

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»
ГУ «Институт прикладной экологии РД»
Международный институт проблем экологии и развития Прикаспийских стран

МАТЕРИАЛЫ
XIV международной научной конференции
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
КАВКАЗА И ЮГА РОССИИ»,

посвященной 70-летию со дня рождения
Гайирбега Магомедовича Абдурахманова

(г. Махачкала, 5-7 ноября 2012 г.)

УДК 574
ББК 28.085(531)
М 34

Редакционная коллегия:

Абдурахманов Г. М. (главный редактор)

Магомедова М.З. (ответственный редактор)

Шагапсоев С.Х., Магомедов М-Р.Д., Абдусаматов А.С., Асадулаев З.М.,
Дзуев Р.И., Зайцев В.Ф., Литвинская С.А., Миноранский В.А.,
Мирзоева Н.Б., Набоженко Н.В., Онипченко В.Г., Сокольский А.Ф.,
Точиев Т.Ю., Тайсумов М.А., Теймуров А.А., Умаров М.У., Расулова М.М.

М 34

Материалы XIV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России», посвященной 70-летию со дня рождения Гайирбега Магомедовича Абдурахманова (г. Махачкала, 5-7 ноября 2012 г.) — Махачкала: Типография ИПЭ РД 2012. -460с.

Сборник содержит материалы Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России», посвященной 70-летию со дня рождения профессора, академика РЭА, Заслуженного деятеля науки РФ Абдурахманова Гайирбега Магомедовича.

Издание предназначено для географов, зоологов, ботаников, экологов, природопользователей и специалистов в смежных областях знаний. Материалы сборника могут быть полезны для студентов и преподавателей высших учебных заведений, руководителей и специалистов природоохранных организаций.

Доклады публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-904621-70-4

УДК 574
ББК 28.085(531)

- © ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», 2012.
- © ГУ «Институт прикладной экологии РД», 2012
- © Международный институт проблем экологии и развития Прикаспийских стран, 2012.

«ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ»

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛАНДШАФТОВ ХРЕБТА БИШИНЕЙ

АБДУЛАЕВ К.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Знание и выявление потенциальных возможностей природных ресурсов способствует рациональному географическому размещению и правильной специализации хозяйства. Хр. Бишиной является одним из уникальных физико-географических регионов высокогорного Дагестана.

В изучение природы хр. Бишиной и его прилегающей территории существенный вклад внесли такие исследователи, как И.С. Щукин (1924), Б.Ф. Добрынин (1924, 1948), Анохин Г.И. (1981), Ахмедханов К.Э. (1979, 1998) и др.

Хр. Бишиной отличается высоким разнообразием природных условий, что обусловлено высотной поясностью, разной экспозицией склонов хребтов, расчлененностью и контрастностью рельефа, сложностью геологического строения. Резкие колебания температур и увлажнения сочетаются с богатством растительного и животного мира. Исследуемая территория занимает центральную часть высокогорного Дагестана, с общей площадью около 260 км².

Хребет Бишиной расположен в центральной части Высокогорного Дагестана. Рассматриваемый хребет, является водоразделом бассейнов рек Тлейсерух и Рисор. Протягиваясь в меридиональном направлении, на 34 км с юга от вершины Таклик (3891 м) на север до селения Магар, где река Рисор впадает в Тлейсерух, занимает площадь около 260 км² (рис. 1, 2.).

Структурные особенности рельефа хребта Бишиной и прилегающей территории, нашли непосредственное отражение в современных ландшафтах, которые здесь, как и во всем Высокогорном Дагестане носят высотнопоясной характер.

Для рассматриваемой территории характерны следующие подтипы ландшафтов: Верхнегорные лесные сосновые и березовые; Высокогорные субальпийские лесо-кустарниково-луговые; Высокогорные альпийские кустарниково-луговые; Высокогорные субнивальные и гляциально-нивальные.

Верхнегорные лесные сосново-березовые ландшафты приурочены в основном к речным долинам и северным склонам отрогов хребта.

Данные ландшафты здесь распространены в пределах высот 1800-2800 м н.у.м.. На северной части хребта, практически начиная от селения Магар, до бассейна р. Кунчудаор, что рядом с селением Гилиц, почти полностью, за исключением некоторых южных склонов, заняты лесными сосново-березовыми ландшафтами (рис.1).

По левобережью р. Рисор, в настоящее время лесов осталось мало и представлены они разрозненными клочками сосново-березовых лесков вторичного происхождения на месте сведенной сосны.

Начинаясь с 1800 м, леса сплошной массой поднимаются до 2500 м. На высотах в 2400-2800 м в древостое постепенно повышается доля берез, у верхней границы лесов береза с примесью рябины становится почти единственным видом. Березы и рябина отдельными экземплярами встречаются в субальпийской зоне (до 2800 м).

Высокогорные субальпийские лесо-кустарниково-луговые ландшафты расположены в интервале высот от 1900-2000 м до 2500-2600 м над уровнем моря. В зависимости от экспозиции склонов и свойств почв меняются типы, лугов от мезофильных до остепненных. В своем естественном состоянии, не нарушенном нерациональным хозяйством, они большей частью отличаются высоким и пышным травостоем с богатым видовым составом, содержащим до 80–82 видов растений в отдельных ассоциациях (Чиликина, 1962). Известно, что значительная часть субальпийских лугов образована на месте уничтоженных лесов, в основном, сосновых или березовых. Естественное восстановление древостоя на таких послелесных участках вполне возможно, но этому препятствует сенокосение и пастьба скота, уничтожающие молодую поросль.

На наиболее засушливых остепненных лугах преобладают ксерофильные злаки и разнотравье: осока низкая, типчак или овсяница овечья, лобзник шестилепестной, прострел, скабиоза кавказская и дважды пористая, звероголовник Руйша, тимофеевка степная и другие.

Высокогорные альпийские кустарниково-луговые ландшафты начинаются на высоте 2500-2600 м. и поднимаются до высоты 3200-3300 метров. Уровень нижней ее границы зависит от климатических причин, а внешне проявляется исчезновением субальпийского Высокогорья.

Высота, и густота травостоя уменьшается по мере увеличения высот, и в верхней половине зоны луга становятся низкотравными (3-5 см). Большое участие злаков и осок способствует сплошному задернению. Луга нижней подзоны имеют травостой высотой 10-20 см, среди мезофильных видов немало бобовых растений. Альпийские луга оконтуривают участки нивальной зоны

Верхняя граница территории рассматриваемых ландшафтов достигает высоты 3300 м. Столь высокое распространение трав на Северном Кавказе присуще только Дагестану с его сравнительно сухим климатом. Известно (Борисов, 1948), что солнечная радиация на высоте 3000 м на 0,4 выше, чем на низменности. Известно также, что летом влажность воздуха, облачность и количество осадков в горах исследуемого района повышается примерно до высоты 3000 м, а затем быстро убывает. К тому же в здесь наблюдается большой коэффициент стока (до 90%). Сочетание таких условий приводит к умеренной влажности почв, позволяющей развиваться мелким подушкообразным травам.

Гляциально-нивальные ландшафты расположены в интервалах высот 3200-3300 метров до нижней границы снеговой линии (3500-3700 м). Данные ландшафты характеризуются наличием разрозненных тонких дернин с моховой, лишайниковой и реже цветковой растительностью.

Климат гляциально-нивальных ландшафтов определяет верхнюю границу возможного существования органической жизни. Известно, что в нижней подзоне - субнивальной средние суточные температуры в наиболее теплые месяцы поднимаются выше 0°. Весна в здесь очень растянута по времени. Положительные температуры (среднесуточные выше 0°) переходят нижнюю границу, в конце мая и к концу июля поднимаются до абсолютной высоты 3600-3700 м. Такое медленное повышение температуры Б.П. Алисов (1956) объясняет большой затратой тепла на таяние снега и льда. Наиболее активное таяние льда и снега происходит в августе, когда при ясном небе и отсутствии туманов сильно возрастают температуры в дневные часы. Выше 3600-3700 м снега и льды никогда не, стаивают, а по мере накопления сползают по склонам гор вниз.

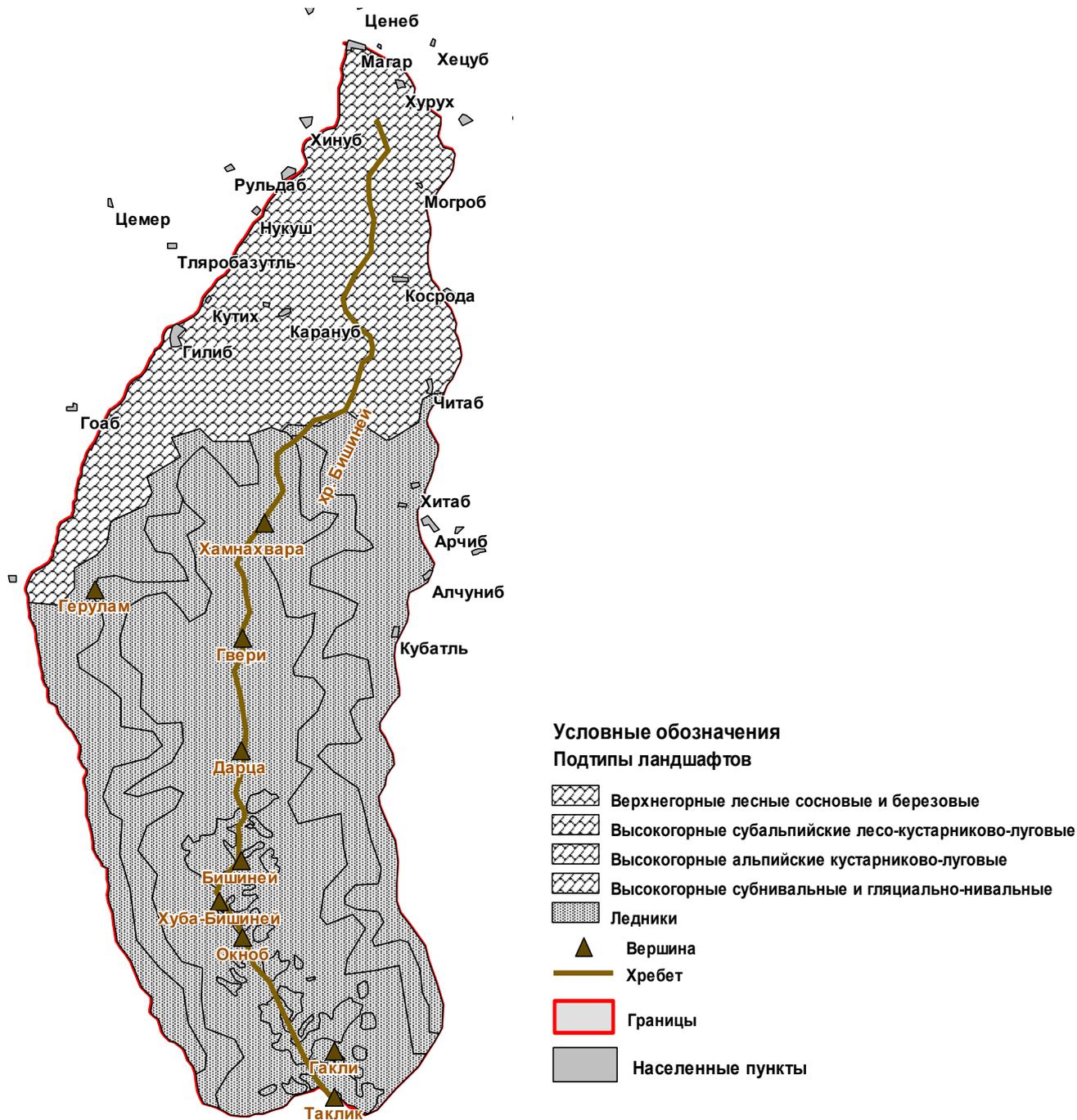


Рис. 6. Ландшафтная структура хр. Бишиней.

Почвенный покров данных ландшафтов не имеют сплошного распространения. Возможность кратковременной вегетации трав (до 30 дней), мхов и лишайников существует только у нижней границы зоны на абсолютной высоте 3200-3500 м. Следовательно, только здесь имеются и почвы, разбросанные тонкими дернинками по южным склонам. Рыхлый элювий и делювий, образовавшиеся в результате выветривания, не могут быть названы почвой, если они не имеют в своем составе органических веществ.

Морозное выветривание и выдувание рыхлых сланцевых пород способствует образованию в исследуемых ландшафтах огромного количества мелкообломочного материала. Большая часть его сносится вниз, но на платообразных вершинах и пологих склонах щебень и глина задерживаются. На их-то, поверхности и поселяются лишайники, мхи, а иногда в нижнем поясе и травы. Последние встречаются, как правило, на солнечной стороне, где среднесуточная температура переходит через нулевой показатель, а период возможной вегетации трав (выше +5°) достигает 30-40 дней. В затененных же местах достаточной для развития трав температуры может не быть совершенно.

Литература: 1) Атаев З.В., Братков В.В., Абдулаев К.А. Ландшафтное разнообразие Высокогорного Дагестана // Юг России: экология, развитие – 2007 №1; 2) Братков В.В., Абдулаев К.А., Атаев З.В. Ландшафты Горного Дагестана // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2007. № 5 – С. 78-82

РАЗВИТИЕ ЗООПЛАНКТОНА В ОЗ. БЕШЕНОЕ (АРАКУМСКИЕ НЕРЕСТОВО-ВЫРОСТНЫЕ ВОДОЕМЫ) В 2011 Г.

АБДУЛМЕДЖИДОВ А.А., МУТАЛЛИЕВА Ю.К., КУРТАЕВ М.Г.-К.

Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

В Аракумских нерестово-выростных водоемах, расположенных в низовье р.Терек, исследования проводились весной, летом и осенью 2011 г. на 5 станциях.

В 2011 г. в Аракумских НВВ (оз. Бешеное) было зафиксировано 37 видов зоопланктонных организмов: 12 видов Copepoda (и их науплии), 11 видов Cladocera (их яйца и молодь), 14 видов Rotatoria (табл. 1).

Весной наибольшее видовое разнообразие (6 видов) при наименьших количественных показателях (6,2 тыс.экз./м³ биомассой 322,2 мг/м³) было характерно для зарослевой зоны. Участки прибрежного мелководья и открытой воды более бедны по видовому составу (2 вида у берега и 3 вида на свободных от растительности участках), но показатели численности и биомассы здесь значительно выше (у берега: более 12 тыс.экз./м³ при биомассе 0,596 мг/м³; на открытой воде: 10,3 тыс.экз./м³ при 0,513 мг/м³).

Средние показатели численности и биомассы зоопланктона по акватории оз.Бешеное в весенний период 2011 г. составляют соответственно 9,57 тыс.экз./м³ и 477,47 мг/м³ (табл. 2).

В весенних пробах встречались также фораминиферы, личинки двусторчатых моллюсков, веснянки и личинки насекомых.

Летом в оз. Бешеное наблюдается максимальное видовое разнообразие. Зоопланктон озера в этот период года представлен 18 видами: 4 вида копепод, 7 видов кладоцер и 7 видов коловраток.

На долю науплиусов приходилось более 20 % численности и около 3 % биомассы копепод. Доминирующими видами среди этой группы зоопланктеров были *Macrocyclus albidus* и *Eucyclops serrulatus* (более 73 % численности и 95% биомассы копепод).

Среди кладоцер по численности доминировали *Alonella excisa* и *Ceriodaphnia megops* (30% численности группы), а ведущую роль в формировании биомассы группы играет *Eurytemora lamellatus* (более 58,7 %).

Средние показатели численности и биомассы зоопланктона оз. Бешеное в летний период составляют 12,996 тыс.экз./м³ и 1,4 г/м³ соответственно.

Кроме того, в летних зоопланктонных пробах попадались инфузории, ракушковые раки, плавающие формы бентосных организмов (личинки насекомых, веснянки, поденки), пауки. Биомасса этих организмов достигала 255,06 мг/м³.

Таблица 1

Видовой состав зоопланктона оз. Бешеное, 2011 г.

Видовой состав	весна	лето	осень
Copepoda			
Nauplii Copepoda	+	+	+
<i>Cryptocyclops bicolor</i>		+	+
<i>Diacyclops bicuspidatus</i>			+
<i>Ectinisoma abrau</i>		+	+
<i>Ectocyclops phaleratus</i>	+		+
<i>Eucyclops serrulatus</i>		+	+
<i>Eurytemora lacustris</i>	+		
<i>Harpacticiformes sp.</i>	+		
<i>Heterocope appendiculata</i>	+		
<i>Macrocyclus albidus</i>		+	
<i>Megacyclops (=A.) viridis</i>	+		
<i>Nitocrella hibernica</i>			+

	5 видов	4 видов	6 видов
Cladocera			
яйца Cladocera		+	+
молодь Cladocera			+
Acropereus harpae		+	+
Alona rectangula		+	+
Alonella excisa		+	+
Camptocercus uncinatus			+
Ceriodaphnia megops		+	
Ceriodaphnia rotunda			+
Chydorus sphaericus	+	+	+
Diaphanosoma brachiurum		+	+
Eurycercus lamellatus		+	
Kurzia latissima			+
Simocephalus vetulus	+		
	2 вида	7 видов	8 видов
Rotatoria			
Ascomorpha ovalis		+	
Brachionus quadridentatus		+	
Colurella uncinata		+	
Conochilus hippocrepis		+	
Euchlanis dilatata		+	+
Euchlanis incisa		+	+
Euchlanis lyra			+
Filinia longiseta	+		
Lecane (M.) cornuta			+
Lecane luna		+	+
Notholca acuminata	+		
Scardium longicaudum			+
Trichocerca (Diurella) inermis			+
Trichotria tetractis			+
	2 вида	7 видов	8 видов

Таблица 2

Численность и биомасса основных групп зоопланктона в оз. Бешеное, 2011 г.

Вид организма	весна		лето		осень	
	экз./м ³	мг/м ³	экз./м ³	мг/м ³	экз./м ³	мг/м ³
Copepoda	4301,333	216,186	7068	793,041	11320	758,926
Cladocera	5120	260,338	4788	568,997	10760	543,147
Rotatoria	144	0,949	1140	38,511	5353,33	91,548
Итого:	9565,333	477,473	12996	1400,548	27433,33	1393,621

Осенью зоопланктон оз. Бешеное представлен 22 видами: 6 видов - веслоногие ракообразные, 8 видов - ветвистоусые ракообразные, 8 видов – коловратки. Максимальное видовое разнообразие (5 видов копепод, 6 видов клadoцер и 7 видов коловраток) и наибольшие показатели численного развития зоопланктона (62,4 тыс.экз./м³ и 3,12 г/м³) в этот период наблюдались на станциях, расположенных на участках, свободных от жесткой растительности. В зоне зарослей встречалось значительно меньшее количество видов (2 вида копепод, 4 вида клadoцер и 4 вида коловраток), а биомасса зоопланктона достигала 963,7 мг/м³ при численности 18,4 тыс.экз./м³. Наиболее бедными в осенний период были станции, расположенные у берега на мелководьях. Здесь встречалось только 8 видов зоопланктеров (копеподы – 3 вида, клadoцеры – 4 вида, коловратки – 1 вид), их биомасса составляла 98,7 мг/м³ при численности 1,5 тыс.экз./м³.

Средняя биомасса зоопланктона в оз. Бешеное в осенний период 2011 г. составляла 1,393 г/м³ при численности 27,43 тыс.экз./м³.

В осенних пробах встречались также ракушковые раки, личинки насекомых, поденки, ручейники и единичные экземпляры нематод. Биомасса этих организмов достигала 345,54 мг/м³.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ДИКОЙ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ СЕВЕРНОГО КAVKAZA, ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ОХРАНЫ, УВЕЛИЧЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ И ВОСПРОИЗВОДСТВА

АБДУРАХМАНОВ М.Г.

Институт прикладной экологии РД, Махачкала, Россия

В основу одной из самых важных проблем современности - охраны окружающей среды - выдвинуты принципы разнообразия природы, потенциальной полезности каждого ее члена и всеобщей их постоянной связи. Каждый биологический вид неопределимо уникальное произведение живой природы, результат длительной эволюции.

Актуальность проблемы задач охраны возросла с середины XX столетия, когда антропогенное воздействие человека приняло глобальный характер. Население Земли не всегда достаточно разумно относилось к своему генетическому фонду, и сегодня никому не секрет, что по вине человека уничтожены сотни видов животных, растений и других биогеокомплексов.

Если до конца XIX века на земном шаре было истреблено всего около 200 видов наземных позвоночных, то в наши дни, по данным МСОП, ежедневно исчезает 1 вид животного. Вымирание грозит примерно 1000 видам птиц, млекопитающих, земноводных и пресмыкающихся. Потеря это невосполнима. Это неизбежно приведет к нарушению экологического равновесия, утрате возможности использования в будущем его полезных свойств. Именно поэтому защита окружающей среды, рациональное использование богатства природных ресурсов, охрана редких, реликтовых, малочисленных и исчезающих видов, растений и биогеоценозов являются одной из главных важнейших задач современности.

Термокомплексы Северного Кавказа, сложившиеся под влиянием сложной структуры поясности, в силу их чрезвычайного своеобразия флористического и фаунистического состава самобытности и гетерогенности заслуживают внимательного изучения в целях правильной организации заповедников, заказников и их рационального использования, увеличения численности и воспроизводство популяции.

В плане разумного и рационального использования биоресурсов высокогорий Северного Кавказа особый интерес представляет на наш взгляд кавказский тур, безоаровый козел, олень кавказский, козуля, серна кавказская, переднеазиатский леопард (барс), кавказский бурый медведь, рысь, кот лесной, куница каменная, кавказский улар, кеклик, кавказский тетерева и другие, численность которых сегодня повсеместно сокращается.

Сохранение генофонда популяции наиболее древних обитателей реликтов, эндемиков, редких, исчезающих и малочисленных видов животных, растений и биогеоценозов, всестороннее изучение биоэкологических особенностей популяции типично аборигенных тонко и четко подогнанных к жизни в скалистых высокогорьях горных животных, каким является кавказский тур, безоаровый козел и другие в фауне и флоре горной зоны Северного Кавказа имеет не только практический, научный интерес, но и представляет интерес в плане познания механизмов адаптации животных к экстремальным суровым условиям высокогорных территорий. Подобные сведения представляют интерес еще и тем, что ландшафтные условия такого региона Кавказа, как республика Дагестан, глубоко специфичны.

Природно-климатические условия высокогорья своеобразны и значительно отличаются от других регионов Большого Кавказа более сухим континентальным климатом. На повышении ксерофитизации горных ландшафтов, как наиболее характерном признаке природы республики Дагестан и богатой флоры и фауны обращали внимание многие крупные исследования Кавказа. Эта особенность природы республики обусловлена юго-восточным положением территорий, усилением влияния сухих среднеазиатских пустынь. Сложная геологическая и геоморфологическая история развития горной зоны Дагестана, сильно расчлененный рельеф, разнообразие его ландшафтов, специфичность климато-метеорологических факторов, труднодоступность горных систем, расположение их, литологический состав и многие другие особенности создали возможность образовывать здесь, свои местные (локально) эколого-географические популяции. Звери хорошо адаптировались к суровым условиям гор и в ряде мест нашли надежную защиту от охотников и хищников, что обеспечивает сохранение многих видов популяции на небольшой территории горной зоны Северного Кавказа и особенно республики Дагестан.

Антропогенное воздействие на дикую живую природу Северного Кавказа очень сильно. Изменение природного комплекса под влиянием человеческой деятельности охватывает животный и растительный мир, и в первую очередь крупных зверей. Они вынуждены приспосабливаться к новым изменившимся условиям путем смены местобитаний, сокращения или разрыва ареала, снижения численности.

Сегодня, как никогда сильно растет поток иностранных туристов-альпинистов, увеличивается число домов отдыха, санаториев и курортов-пансионатов. Отдыхающие «чиновники-бизнесмены» вместе с браконьерами проникают в крутые труднодоступные скалы, распучивая, отстреливая Диких зверей.

Другая категория «чиновников-бизнесменов» пригодные для сельскохозяйственной деятельности земли распахивают, строят жилые дома в прекрасных живописных уголках, в глубине ущелий гор. В результате чего сильно сокращается ареал обитания Живой Дикой природы. Все эти и еще не предвиденные антропогенные факторы явились причиной повсеместного сокращения численности кавказских туров, переднеазиатского барса, безоарового козла, оленя, серны, козули, рыси, бурового медведя, герпето-, орнито- и энтомофауны, много редких, реликтовых, эндемичных, малочисленных, исчезающих видов животных, растений, биогеоценозов нуждающихся в особой охране и увеличению численности. По количеству редких, реликтовых, эндемичных и ценных охотничье-промысловых млекопитающих нет другого региона, равного Республике Дагестан. Этому должен радоваться каждый гражданин республики и охранять их гражданский долг.

Практика последующих двух-трех тысячелетий показывает, Дикая Живая природа Северного Кавказа и особенно Республики Дагестан, Чечни и Ингушетии испытывает усиливающееся влияние антропогенного процесса, почему повсеместно сокращается численность и пространственный ареал не только кавказских туров, но и редких, малочисленных и исчезающих видов животных, растений и биогеоценозов.

Изменяется иерархическая структура популяции многих видов, отдельных экологических групп животных, происходит никогда невосполнимое обеднение генофонда автохтонных видов. Недалеко время, когда мы и наши потомки могут лишиться значительной части ценного фонда зверей, растений, биогеоценозов, восстановить который будет нашим потомкам трудно и даже невозможно! (Абдурахманов, 1973,1992,2007).

Дикие копытные играют существенную роль в охотничьем хозяйстве Северного Кавказа. Общий запас этих животных в рассматриваемом регионе составляет около 100 тыс. особей. Большая часть копытных сосредоточена в Краснодарском крае (51 %), при этом на Кавказский заповедник приходится 29% копытных, в Северо-Осетинском и КБ АССР сосредоточен 21% копытных, в Ставропольском крае-7%, в Чечне-Ингушетии и Тебердинском заповеднике -по 3%. В видовом отношении 45% всего запаса копытных приходится на долю трех подвидов кавказских туров, 21% на долю кабана. Обилие косули, благородного оленя, серны и сайгака составляет около 10% от общего запаса копытных, а безоарового козла и зубра- меньше 1%. Основная часть ареала трех подвидов кавказских туров находится в пределах Северного Кавказа.

Кавказские туры-эндемики Большого Кавказа их распространение имеет вид узкой полосы, приуроченной к высокогорной части Главного, Бокового и скалистого хребтов. Общая длина сегодняшнего ареала около 800 км, ширина на западе 15 км, в районе Эльбруса-50 км, на юго-востоке-30-50 км. На этой не большой территории, туры заселяют не более 20-20% площади (Темботов, 1972). Кавказские туры являются одним из древних реликтов, эндемичных поселенцев. Это очень ценные парнокопытные животные Кавказа, биоэкология которых отображает сложную историю формирования фауны. Туры отличаются от других видов козлов большими размерами тела, толстыми и тяжелыми рогами, массивным и плотным телосложением с вытянутым туловищем на сравнительно не высоких, но очень крепких и сильных ногах. В пределах нашей страны их ареал ограничен высокогорьем Кавказа; нигде больше в мире они не встречаются. (Абдурахманов, 1973, 1977,1986). Кавказские туры привлекают к себе внимание исследователей более 230 лет. За этот продолжительный период накоплен большой фактический материал, отражающий различные стороны жизни этих замечательных палеоэндемиков. Много работ, посвященных экологии, морфологии, систематике кавказских туров. Но, тем не менее, недостаточно изучены биоэкологии этого вида, что затрудняет налаживание мер охраны, увеличения численности и воспроизводство абиогенной фауны.

Безоаровый козел-один из типичных обитателей скалистых участков, лесных массивов альпийского, субальпийского поясов высокогорья. Выяснение ареала размещения популяции этого козла в регионах его обитания, разработка мероприятий по разумному использованию в целях охраны, увеличения численности, воспроизводства и интродукции их в биоценозы бывшего ареала представляет большой научный и практический интерес. В наши дни основные популяции безоаровых козлов в высокогорье Дагестана сосредоточены в Цумадинском, Цунтинском, Тляртинском районах. Небольшое количество их встречается в Кособско-Кембском, Гутонском, Бежтинском заказниках.

Немало важнейшей задачей является так же разведение безоаровых козлов, создание высокогорного комплексного биосферного заповедника - последнее прибежище Дикой Живой природы и биогеокомплексов. Другой важнейшей задачей сохранения популяции этих поистине уникального животного мы считаем усиление воспитательной, разъяснительной роли среди населения. Существующее положение вызывает чрезвычайное опасение за судьбу этого уникального и прекрасного и красивого животного (Абдурахманову, 1988,1989,1992). В настоящее время численность популяции безоарового козла Дагестана составляет 450-500 особей меньше 350. Такая их малая численность популяции, как никогда говорит, что безоаровый козел должен быть сохранен в фауне высокогорья, его ареал расширен, а численность увеличена в 2-5-10 раз минимум. безоаровый козел - два десятка лет назад был обычным видом. Сейчас очень редок и находится на грани полного исчезновения. Переднеазиатский леопард (барс) и безоаровый козел, если в ближайшее время не будут приняты срочные меры по их охране, то они исчезнут из фауны высокогорья Кавказа. В фауне млекопитающих Северного Кавказа, по данным самых авторитетных сводок, насчитывается от 120 до 137 видов редких и исчезающих видов животных (Верещагин, 1959). В Кабардино-Балкарии, расположенной в центральной части Большого Кавказа, выражены все черты собственно Кавказской фауны, где на территории ее обитает 82 млекопитающих, что составляет около 69% от территории Кавказского перешейка (Дзиев, 1988).

Из млекопитающих КБАССР в Красную книгу РСФСР включено лишь 12 видов и форм, хотя их список гораздо больше и составляет около 22 видов.

Очень редкой стала серна, переднеазиатский леопард (барс), бурый медведь, рысь на всем протяжении северного Кавказа, что надо быть тревогу и принять срочные меры по охране и увеличению численности указанных популяций.

Специфические особенности возрастной структуры популяции кавказских туров, безоаровых козлов, других копытных и хищников в частности, большой процент молодняка, мы склонны связывать с традицией местного населения, которое широко использует крупные, красивые рога и шкуры кавказских туров, безоаровых козлов, оленей, мясо и шкуры медведя, переднеазиатского барса для различных целей. С давних времен охотничьи трофеи в виде больших рогов тура, безоаровых козлов, шкуры медведя, волка, барса служат символом смелости, мужества и мастерства охотника. Очевидно, тем же промысловым прессом объясняются большие сдвиги в половой структуре туров, безоарового козла, оленя Дагестана по сравнению с Кавказским заповедником. Сокращение число самцов этих животных происходит за счет старых, наиболее крупных и сильных особей. Местные охотники стараются добыть именно таких самцов, обладающих большими рогами. такой выборочный отстрел взрослых и сильных самцов влияет не только на половую структуру популяции в постэмбриональный, но и в эмбриональные периоды. Возраст самцов, их физическое состояние влияют на половой состав потомства. Отстрел крупных самцов приводит к включению в размножение молодых самцов, что нарушает структуру популяции, ослабляет половой отбор, обедняет генофонд популяции Живой Дикой природы, снижает жизнеспособность животных.

Хотя охота на Кавказских туров, безоаровых козлов, серн, оленей, медведя, барса, рыси и других редких, реликтовых, эндемичных, малочисленных и исчезающих животных высокогорья Северного Кавказа запрещена и

допускается лишь в научных целях по лицензиям, тем не менее, браконьерство не изжито и интенсивный их отстрел охотниками и чабанами в глубинных ущельях приводит к сокращению териофауны высокогорья. Поэтому сегодня, как никогда, остро встал вопрос об охране этих зверей и флоры региона вне заповедных территорий, где они обитают, требуется найти пути сохранения и увеличения численности этих животных, растений и их рационального использования как одного из важных задач охотничьего хозяйства и научных учреждений.

Кавказские туры, безоаровые козлы и другие копытные издавна служили излюбленным объектом спортивной и промысловой охоты. Интенсивность охоты с каждым годом росла, чему способствовало улучшение дорожной сети и транспорта, а так же появления и разрешения ношения нарезного оружия. Животных истребляют в большом количестве. Устраивают засады на тропах, в ущельях и у саланчаков, применяется в некоторых районах травля стаями собак, добывают их с помощью капканов. Перечисленные способы охоты, должны быть категорически запрещены. В глубинных ущельях высокогорья пастухами и охотниками построены различных типов охотничьи балаганы. В горах Базардюзю, Богосса, Диклосмта балаганы выкопаны под большими камнями и не заметны для туров. В горах Дюльтыдаг, Гутон, Самурского хребта отстрел производят из балаганов, построенных способом кладки камней. После выстрела раненый тур бросается в бегство на расстояние до 100-200 м затем погибает. Особенно печальна картина, когда охотники не только не соблюдают правила охоты на туров и других животных, а истребляют их, не различая самок и молодых самцов.

Наибольшее количество туров добывается жителями высокогорных селений, особенно браконьерами, пастухами и чабанами. Ежегодная добыча в целом по Кавказу достигла нескольких тысяч голов (Гептнер и др. 1961) и была определена в 3 тысячи особей (Верещагин, 1938). Автор показывает, что только в Азербайджане и смежных частях Дагестана ежегодная добыча туров составляла 2850 голов, а с учетом во всех регионах обитания эта цифра удваивается. Такая охота, приводит не только к сокращению численности, но и к обеднению генофонда популяции. Во время зимних охот на лыжах, за один день добывали до 30 особей туров (Радде, 1866). Задача состоит в том, чтобы животноводы строго соблюдали правило охоты, оберегали охотничье-промысловую фауну.

Депрессия численности Дикой фауны и флоры обусловлена так же ухудшением экологических условий в местах их обитания. Значительные отары овец и коз выпасывают пастбища и ухудшают условия жизни диких зверей, а пастухи, чабаны и их собаки отпугивают животных. Последние уходят на вершины-языки альпийских лугов, недоступные скалы и здесь, где совершенно отсутствуют корма и водопои, держатся до 6-7 часов вечера. Развитие овцеводства еще в большей мере, чем преследование охотниками, способствовало оттеснению диких животных в менее удобные для жизни места гор. Дело в том, что туры, так хорошо адаптированные к условиям высокогорья животные, могут существовать в горах, недопустимых домашнему скоту. Таким образом, серьезными конкурентами Дикой Живой природы высокогорья являются овцы, козы, крупный рогатый скот, выпасаемые здесь в летний бесснежный период.

В состав фауны позвоночных животных Чечено-Ингушетии входит более чем 20 видов и подвидов рыб; 7 видов земноводных, не менее 23 видов пресмыкающихся, более 280 видов птиц и до 75 видов млекопитающих. В Республике Ингушетия обитает около 43 % видов диких парнокопытных, 44 % фауны хищников, до 25 % видового состава грызунов, 40 % рукокрылых и более 40 % насекомоядных от фауны всего бывшего Советского Союза. По отношению к фауне позвоночных Северного Кавказа земноводные республики составляют 58,3 %, рептилии - более 51 %, птицы - почти 80 %, млекопитающие - 60,9 % (Точиев, 1987; Батхиев, 2007). Авторы отмечают, что не смотря на один из самых высоких показателей ландшафтного и биоразнообразия Чечня-Ингушетия на Северном Кавказе, проблема его сохранения обстоит особенно остро. Связано это с высоким уровнем значительности локальных процессов для высокогорных сообществ. Как известно, видообразование в условиях расчлененного рельефа протекает особенно интенсивно (Лопатин, 1979). В связи с подобной спецификой среди многих видов животных, в том числе палеоэндемики подлежащих к охране. В настоящее время в список редких и очень нуждающихся в охране видов животных занесены 48 видов беспозвоночных, 47 видов - к насекомым, и 88 видов позвоночных, 3 вида амфибий, 6 видов рептилий, 55 видов птиц и 23 вида млекопитающих (Батхиев, 2007; Точиев, Бахтиев и др. 2002; 2005).

На Центральном Кавказе постоянно обитают 18 видов хищных млекопитающих: енотовидная собака, шакал, волк, лисица, бурый медведь, лесная куница, каменная куница, ласка, горностай, европейская норка, американская норка, степной хорек, барсук, выдра, лесная кошка, рысь, переднеазиатский леопард.

Анализ состояния изученности хищных млекопитающих Центрального Кавказа позволили заключить, что исследование биоразнообразия как видового, так и подвидового уровней, а так же территориального распределения их на Центральном Кавказе и всем Северном Кавказе остается актуальным (Дзуев и др., 2007). Задачи их охраны, увеличение численности так же является одной из важных проблем.

Несмотря на организацию нескольких заповедников, заказников на Северном Кавказе за последние 50 лет не наблюдается расширения пространственного ареала и увеличения численности Дикой Живой природы, хотя бы копытных. Например, в 1960 в Кавказском заповеднике было 15 тысяч особей туров и плотность их населения в альпийском поясе составила от 50,6 до 414,1 экземпляров на 100 га. За 50 лет прирост поголовья туров составил всего 1 тысячу голов, что очень мало. В Тебердинском заповеднике в 1957 г было 3600 голов, при плотности 40-45 особей на 1000 га. К 1990 г их численность сократилась до 2 тысяч особей (Бобырь и др., 1990). В Лагодехском заповеднике обитало 3900 голов туров, а к 1990 их численность понизилась до 1,2 тысяч особей. Не лучше обстоит дело и в других заповедниках и охраняемых территориях с Дикой Живой природой. В настоящее время по уточненным сведениям охотников-старожил в 11 высокогорных районах Дагестана, в верховьях 4-х Койсу, Самура и Ахтычай обитает около 6300 особей, а может быть и меньше, поскольку в горах Богосса, Диклосмта Дагестана и Чечни известны охота на туров с вертолета.

Плотность и численность кавказских туров в нынешних экосистемах высокогорья Северного Кавказа надо признать плохо изученной. Анализ последних не уточненных публикаций о численности и плотности трех подвидов кавказских туров показывает, что на Северном Кавказе обитает не более 30-35 тысяч особей, а по всему Кавказу 40 тысяч особей и никому не секрет, что эти цифры еще преувеличены.

Еще раз хочется напомнить, что Республика Дагестан занимает последнее место по заповедованию среди всех субъектов Российской Федерации по Северному Кавказу. Между тем, РФ РД «По охране окружающей природной среды» требуют, чтобы заповедная площадь составляла не менее 3 % от всей территории, а у нас она составляет 0,4 %, что в 7 раз меньше рекомендуемых законом норм.

В Тбилиси состоялась встреча по инициативе Всемирного Фонда Дикой Живой Природы, на которой принят проект концепции «о создании единой» Трансграничной охраняемой территории на Восточном Кавказе (ТОТ), включающий Закатальский, Лагодехский заповедники и Гутонский заказник. Этим самым дан шанс для Республики Дагестан и Российской Федерации подтвердить серьезность намерений выполнить решение Международной Конференции в Рио-де-Жанейро по сохранению биоразнообразия на Земле.

Одной из важных мер для сохранения, увеличения численности Дикой Живой природы Республики Дагестан мы считаем реорганизацию Гутонского, Чародинского, Бежтинского, Кособско-Келебского заказников в высокогорный биосферный заповедник. В последующем необходимо присоединить к этому заповеднику земли Богосса, Диклосмта, Дюльтыдага и другие.

В зимний период в местах концентрации животных следует установить солонцы и закладывать туда каменную соль, брикеты и создать кормовые участки-релизы. Древесно-веточный корм экономически выгоден, доступен для безоаровых козлов, туров, оленей, косуль, серн и других животных, чем любой другой.

Очень важно организовать строгий надзор со стороны егерей, охотоводов, общественных инспекторов и органов полиции, администраций за чабанами и пастухами в летние месяцы во избежание браконьерства. Мы считаем необходимым усилить уголовную административную ответственность за незаконную охоту на безоаровых козлов, туров и особенно бурого медведя и других ценных диких животных. Важное место в деле сохранения Дикой Живой природы должна занимать пропаганда идей охраны этих биоконплексов среди широких кругов населения, а так же научной общественности. Для постоянного контроля за состоянием охраны необходима организация во всех республиках ежегодных учетов с участием общественности.

Органам полиции и администрации, при участии егерей и охотоводов, нужно ликвидировать в местах обитания туров, других диких животных во всех ущельях имеющиеся охотничьи балаганы.

Запретить продажу и вывоз рогов, мяса и шкур туров, безоаровых козлов, и медведей из районов их обитания.

Всегда надо помнить, что с каждым годом все большему числу видов популяции животных, растений и биогеоценозов угрожает исчезновение, особенно сейчас, когда экономика страны сильно расшатана, а это ведет к серьезной потере генофонда эволюционного процесса.

ВИДОВОЙ СОСТАВ, ПОЕДАЕМЫХ КАВКАЗСКИМИ ТУРАМИ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ, ХАРАКТЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ПЛОТНОСТЬ ПОПУЛЯЦИЙ

АБДУРАХМАНОВ М.Г.

Институт прикладной экологии РД, Махачкала, Россия

Местообитание трех подвидов кавказских туров непосредственно связано с высокогорным экстремальным ландшафтом. Приспособленность их к этим условиям жизни именно в скалистых ущельях высокогорья обеспечивает сохранение популяции туров, особенно вне заповедной территории, где охрана поставлена крайне слабо.

Для трех подвидов кавказских туров характера резко выраженная сезонная и суточная смена местообитаний. Летом в дневные часы крупные самцы, как правило, придерживаются границ вечных ледников, снежников и крутых очень трудно доступных скалистых склонов, спускаясь вниз до субальпийского и альпийского поясов лишь в пасмурную погоду и в вечерние часы. Самки с молодняком обычно остаются в скалистых обнажениях и в лесных массивах. В летние период, когда на альпийские и субальпийские пастбища пригоняют значительные отары овец, коз и крупный рогатый скот, туры уходят на вершины хребтов и в недоступные скалы, где нет ни кормов и водопоев и держаться здесь до 6-7ч. вечера. Лишь после отгона домашних животных с высокогорных пастбищ в сентябре-октябре, они возвращаются в свои обычные места обитания, где проводят гон и зимовку.

В Кавказском заповеднике, где животных мало тревожат, зимой и летом туры встречаются во всех высотных поясах от скалистых участков лесного массива до вершин хребтов.

Зима в высокогорье характеризуется суровостью и вместе с тем неустойчивостью температуры и значительным промерзанием почвы. Во всех горах Дагестана на высотах более 3000 м. н.у.м. появляется снежный покров в первый и второй декаде сентября, а в Кавказском заповеднике со второй половины ноября. Случается, что даже в летние месяцы выпадает снежная крупа, бывают свирепые метели и в течение одного дня погода сменяется несколько раз.

Зима - тяжелый период в жизни популяции кавказских туров. Большинство их зимуют в субальпийском и альпийском поясах на крупных, малоснежных, лучше обогреваемых солнечных склонах, на участках выдувов и выгревов.

Местами пастбы являются выступы склонов и террасы, с которых часть снега снесло ветром в ложбину. На местах зимовок они собираются большими стадами и кормятся при рыхлом снежном покрове высотой до 356 см, который разгребают передними ногами.

В конечном счете климатические факторы создают весьма суровые, экстремальные условия для жизни животных высокогорья.

Субнивальный пояс располагается ниже нивального и по существу является его продолжением. Многие участники субальпийского пояса недавно освободились от ледников и так же характеризуется суровым климатом. На его поверхности ясно видны следы ледников, тем не менее на склонах Гупопа, Богосса, Диклосмта, Дюльтыдага и

других горных системах встречаются участки клочки почв, начинающих заселяться низшими сосудистыми и растительными организмами. Данный пояс характеризуется очень низкими температурами и довольно большим количеством осадков, достигающими 1200-1500 мм в год. Каменистый почвенный субстрат здесь (почти все лето) пропитан снеговой или ледяной водой, которая ночью превращается в тонкую ледяную кору. Снежный покров в этой зоне сохраняется на протяжении большей части года, местами до конца августа. Осадки выпадают преимущественно в виде снега и града, а дождей сравнительно мало.

Альпийский пояс высокогорья Дагестана характеризуется холодными и влажным климатом, каменистостью субстрата и маломощностью почвенного покрова. Лето весьма кратко, продолжительность безморозного периода колеблется от 60 до 85-90 дней. Наиболее холодный месяц-январь, его среднемесячная температура $-8,9^{\circ}\text{C}$. Самый теплый месяц-август, со средней месячной температурой $8,9^{\circ}\text{C}$.

Относительно высока температура воздуха в августе. Абсолютный минимум составляет -36° , а максимум $+23^{\circ}\text{C}$. Характерной чертой климата высокогорья Дагестана является ветер. Наибольшей силой до 35-40м/сек. Ветры достигают в ряде урочищ Богосса, Диклосмта, Нукатля, Дюльтыдага, Базардбзи, Шалбуздага, Готопа и других горных систем. Преобладающие направления ветра юго-восточное и восточное. Атмосферные осадки обуславливаются переносом извне воздушных масс. Наибольшее сезонное количество осадков выпадают весной и летом (450-600 мм, а в год от 1055 до 1434 мм).

Для альпийского пояса гор характерны ливневые осадки, связанные с грозовой деятельностью. Летом наибольшее количество осадков в виде ливней выпадают не только в горах Богосского массива, но и в других горных системах.

Современное пространственное распространение популяции дагестанских туров в высокогорье Республики Дагестан. Субальпийский пояс высокогорья расположен в пределах высот от 1800 до 2400-2500 м. н.у.м. Здесь более благоприятные условия, менее пересечен рельеф и суров климат, мощнее почвенный покров. Благодаря этому, субальпийские луга высокогорий Дагестана характеризуется богатством флористического состава, мощным развитием травостоя и высокой урожайностью, а так же разнообразием видового состава животных. Среднегодовая температура воздуха здесь не ниже $-3-6^{\circ}\text{C}$, а среднегодовое количество атмосферных осадков колеблется в пределах 800-1434 мм. Ветровой режим, плотность и влажность воздуха так же благоприятнее. В связи с улучшением всего комплекса природных условий и более значительной особенностью форм рельефа субальпийский пояс служит типичным местообитанием туров.

Туры - обитатели главным образом высокогорья Кавказа, т.е. местности, расположенной по определению А.А. Толмачева (1960) выше климатического предела распространения лесов. Данный регион входит в состав Большого Кавказа и характеризуется суровыми экстремальными климатическими особенностями.

Благополучие популяции кавказских туров находится в прямой зависимости от обеспеченности кормами в наиболее трудные периоды их жизни. Существенную роль в жизни животных играет не только видовой состав поедаемых сосудистых растений, но и наличие в высокогорье запаса сухих кормов на единицу площади, обеспеченность их зимой древесно-веточным и кустарниковым кормом, значение которого в это время сильно возрастает.

Допустимая плотность популяции кавказских туров может быть достаточно четко определена только на основании знания запасов сухих зимних кормов. Видовой состав кормов животных в определенной степени зависит от частоты встречаемости в питании и предпочтении одних видов сосудистых растений другим.

Летние пастбища кавказских туров располагаются в альпийском поясе высокогорья. Они представляют собой особый тип низкорослых (3 - 10-12 см) и прижатых к земле растений. Флористический состав их небогат, насчитывают 20 - 30-35 видов растений (Чиликина и Шифферс, 1962).

Наиболее типичными и распространенными формациями альпийских пастбищ Северного Кавказа являются мелкосочники (Шифферс, 1953). Образующие о сочниками ценозы располагаются на высоте 2400-3300 м. н.у.м. Они отличаются большой густотой (проективное покрытие от 0,8 до 1), вследствие чего урожайность этих пастбищ довольно высока (до 4-6 ц/га в воздушно-сухом состоянии). Основными группами формаций альпийских лугов являются рыхлодернинные разнотравные луга, развивающейся на хорошо увлажненных почвах, расположенных вблизи ледников и цирков плотнотравные луга, развивающиеся в сухих каменистых маломощных почвах, белоусовые и другие фитоценозы, составляющие основной фонд летних пастбищ.

Химический и качественный анализ этих пастбищ показывает, что они славятся большим содержанием жира и протеина, почему и относятся к высококачественным летним пастбищам и составляют лучший фонд угодий.

На Западном Кавказе, в Кавказском заповеднике в зоне пихтово-еловых лесов и альпийских высокогорных лугов из разнотравья кубанские туры хорошо поедают пулавки, колокольчики, овсяницы, веронику, горечавки, валериану, крупки и другие сосудистые растения (Котов, 1968).

Автор отмечает, что по проективному покрытию в мелкоосочниках преобладают осоковые, занимающие 15-45%, злаки занимают 7-30%, разнотравье - 0-50%, бобовые 0-25%, кустарники и кустарнички 0-10%, лишайники 0-30%, мхи-0,5%. Все растения пастбища по степени использования турами можно подразделить на три группы: составляющие основу питания, случайные и совершенно не поедаемые. Среди первых выделяются излюбленные виды. Количество не поедаемых видов не превышает 2-5%. Основу питания туров Восточного Кавказа составляют более 60 видов сосудистых растений, среди которых 20 - излюбленные (Магомедов, Яровенко). Растительность альпийских лугов Северного Кавказа слагается пестрым сочетанием различных мелкоотравных сообществ, развивающихся в комплексе друг с другом, а так же в сочетании с каменистыми и скалистыми обнажениями коренных пород, с их осыпями или россыпями и с открытыми не сформировавшимися группировками высокогорных холодостойких сосудистых растений. Эти альпийские низкотравные луга используются как летние пастбища для овец, коз, крупного рогатого скота и лошадей и относятся к наиболее ценным кормовым угодьями Дагестана, с общей урожайностью в сухом весе от 4 до 9 растительной массы (Чиликина, 1960).

На границе альпийского и субальпийского поясов Северо-Западного района Дагестана большие площади покрыты дендрофлорой. Наиболее распространены заросли можжевельника, рододендрона кавказского, немало встречаются черника, брусника, водяника, кормовая ива. В этих зарослях имеются и немало сосудистые травянистые растения, которые используются турами как пастбища. При этом поедаются иголки можжевельника и листья рододендрона. Листья, цветы и плоды рододендрона кавказского поедаются овцами, козами, крупнорогатым скотом и турами, что были найдены в желудках этих животных.

В высокогорных экосистемах гор Северного Кавказа. Кавказский тур является наиболее массовыми представителем диких копытных животных, что определяет его важнейшую биоценотическую долю, их воздействия на альпийские и субальпийские пастбища. Наши исследования показывают, что характер использования пастбищной территории популяциями кавказских туров и других копытных животных зависит от специфики регионального разнообразия ландшафтов, своеобразия климата, метеорологических особенностей и труднодоступности горных экосистем, что оказывает влияние на пространственное размещение и численности популяции.

Ландшафтные и климатические условия Центрального и Юго-восточного районов обитания туров высокогорья Дагестана от хр. Нукатль, Дюльтыдаг, Шалиб, Самурский, Кябектепе до гор Базардюзю и Шалбуздаг характеризуются сухостью местных региональных воздушных масс, что обусловлено юго-восточным положением территорий и условием влияния сухих среднеазиатских пустынь, что отражается на характер растительного покрова, где годовая сумма осадков не превышает 540-600 мм, леса вовсе отсутствуют.

Следует особо отметить использование пастбищной территории скалистой, осыпной и щебнистой склоновой растительности, которая занимают большие пространства в высокогорье Дагестана и всего Северного Кавказа, являющиеся малоизученной актуальной проблемой фитоцетологии. Хотя скалы и осыпи представляют с собой наименее примитивный субстрат для произрастания растения, важно подчеркнуть весь богатый разнообразный видовой его состав, образующий всевозможные экологические ниши, обусловленный неустойчивостью температурный условий пестротой увлажнения, подвижностью субстрата. На этих скалах, осыпях, щебнистых склонах тур не редкий гость. В Северной Осетии в бассейне р. Ардон (Амирханов, 1978) отмечен 941 вид сосудистых растений, в заповеднике Кабардино-Балкарии флористический список петрофитов насчитывает 375 видов, из которых 150 являются эндемиками Кавказа (Шагопсоев, 1982), в высокогорной флоре Закавказья на склонах отмечены 315 видов, а на осыпях-265, в Осетии выявлены 158 видов сосудистых петрофитов.

В различных экосистемах горных массивов Базардюзю, Шалбуздаг, Цейлахан, с их урочищами Кекер, Дундар, Муллар, Уцери, в верховьях рек и их притоков Чехын-чай, Муллар-чай, Зуран-чай, Фий-чай, Гдым-чай, Дель-чай в альпийских и субальпийских лугах южного Дагестана. Летом турами поедают 216 видов сосудистых растений, при этом они отдают предпочтение горшку альпийскому, овсяницам, тимофеевкам, пупавкам, камнеломкам, одуванчикам, манжеткам, клеверу, горечавкам, смолевкам, колокольчикам и многим другим.

В горах Деав-чая, Алахундага, Ахвай, Хулташдага и других прилежащих горных систем, как в альпийском так и в субальпийском поясе летом туры хорошо поедают молодило кавказское, тмин кавказский, проломник восточно-кавказский, первоцвет сердцелистный, володушки, василисник альпийский, скерду кавказскую, дриадру кавказскую, кол подиум разноцветный, кипрей холодный и другие.

В горах Нукатля, Гутона, Дюльтыдаг, Таклика и других экосистемах региона летом турами хорошо поедают колокольчики, камнеломку, чабрец кавказский и дагестанский. Горец альпийский, горечавку кавказскую, мытник кавказский, веронику каменистую, вестник кавказский, ясколку дагестанскую и другие.

Растительный покров субальпийского пояса Богосского массива, Диклосмта и других прилежащих экосистем характеризуется богатым видовым составом флоры региона и относятся к ценным в кормовом отношении луговым угольям. Здесь туры летом охотно едят манжетку кавказскую, астру альпийскую, володушку многолистную, нонья разноцветный, процветает мучнистолистный, тмин кавказский и другие. В склонах, осыпях, щебнистых склонах нами здесь выявлены более 146 видов сосудистых растений, поедаемых турами. Из дендрофлоры указанного региона поедаемые турами являются барбарис грузинский и обыкновенный, боярышник восточный, шиповник собачий, ива кавказская, волчегондик обыкновенный, дуб скальный и другие.

Второстепенными кормами туров в летний период являются василисник альпийский, вейник тростниковый, кавказский, молодило, скабиоза кавказская, клевер темно-каштановый, горошек полуголый, фиалка горная, смолевка маленькая, мытник кавказский и другие.

В многоснежные зимы нижняя граница вертикального распространения туров совпадает с верхней границей леса. Некоторая часть этих животных, где есть корм, навесы и пещеры. В лесу животные обгрызают молодые побеги берез, сосен, ив, поедают лишайники на деревьях.

С наступлением весны туры спускаются с альпийского пояса к границе леса. Сюда же поднимаются те звери, которые зимовали в лесу и обе популяции соединяются, образуя большое стадо. По мере появления свежей сосудистой растительности животные снова поднимаются выше. Состав пищи обеих популяций туров, резко отличающихся друг от друга, становится теперь сходными у всех возрастных и половых групп животных.

Зимовки кавказских туров должны отвечать следующим требованиям: иметь малоснежные участки, достаточное количество сухих кормов и скалистых мест, служащих убежищами в случае опасности. Наибольшее число зверей в этот период держится в бесснежных участках или в укрытых от ветров ущельях.

Неоднократные анализы содержимых желудков туров, вскрытых в горах Богосского массива, Диклосмта, Дюльтыдага, Базардюзю и других экосистемам показал, что из общего числа съеденных им кормов более 80% по массе составляли злаки 4,5-древесный корм, 2,5%-бобовые и около 1,5%-камнеломки и крупки. Были отмечены целые и измельченные листья рододендрона Кавказского. Питание самок и новорожденных резко отличается от питания взрослых самцов. Особенно это проявляется во время гона. Самки с детенышами придерживаются лесных склонов, скал, питаются имеющимися там сосудистой растительностью.

У дагестанского тура отмечалось полное совпадение динамики содержания основных компонентов в растительности пастбищ и в содержимом в желудке. Так, содержание протеина в травостое пастбище и его потребление зимой не превышает 10%. С начала вегетации - увеличился до 18-20% (Магомедов и др., 1998).

Участие различных органов и частей растений в кормовом рационе туров Кавказа закономерно изменяется по декаде, месяцам и даже по неделям, во второй декаде мая и в начале июня, когда горы освобождаются от снега и начинает произрастать новый травостой, туры питаются вегетативными частями сосудистых растений, а в июле и в августе переходят на бутоны и соцветия.

Как видно, в каждый отрезок сезона животные используют лучшую, наиболее питательную часть растений, переходят с одного вида корма на другой в соответствии со сроками их развития.

Адаптивная оседлость и приуроченность Кавказских туров к местным (локально) эколого-географическим местам дает возможность животным увязать структуру и плотность населения с ландшафтными особенностями используемой пастбищной территории, антропогенным воздействием и прессом хищников.

При выпасе туры постоянно и во все сезоны года находятся в движении, что способствует равномерному освоению субальпийской альпийской и скалистой пастбищной территории в пределах современного ареала.

Если принять ширину ареала распространения туров в среднем равную 25-30 км, то при длине в 810 км общая его площадь (проекция) составляет приблизительно 20-24 тыс. км. Это ареал для такого относительно крупного копытного животного, как кавказский тур, величина очень малая. На этой территории очевидно туры заселяют не более 25% площади.

В условиях высокогорья несложным и возможно применяемым в охотустройстве методом, позволяющим дать общую характеристику местообитания туров, является метод бонитировки ландшафтных территорий по степени пригодности их для устойчиво-круглогодичного обеспечения этого вида.

В целях упрощения принципа проблемы нами в условиях высокогорья Республики Дагестан бонитировка была проведена по трёхбалльной школе бонитета. Оценка стадии отлично и хорошо объединён в первый класс бонитета. Во второй класс бонитета включены оценки удовлетворительные. В третьем классе сосредоточены оценки плохие. За основные показатели берутся защитные и кормовые условия ландшафтов по трёхбалльной школе.

Для высоко адаптированных к экстремальным условиям животного как кавказский тур, важным условием устойчивого развития популяции является наличие достаточно обширного пространства субальпийских, альпийских пастбищ и скалистых ущелий с запасом сухого травостоя в зимний период. Учитывая выше изложенное, рассмотрим защитные и кормовые условия местообитания различных стад туров.

Таблица 1

Соотношение показателей защитных и кормовых условий популяции туров Дагестана для трех классов бонитета.

Класс бонитета	Терминологическая оценка территории	Показатели трех балльной школе	
		защитные	кормовые
I		3	3-2
II		2	2-1
III		1	-

В три балла мы оценивали ландшафты субальпийского пояса высокогорья Дагестана, особенно его нижнюю часть у верхней границы леса, где наибольшая облачность, сильные туманы и обильные росы, специфические черты которых связаны со сложной историей формирования современной растительности (Тумаджанов, 1980), отличающиеся повышенным травостоем, большим видовым разнообразием (более 50 видов) содержащим до 80-82 видов сосудистых растений в отдельных ассоциациях, в которых крутизна склонов составляет 30-40⁰, выходы скал не менее 65-70% площади, а скалы имеют ярко выраженную складчатость в виде контрфасов и калуаров при протяженности рельефа в 10 км и высотой 2400-3000 м. н.у.м.

В два балла оценивали ландшафты альпийского пояса и низким ростом травостоя, что связано с холодным и влажным климатом, маломощностью почвенного покрова, где флористический состав лугов однообразен небогат (20-35 видов растений) и представляет пестрое сочетание различных ассоциаций, чередующихся с каменистыми и скалистыми обнажениями коренных горных пород, с осыпями, россыпями и с открытыми не сформировавшимися группировками сосудистых растений, которые по кормовым качествам и всей совокупности природных условий относятся к наиболее ценным кормовым угодьям Дагестана с общей урожайностью в сухом весе от 4 до 9га/га, хорошо поедаемы турами, при крутизне склонов в 30-35% (Магомедов, Ахмедов, 1994).

Оценка в один балл дается ландшафтам, имеющим мягкие склоны со скалистыми, щебнистыми выходами, а крутизна склонов, где имеет менее 30⁰. Эти ландшафты обычно используются под пастбища домашнего скота, даже заселяют турами.

Бонитировка ландшафтов по защитным и кормовым условиям в высокогорьях Дагестана нами проведена выборочно в верховьях рек Койсу и Самура.

В Северо-западном районе Богосского массива и других прилегающих горных экосистем выявлены 14, а в Юго-западном регионе - 8 изолированных стад туров. Обследование мест обитания и учет численности популяции туров пастбищной территории высокогорья показывают прямую зависимость между классом бонитета пастбищ и стада и плотностью поселения животных.

Так, например, при «отличных и хороших» ландшафтных условиях плотность поселения туров Богосса колеблется от 82 до 96 особей, для Диклостмта от 62 до 73 особей, для Базардюзю, Шалбуздаг от 42 до 64 особей на 10 км². При Втором классе бонитета территории используемые стадом в горах Богосса имеют плотность поселения 32 особей, и при третьем классе бонитета 10-13 голов на 10км².

В целях определения допустимой плотности популяции туров в высокогорья, нами взяты пробы из 116 участков Северо-западного региона и из 80 участков юго-западного региона Дагестана. Укосы брались в течении ряда лет на 196 участках по 1м² каждая. Средний запас отстающего корма туров на местах зимовки в условиях Богосса и прилегающих гор в среднем равен 1386кг, а для Базардюзю и других гор составил 1020кг сухой массы с 1га. Суточная потребность в среднем на одну голову тура составляет (приблизительно) 8кг. На зимних участках туры питаются в течении 180 дней. Исходя из вышеизложенного, допустимая плотность популяции туров в пересчете на 1000 га для

Богосса равна ($\frac{1386 \cdot 1000}{8 \cdot 180} = 962,5$) особей.

Внеся поправку, скидку на 10% (во избежание ошибки в сторону завышения), получаем (1386-138=1248кг с 1 га), а допустимая плотность на местах зимовок составит ($\frac{1248 \cdot 100}{8 \cdot 180} = 866,6$) особей, а для Базардюзю скидка 10% (1010-102=918 кгс 1га) и допустимая плотность равна ($\frac{948 \cdot 100}{8 \cdot 180} = 637,5$) особей.

Зимовки туров в субальпийском и альпийском поясах высокогорья Республики Дагестан

Название горных массивов	Площадь зимовки, га	Площадь летних мест обитания, га
Горы Диклостма, Шавикладе, Гоко меэр, Кеди меэр, Зимнкорт с их урочищами	9233,3	27700
Богосский хребет с их урочищами	10800	39600
Горы Гутон, Дюльтыдаг со всеми урочищами и другие	13200	39600
Хр.Нукагль, Шалиб с их урочищами	15466	46400
Самурский хребет, горы Алахуидаг, Деав- чай, Ахваф, Таклик с урочищами	14400	43200
Базардюзю, Шалбуздаг с их урочищами	17520	52560
Всего:	93219	280000

Исключая из общей площади (93 тыс. га) 1/5 часть, как занятую снегом, получаем 74,4 тыс. га. Производя расчет допустимого поголовья туров, получаем для Богосса (866,6*74,4=6447,5) особей, а для Базардюзю (637,5*74,4=47430) голов туров. Принимая во внимание, что туры, зимующие в лесных массивах северо-западного района не учтены, допустимое поголовье туров высокогорья может быть равно 75000 особям.

В холодные зимы площадь допустимых зимних пастбищ сокращается на половину (93:2=46,5 тыс. га.) всей площади зимовок. Для таких зим с учетом зимующих групп животных в лесном массиве, допускаемая плотность поголовья туров составляет 37,5 тыс. особей.

В настоящее время по уточненным нашим визуальным расчетам в высокогорных районах Республики Дагестан, в верховьях 4-х Койсу, Самура и Ахтычай обитает 6300 туров, а не 20 тыс. особей.

Сегодня достоверных сведений о численности популяции кавказских туров мало. Общий анализ запаса диких копытных Северного Кавказа не превышает 80-100 тысяч особей, из которых 45% приходится на долю кавказских туров. Это показатель говорит, что численность туров выше любого другого вида копытных. По материалам облхотуправлений и на республиканских госохотинстанциях, общая численность туров на Северном Кавказе не превышает 30-35 тыс. голов, из которых 16 тыс. особей находится на территории Кавказского заповедника.

Одной из самых важных мер сохранения генофонда популяции редких, реликтовых эндемичных и исчезающих видов животных, растений и других биоценозов мы видим только в организации высокогорного биосферного заповедника охватом наиболее характерных мест их обитания.

Такая необходимость диктуется и тем обстоятельством, что здесь сосредоточены не только редкие, эндемичные, малочисленные и исчезающие виды фауны, флоры и биоценозов, но и огромное количество черепто-орнито и энтомофауны, нуждающиеся в охране и увеличении численности. Они распространены на небольшой территории, представлены небольшим числом видов для охраны и воспроизводства их требуются срочные и неотложные меры.

О ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИИ СОЛЕЙ В СИСТЕМЕ «ПОЧВА-РАСТЕНИЕ» СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

АБДУРАШИДОВА П.А., ЗАГИДОВА Р.М.,

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Почвы прибрежной полосы Северо-Западного Прикаспия расположены на новокаспийской морской равнине галоченового возраста. Процессы гидроморфизма и засоления находятся в зависимости от нагонных вод Каспия, степени минерализации грунтовых вод, морской воды и солевого состава подстилающих пород

Миграция солей из почвенных горизонтов в растения, участвующая в синтезе вещественно-энергетических и материальных ресурсов среды, является одной из цепей биосубстрактных связей. Особенности ее изучены в динамике по основным представителям пастбищных растений распространенных в регионах Западного Прикаспия.

Образцы водной вытяжки из почв проанализированы по общепринятой методике (Аринушкина 1961), а растительности – по методике модифицированной нами для галофитов. По литературным данным (Залибеков, Яруллина 1978) ряд накопления солей в корнеобитаемом слое в летний период имеет вид NaCl > MgSO4 > CaCl2 > Ca(HCO3)2, а в надземных частях - K > Na > Ca > Mg. Результаты многолетних исследований выявили большие колебания биогенных

элементов (Салманов, Эфендиева 2007). Эти особенности почв обусловлены легким механическим составом, низким содержанием органического вещества, засоленностью почвогрунтов и другими факторами.

Динамика солей в почвах естественных ценозов изучена сравнением двух площадок. Первая – на светло-каштановой карбонатной супесчаной слабозасоленной почве и вторая – на лугово-каштановой с хлоридно-сульфатным засолением корнеобитаемого слоя. Первая площадка расположена на слабонаклонной депрессивной равнине с абсолютной отметкой – 19 м над уровнем моря. Растительность представлена эфемеро-попынной группировкой с участием разнотравья. Проективное покрытие 30-40%. Доминирует полынь Лерха (*Artemisia Zercheanum*), житняк гребенчатый *Agropyron cristatum*, из разнотравья - солодка голая (*Glycyrriza glabra*), дельфиниум – (*Delphinium divaricatum*).

Вторая площадка расположена на приморской полосе в 2 км от берега моря. Растительность солянково-попынная. Доминируют солянки - сведа мелколистная – (*Sweda microfilia*), полынь солончаковая – (*Artemisia monogina*), редко мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), лебеда – (*Obiona vertucifera*). Местами голые участки без растительности. Общее проективное покрытие 50-60%.

Результаты исследований подтверждают данные (Чиликина, Унчиев 1960) о том, что запас зольных элементов в эфемеро-попынной группировке колеблется от 21,5 до 64,5 кг на га. Преобладают в них органогены – 944 кг/га, из которых доминируют К затем Са и Mg. Сумма галогенов 7,05 кг/га; из них на долю Cl иона приходится 3,31 и Na – 2,80 кг/га.

По данным, усредненным за два года содержание галогенов 32,14 мг/экв и органогенов – 36,18 мг/экв, что связано с функционированием этих экосистем как зимних пастбищ. В корнях соотношение органогенов и галогенов одинаково – 2,04 и 2,03 мг/экв.

В корнеобитаемом горизонте почвы наоборот, наблюдается небольшое превышение галогенов 7,05 и 6,31 мг/экв. Доля опада увеличивается за счет отмирания синузиды злаков.

Преобладающая роль калия в полыни и опаде остается, что является показателем биологической приспособленности к ксероморфным условиям. При довольно значительном содержании HCO_3 , SO_4 – ионов, содержание Cl незначительно, что объясняется биохимическими особенностями этого растения. Высокое содержание аниона минеральной кислоты HCO_3 в опаде указывает на начавшиеся процессы разложения гидрокарбонатных соединений. В почве содержание HCO_3 – 0,55 мг/экв. Много и К, Na – 8,87 мг/экв и SO_4 до 8,31 мг/экв по сравнению с почвой – 4,48 и 5,60 мг/экв. Са и Mg меньше в почве и всей надземной массе, но больше накапливается попопынью.

В эфемеро-попынных ценозах довольно высокие значения надземной фитомассы – до 50 ц/га и намного выше запас зольных элементов – галогенов 32,14 мг/экв и органогенов 36,18 мг/экв, по сравнению с содержанием их в почве – 7,05 и 6,31 мг/экв. В корнях разница в количестве органогенов и галогенов незначительна – 2,03 и 2,04 мг/экв. Такие различия мы связываем с большей долей полыни в составе надземной фитомассы.

В биологическом круговороте попынно-солянковых группировок в системе «почва-растение» доминируют солянки (нетросимония, сведа, сарсазан) содержание К, Na, Са, О – 37 мг/экв, подчиненная роль у Mg, SO_4 , HCO_3 . В попопынях этих группировок содержится больше Cl – ионов – 1,10 мг/экв, так как содержание их в почвах велико – 26,3 мг/экв. Накопление же ионов SO_4 почти в 5 раз меньше в солянково-попынной группировке - 11,25 мг/экв в почве и 1,91 мг/экв в попопыне солончаковой, тогда как, в попопыно-злаковой это соотношение 5,60 и 4,60 мг/экв. Это по-видимому связано с более легким механическим составом почвы. Здесь же накапливается больше кальция в попопыни – 1,40 и 0,50 мг/экв. В солянках в основном аккумулируется К, Na связываясь с Cl, остальное количество – с SO_4 . Злаковые солянково-попынных группировок содержат почти в 2-3 раза больше Cl, SO_4 , К, Na и Са. По содержанию элементов в корнях видимых различий нет, но низкое содержание всех ионов по сравнению с их количеством в надземной массе.

Интенсивность перераспределения солей в почвах солянково-попынной группировки более выражена. Сумма органогенов примерно равна сумме галогенов – 38,41 и 37,98 мг/экв. Такая же картина в корнях – 2,65 и 2,65 мг/экв и в надземной фитомассе – 28,89027,09 мг/экв.

Химический состав растений зависит не только от почвенной разности, структуры растительного сообщества, но и от индивидуальных особенностей самого растения. Более всего в круговорот вовлекаются К, Na и Cl галофитами, щелочно-земельные Са и Mg попопынью и злаками. По шкале Базилевича-Родиной, емкость круговорота химических элементов пастбищных растений считается малой и средней, что соответствует и нашим данным.

Литература: 1) Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1963. 273с.; 2) Чиликина Л.Н., Унчиев Н.Д. Природная кормовая растительность Дагестана. Махачкала, 1960. 216 с.; 3) Залибеков З.Г., Яруллина Н.А. //Экология. №5. 1978. 37 с.; 4) Магомедова Л.А. Продуктивность растительных сообществ Ногайских степей и дельты Терека. Махачкала, 1976. С. 43-44.; 5) Салманов А.Б., Эфендиева Т.Ф. //Материалы Всероссийской научной конференции ПИБР ДНЦ РАН. Махачкала, 2007.115с.

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ БАССЕЙНА Р. ТЕРЕК: СОСТАВА ИХТИОФАУНЫ, УСЛОВИЙ РЫБОЛОВСТВА.

АБДУСАМАДОВ А.С.¹, ДОХТУКАЕВА А.М.², ДУДУРХАНОВА Л.А.², ГАЙРАБЕКОВА Р.Х.²

¹Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Чеченская республика

В бассейне р. Терек в период с 1932г. по 2003 г., особенно в 1965-2002 гг., произошли коренные изменения экосистемы реки, ее ихтиофауны под воздействием зарегулирования стока плотинами, роста безвозвратного водопотребления, загрязнений рыбохозяйственных водоемов нефтепродуктами и другими токсикантами, потерей нерестилищ и нарушением миграционных путей рыб, снижением численности, а иногда и полным исчезновением

некоторых видов рыб, ухудшения условий существования рыб, интенсивным промыслом и развитием браконьерства, а также другими антропогенными факторами.

Изменились и условия рыболовства и сам состав уловов. Из состава ихтиофауны Терека практически полностью выпала предкавказская кумжа, которая занесена в Красную книгу РФ. Из уловов выпали осетровые, промысел которых запрещен, другие проходные рыбы (усач, шемая, минога и др.), численность которых крайне низкая, за исключением кутума, который хотя и занесен в Красную книгу РФ, имеет уже достаточную численность для открытия его официального промысла. Понизилась также численность полупроходных и пресноводных озерно-речных рыб. Уловы всей группы генеративно пресноводных рыб за последние годы сократилась в 10 раз, особенно в последние 3 года (1999-2002). Если раньше в Терском промысловом районе большое место в уловах занимали осетровые, кумжа, сазан, лещ, судак и другие полупроходные рыбы, то теперь на первое место по уловам вышли озерно-речные рыбы – щука, карась, линь, окунь, сом и др. Сохранилось некоторое значение и полупроходных рыб – воблы, судака, сазана, леща.

В 1932 г. в терском районе полупроходных рыб вылавливали 10,9 тыс. т, а в 2001 и 2002 гг. – соответственно только 1,386 и 0,921 тыс. т. В отдельные годы уловы воблы достигали 10-12 тыс. т (1036-1937 гг.), а с 1960 г. упали до 172-10 т.

В последние 5 лет уловы сазана в среднем не превышают 0,247 тыс. т, судака – 0,39-0,022 тыс. т. Несколько лучше положение с лещом, уловы которого за последние 5 лет в среднем составили 0,755 тыс. т. Наоборот, щука за 1960 г. промысловой статистикой вообще не отмечалась, а сейчас ее уловы достаточно стабильны и колеблются от 0,2 до 0,44 тыс. т. Современный низкий уровень водообеспеченности среднего и нижнего течения Терека, в особенности в весенний период, и существующий режим эксплуатации Каргалинского гидроузла, без учета интересов рыбного хозяйства, а также отсутствие рыбозащитных устройств на водозаборных сооружениях оросительных систем наносит большой ущерб воспроизводству рыб терского района.

В низовьях Терека в нерестово-выростных водоемах и в Аграханском заливе в период с 1970 по 2000 гг. вылавливали от 1147,5 до 290,3 т, а в последние годы эти уловы не поднимаются выше 447,3 т, а чаще всего колеблются в пределах 350 т.

Общая площадь внутренних водоемов (озера, старицы и др.) составляла в низовьях Терека в 40-х годах XX века около 100 тыс. га. Затем она сократилась почти в два раза: часть водоемов высохла, заболотились, заросли жесткой водной растительностью и потеряли свое рыбохозяйственное значение. Уловы рыбы в них сократились с 3494,1 до 77,6 т, а рыбопродуктивность – с 34,9 до 1,9 кг/га (табл. 6, 7). С вводом в действие нерестово-выростных хозяйств (с 1965 г.) общая площадь промысловых водоемов составила 40,7 тыс. га.

Таблица 1

Уловы рыб, генеративно привязанных к бассейну р. Терек, в годы с относительно сохраненным естественным режимом, т

Водоемы	Годы промысла								Средний годовой улов
	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	
Аракумские	2194,9	1554,2	1164,8	2212,9	1036,1	854	601,8	292,4	1238,9
Нижнетерские	2600	1600	800,4	924,9	1039,3	1124,2	928	722,3	1217,4
Каракольский	965	1330,7	239,8	206,5	171,3	74,2	29,9	39,3	382,1
Аграханский залив	672,8	875,2	421,2	370,4	641	914,5	549,1	802	655,8
Кизлярский залив				6336,1	8460	5435,4	4489,2		6180,2
Устьевой р-н р. Таловки	63	166,6	190,9	530,9	747,6	957,4	981,9	933	571,4
Всего	6495,7	5526,7	2817,1	10581,7	12095,3	9359,7	7579,9	2789	7155,6

Как видно из таблиц 6 и 7, уловы рыб в рассматриваемом районе с 1940 по 2002 гг. снизились в 45 раз, а рыбопродуктивность – в 18,4 раза. Столь значительное сокращение уловов и снижение рыбопродуктивности объясняется, главным образом, зарегулированием стока р. Терек, ростом безвозвратного водопотребления, а также, в определенной степени, с загрязнением, с длительной эксплуатации рыбных ресурсов (нерациональным промыслом).

Положение с запасами ценных видов рыб в р. Терек и его придаточной системе может быть улучшено за счет рационального использования водных ресурсов реки Терек, при удовлетворении оптимальных потребностей в воде для обеспечения условий естественного воспроизводства рыб, миграций их к местам размножения путем беспрепятственного и своевременного пропуска производителей, прежде всего через Каргалинскую плотину, обеспечения попусков воды в низовья реки для водообеспечения терских нерестово-выростных водоемов в объеме не менее 100 м³/с. На всех водозаборных оросительных систем необходимо установить эффективные рыбозащитные устройства.

Таблица 2

Сравнительные данные по рыбопродуктивности и уловам рыб во внутренних водоемах бассейна р. Терек в годы с относительно сохраненным естественным режимом (1940-1947 гг.) и в период после зарегулирования стока реки и ввода в эксплуатацию НВВ (1965-2003 гг.), т

Показатели	Периоды промысла				
	1940–1947	1965–1970	1971–1980	1981–1990	1991–2003
Уловы, т.	3494,1	874,7	772	466	77,6
Площадь водоемов, га	100000	40700	40700	40700	40700
Рыбопродуктивность, кг/га	34,9	21,5	19,0	11,4	1,9

Необходимо также провести гидротехническое обустройство Кубякинского банка (русла) для пропуска паводковых вод в северную часть Аграханского залива и через прорезь в Аграханском полуострове (п-ов Уч-Коса).

Назрела необходимость создания на базе Нижнетерских, Аракумских и Каракольских нерестово-выростных водоемов более совершенных и хорошо оборудованных высокопродуктивных нерестово-выростных хозяйств озерного типа.

Кроме того, необходимо резко снизить уровень загрязнения Терека и некоторых его притоков (Сунжа и др.) за счет создания эффективных очистных сооружений и повышения культуры производства на предприятиях нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности в Западно-Каспийском регионе.

ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА ЗООПЛАНКТОН

АБДУСАМАДОВ А.С.¹, ДОХТУКАЕВА А.М.², ДУДУРХАНОВА Л.А.², ГАЙРАБЕКОВА Р.Х.²

¹Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Чеченская республика

Экспериментальные исследования по действию сырой нефти на зоопланктонные организмы проводили на калянипедах в лабораторных условиях.

Учитывая высокое содержание парафинов в составе испытуемой нефти, опыты ставились при различных температурных режимах. Исследование начинали при температуре воды 10-12°C в диапазоне концентраций 0,05; 0,10; 1,0; 1,50; 2,50; 5,00 мг/л в течение 48 часов.

Результаты эксперимента не выявили резкого ингибирования жизнестойкости калянипед. К концу экспозиции лишь в максимальных концентрациях (2,50; 5,00 мг/л) отмечен незначительный отход рачков – 7-10%, в остальных вариантах опыта гибель отсутствует, калянипеды активно перемещались и положительно реагировали на свет.

Аналогичные данные по резистентности планктоновых гидробионтов при кратковременном действии нефти получены рядом авторов (Миронов, 1973).

Влияние нефтяной интоксикации в хронической экспозиции (30 суток) определяли в диапазоне концентраций от 0,5 до 10,0 мг/л. Выживаемость калянипед учитывалась на 5,10, 15,20 и 30-е сутки (табл. 8), опыты проводились при температуре воды 10-12° С.

Таблица 1

Действие нефти на жизнестойкость калянипед, %

Экспозиция, суши	Контроль	Концентрация нефти, мг/л				
		0,50	1,25	2,50	5,00	10,0
5	0	0	0	0	7±0,52	10±0,625
10	0	0	0	0	10±1,27	18±1,66
15	0	0	70	5±0,13	1812,42	25±2,94
20	5±0,47	5±0,25	7±0,36	13±1,04	28±2,30	33±3,04
30	10±1,12	10±1,06	12±2,08	17±2,08	28±2,35	42±3,11

Следующая серия опытов проведена при температуре воды 23-25⁰С (табл. 9).

Анализ полученных данных свидетельствует о высокой резистентности копеподы: так, в диапазоне концентраций 0,50-2,50 мг/л и к концу экспозиции отмечена гибель единичных экземпляров. В растворах с максимальной концентрацией – 10,0 мг/л гибель составила 42% при 90% выживаемости рачков в контроле.

Рассчитанные методом пробит-анализа по Прозоровскому основные параметры токсичности составили: ЛК₀-1,99; ЛК₅₀-3,00; ЛК₁₀₀-8,55 (мг/л).

Жизнестойкость калянипед в испытуемых концентрациях нефти можно объяснить ее химическим составом и температурным фактором. Согласно наблюдениям Нельсона-Смита, при температуре 10-15°C скорость распада парафинсодержащей нефти приближается к нулю. Данные его полевых исследований указывают на удивительно незначительное влияние катастрофических нефтяных разливов на морской планктон, ввиду малой растворимости нефти с высоким содержанием парафинов в морской воде (Нельсон-Смит, 1973).

Повышение температуры воды привело к снижению жизнестойкости калянипед. Так, к концу хронической экспозиции высокотоксичной стала концентрация 5,0 мг/л, где гибель стала составила 83%, а летальной – максимальная концентрация 10,0 мг/л. В минимальных концентрациях гибель копепод была на уровне контрольных величин. При концентрациях 5,00; 10,00 мг/л начиная с 15-х суток калянипеды перестают совершать вертикальные (пищевые) миграции, перемещаются лишь в придонном слое, что свидетельствует о нарушении пищевых рефлексов и приводит к гибели рачков.

Параметры токсичности второй серии опытов составила (мг/л): ЛК₀-1,07; ЛК₅₀-2,39; ЛК₁₀₀-5,15.

Третья серия опытов была поставлена при температуре воды 20-18°C в том же диапазоне концентраций (табл. 10).

Снижение температуры воды в среднем на 5⁰С повысило устойчивость калянипед к нефтяной интоксикации. И хотя в максимальной концентрации гибель, как и в предыдущий серии, достигла 100%, в концентрациях 5,0 и 2,500 мг/л выживаемость увеличивалась на 28 и 20% соответственно.

Снижение токсического эффекта подтверждает и рассчитанные параметры токсичности (мг/л): ЛК₀-1,63; ЛК₅₀-4,19; ЛК₁₀₀-6,85.

Таблица 2

Действие нефти на жизнестойкость калянипед, %

Экспозиция, сутки	Контроль	Концентрация нефти, мг/л				
		0,50	1,25	2,50	5,00	10,0
5	0	0	3±0,11	12±0,82	20±0,26	28±0,23
10	7±0,43	0	7±1,23	20±1,47	30±1,45	35±1,06
15	13±1,06	5±0,37	15±2,20	26±2,12	40±2,31	63±2,04
20	17±2,04	7±1,25	18±2,67	36±2,30	53±4,00	95±3,02
30	21±2,65	10±2,03	22±4,01	48±3,06	83±2,25	100

Таблица 3

Действие нефти на жизнестойкость калянипед, %

Экспозиция, сутки	Контроль	Концентрация нефти, мг/л				
		0,50	1,25	2,50	5,00	10,0
5	0	0	0	7±0,64	12±0,48	12±1,06
10	0	0	7±1,02	15±1,24	15±1,08	25±1,28
15	3±0,21	0	12±2,12	20±2,07	30±2,25	55±2,04
20	7±1,04	8±1,04	15±3,06	22±2,24	42±2,36	75±3,07
30	10±2,06	12±2,37	22±3,28	28±3,04	55±3,70	100

Исследования по действию нефти на морской зоопланктон в определенной степени противоречивы. Так, наблюдения за капеподами после выброса нефти в проливе Санта-Барбара показали отсутствие какого-либо токсического влияния (Straughan, 1970). Разлив мазута также не вызывал каких-либо изменений в популяциях *Calanus finmarchicus* (Orton, 1965). Более того, при нефтяных разливах Спонер наблюдал увеличение численности зоопланктона (Sponner, 1968; Нельсон-Смит, 1977). Причина такого скопления простейших в зоне разлива объясняется сорбированием капельками нефти органических частиц и бактерий, которые служат кормом зоопланктону.

Лабораторные исследования на культуре морских простейших *Euplotes* sp. позволили установить, что они захватывают частицы нефти с сорбированной органикой (Andrews, Floodgate, 1974). С другой стороны, по литературным данным (Миронов, 1969), токсическое влияние нефти на *Acartia clausi* проявлялось уже при концентрации 0,001 мг/л. Аналогичное действие оказывала нефть на *Calanus* sp., *paraclanus parvus*, *Centropages ponticus*, *Oithona nana* (Миронов, 1973).

Высокая чувствительность ракообразных к нефти отмечена и другими авторами (Дохолян и др., 1979). При этом следует отметить, что различные виды нефти по разному действует на зоопланктонные организмы (Миронов, 1973).

Таблица 4

Сезонные изменения жизнестойкости калянипед при действии нефти (30 суток)

Время проведения эксперимента	Концентрация, мг/л	Гибель, %	Токсикометрические параметры, мг/л
Весна	Контроль	10	
	0,50	10	ЛК ₀ – 1,99
	1,25	12	
	2,50	17	ЛК ₅₀ – 3,00
	5,00	28	
	10,00	42	ЛК ₁₀₀ – 8,55
Лето	Контроль	20	
	0,50	10	ЛК ₀ – 1,07
	1,25	22	
	2,50	48	ЛК ₅₀ – 2,39
	5,00	83	
	10,00	100	ЛК ₁₀₀ – 5,15
Осень	Контроль	10	
	0,50	12	ЛК ₀ – 1,63
	1,25	22	
	2,50	28	ЛК ₅₀ – 4,19
	5,00	55	
	10,00	100	ЛК ₁₀₀ – 6,85

В свою очередь, значительных видовых отличий в чувствительности зоопланктона не отмечено (Миронов, 1973), кроме различия на разных возрастных стадиях, особенно на стадии линьки.

Анализируя вышесказанное, следует отметить, что сведения по действию нефти на морской зоопланктон весьма ограничены, а данные по влиянию нефти на зоопланктон Каспийского моря практически отсутствуют.

Проведенные нами исследования на морском зоопланктоне Каспия в течение трех сезонов представлены в сводной табл. 4, из которой следует, что существенную роль в токсичности испытуемой сырой нефти для калянипед играют концентрация, продолжительность экспозиции и температурный фактор.

ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МЕЛКОВОДНОЙ ПРИБРЕЖНОЙ ОПРЕСНЕННОЙ ЗОНЫ И ШЕЛЬФА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

АБДУСАМАДОВ А.С.¹, ДОХТУКАЕВА А.М.², ДУДУРХАНОВА Л.А.², ГАЙРАБЕКОВА Р.Х.²

¹Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Чеченская республика

Одним из ведущих факторов, оказывающих воздействие на водные экосистемы, является химическое загрязнение. Поэтому изучение токсикологического состояния среды обитания биоты, собственно водных организмов имеет большое значение для понимания процессов формирования запасов рыб.

Проблема морского загрязнения стала актуальной в конце 60-х – начале 70-х годов XX века. С тех пор появилось множество публикаций на эту тему, в которых представлены систематизированные результаты научных достижений в этой области (Израэль, Цыбань, 1988; Ляхин, 1994; Ровинский и др., 1995; Косарев, Залогин, 1998; Гухман, 1999; Матишов, Матишов, 2001 и др.).

В последние 50 лет происходит интенсивное загрязнение промышленными и бытовыми стоками опресненных прибрежных морских мелководий и прилегающих шельфовых вод, в том числе и его западно-каспийского региона. Существующий высокий уровень загрязнения может быть усугублен в результате крупномасштабных морских геологоразведочных работ в поисках месторождений нефти и в процессе ее дальнейшей добычи. Разведка и особенно добыча нефти в акватории шельфа западного района Среднего и Северного Каспия может серьезно сказаться на условиях нагула, миграции, а также и воспроизводство рыб.

Загрязнение шельфовых вод происходит в результате длительного попадания в Каспий с поверхностным стоком различных химических и органических загрязнителей, связанных с работой промышленных предприятий, добычей нефти и газа, других полезных ископаемых, а также развитием сельскохозяйственного производства, использованием удобрений и пестицидов, сбросом неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод и с внутриводоемными процессами.

Влияние загрязнений на биоту, условия воспроизводства рыб наиболее остро проявляется во внутренних водоемах западно-каспийского региона, а также в устьевых областях рек и прибрежных опресненных морских мелководьях и заливах. В меньшей степени загрязнению подвержены морские шельфовые зоны.

Токсические вещества содержатся не только в воде различных водоемов, но и аккумулируются в грунте, накапливаются в тканях и органах пищевых для рыб гидробионтов, наконец, в самих рыбах, особенно в хищниках. Накопление в теле рыб тяжелых металлов, хлорорганических соединений, нефтяных углеводородов и других химических веществ приводит к биохимическим и физиологическим нарушениям в развитии половых продуктов, патологии крови, изменению внутренних органов, что, в конечном итоге, может негативно отразиться на воспроизводительной способности рыб, повлечь снижение эффективности размножения, что побудило нас особенно внимательно рассмотреть эту проблему.

Прибрежная зона западной части Каспийского моря является местом аккумуляции токсичных веществ, поступающих сюда со сточными водами промышленных предприятий, сельскохозяйственных угодий, нефтегазодобывающей и перерабатывающей промышленности с водосборов рек, впадающих в море, и других источников. Характерной особенностью Каспия является также интенсивное проведение разведки и эксплуатации месторождений углеводородного сырья. В результате происходит постоянное насыщение вод загрязняющими веществами, что, естественно, не может не сказаться на состоянии биоресурсов моря.

Данные ДФ КаспНИРХ 10-20-летней давности показывают, что содержание растворенных нефтяных углеводородов в прибрежной зоне от Лопатина до Самура колебалось от 1 ПДК (0,05 мг/л) до 7-8 ПДК. На этом участке побережья моря наиболее загрязненными являлись район Махачкалы (до 6-8 ПДК) и Дербента (до 4 ПДК). Содержание фенолов в эти годы было на уровне 2-4 ПДК. Их количество превосходило предельно-допустимый уровень от 8 до 16 раз, причем наиболее высокие показатели были характерны для 1978-1980 гг. Содержание поверхностно активных веществ (СПАВ) не превышало 1 ПДК. К высоко загрязненным относилась устьевая зона р. Терек, где загрязнение нефтяными углеводородами местами превышало 40 ПДК.

Мы кратко рассмотрим картину морской прибрежной зоны до 5-10-метровой изобаты. Это загрязнение нефтепродуктами, тяжелыми металлами и пестицидами, которые являются токсичными для рыб, особенно для икры, личинок и молоди, а также для всех других гидробионтов. Загрязнение этими веществами прибрежной зоны оказывает негативное воздействие на воспроизводство рыб. Влияние нефтяного и других загрязнений в более глубокой зоне Каспийского моря (до глубин 50-100 м) будет рассмотрено особо.

Нефтяное загрязнение. В западной прибрежной части Среднего Каспия менее всего загрязнена прибрежная зона моря от устьевой области р. Самур до района Дивичи-Кендерли, где уровень содержания нефтяных углеводородов колебался в среднем от 0,01 до 0,1 мг/л, и лишь в отдельные периоды этот показатель поднимался до 6 ПДК. Наоборот, на протяжении всего периода исследований наиболее загрязненными были воды на участке от взморья р. Терек до Дербента. Содержание углеводородов здесь постоянно колебалось от 0,06 до 0,6 мг/л, при среднем показателе от 0,14 до 0,3 мг/л (от 3 до 6 ПДК). С одной стороны, это связано с тем, что здесь развита хозяйственная деятельность, с другой – с влиянием стока волжских вод, а также стока рек Сулака и, особенно, Терека, с которым поступает большое количество сточных вод с предприятий Северного Кавказа. По мере удаления от береговой полосы количество нефтепродуктов снижается и не превышает 1-3 ПДК.

Материалы 1980-1990 гг. показывают, что уровень нефтяного загрязнения прибрежных вод Среднего Каспия несколько снизился, но продолжал оставаться выше предельно допустимого. Западная прибрежная акватория на траверзе Махачкалы имела содержание нефтепродуктов 2-4 ПДК, а на траверзе Дербента – до 6-12 ПДК.

Таким образом, за последние 10-20 лет загрязнение прибрежных вод Среднего Каспия нефтепродуктами в целом стабильно превышает ПДК в 1-3 раза, и очень редко встречаются районы, где концентрация нефтяных углеводородов была бы меньше или на уровне ПДК.

Загрязнение тяжелыми металлами. Исследования загрязнения прибрежных вод западной части Среднего Каспия и прилегающего к нему северо-западного района тяжелыми металлами проводятся ДФ КаспНИРХ уже 30 лет. В таблице 1 представлены результаты анализов вод Среднего Каспия на содержание тяжелых металлов в период с 1970 по 1980 гг.

В абсолютных показателях основное место принадлежит цинку и железу, в меньших количествах встречаются медь, никель, кобальт. В более поздних исследованиях (1980-1990-е гг.) было установлено, что железо присутствует в воде в значительно больших количествах, чем до этого времени, – от 90 до 630 мг/л. Такие концентрации металла в воде существенно превосходят их ПДК, что особенно характерно для прибрежных акваторий.

Таблица 1

Среднесезонное содержание металлов в поверхностных водах Каспия.

Район моря	Железо	Цинк	Медь	Никель	Кобальт
Северо-западная часть Каспия	5,9	34,4	4,5	1,9	1,5
Западная часть Среднего Каспия севернее г. Махачкалы	7,7	27,0	3,5	2,5	0,8
Западная часть Среднего Каспия южнее г. Махачкалы	11,8	18,1	2,9	2,0	1,0
Восточная часть Среднего Каспия	5,2	37,8	4,2	2,1	1,3
Западная часть Южного Каспия	3,9	36,1	3,9	1,4	1,7
Центральная и восточная части Южного Каспия	3,9	32,6	4,1	0,9	1,7
Открытое море	5,7	30,0	3,2	1,9	1,2

Содержание меди в воде относительно 70-х годов XX века увеличилось примерно в 2 раза, что также превосходит предельно-допустимый уровень. Количество никеля ниже ПДК, что характерно и для всех остальных элементов.

Результаты исследований содержания тяжелых металлов в прибрежных морских водах и впадающих водотоках Западно-Каспийского района представлены в табл. 2. Практически по всем регионам наблюдается очень высокий уровень железа. Загрязнение металлами прибрежных вод северной части Западно-Каспийского региона было ниже, чем в средней части.

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов в прибрежных морских водах Западно-Каспийского района, мг/л

Место отбора	Fe	Cu	Ni	Pb	Mo	V	Mn
Устье р. Самур	0,2	Н/с	Н/с	0,001	0,07	-	Н/с
Дербент	0,24	0,002	Н/с	Н/с	0,005	-	Н/с
Избербаш	0,2	0,01	Н/с	Н/с	0,06	-	0,0005
Каспийск	0,23	Н/с	Н/с	Н/с	0,05	-	0,001
п. Редукторный	0,21	0,007	Н/с	Н/с	0,03	-	0,0005
г. Махачкала	0,15	0,01	Н/с	0,001	0,004	-	0,0005
Устье р. Шура-озень	0,16	0,004	Н/с	0,001	0,02	-	0,001
Устье р. Сулак	0,29	0,009	Н/с	0,004	0,01	-	0,001
Северная часть (Кизлярский залив и др.)	0,32	0,005	0,03	0,001	0,006	0,006	Н/с

Пестицидное загрязнение. Исследованиям подвергалось содержание в прибрежной зоне ДДТ, ГХЦГ и их изомеров. Полученные данные показали, что в 5-10 км к северу от Махачкалы количество ДДТ и ГХЦГ в воде превышало 0,002 мкг/л, но уже в Сулакской бухте и у Сулакской косы концентрация ДДТ в воде составляла до 0,002 мкг/л, а ГХЦГ отмечался только следами.

Аналогичные данные были получены и в пробах воды, отобранных вблизи Аграханского залива и в месте впадения р. Кривая Балка в море. Содержание ДДТ в рр.Сулак и Терек такое же, как и в морской воде, – 0,002 мкг/л, за исключением устьевых районов, где концентрация ДДТ составила 0,001 мкг/л, при следах ГХЦГ.

Следует отметить (табл. 3), что число проб поверхностных морских и речных вод, в которых ДДТ и ГХЦГ обнаруживаются в следовых количествах, с каждым годом растет. Следовательно, идет процесс сокращения пестицидных загрязнений в некоторых районах рассматриваемого региона.

Так, если в 1972-1976 гг. таких проб мы не обнаружили совсем или во всех пробах отмечались остаточные количества токсикантов, то в 1980 г. проб было 9,8%, в 1985 г. – 14,6%, в 1989 г. – 21%.

Таблица 3

Динамика изменения числа отрицательных проб на содержание пестицидов

Годы	Общее число проб	Только следы, %
1972-1976	786	0
1980	271	9,8
1985	328	14,6
1989	123	21,0

Во всех пробах речной и морской воды, отобранной в разные гидрологические сроки в течение всего периода контрольных исследований, обнаруженные средние концентрации суммарного ДДТ и ГХЦГ составляли в основном от десятых до десятитысячных долей микрограмма. Экстремально высокие концентрации в отдельные годы отмечались только в устьевой зоне р. Терек, достигая 30 мкг/л.

Сокращение пестицидного загрязнения, возможно, происходит за счет повышения растворимости хлорорганических пестицидов в воде, благодаря постоянному присутствию здесь нефти и нефтепродуктов.

Анализ воды последних лет показал наличие средних концентраций суммарного ДДТ (0,0013-0,0022 мкг/л) и ГХЦГ (следы – 0,0016 мкг/л) по всему району исследований. Наибольшим содержанием пестицидов стабильно отличается рыбопромысловый район Дагестана от о. Чечень до г. Избербаша, подверженный влиянию терского и, особенно, волжского стока, а также участки, прилегающие к промышленным городам (Махачкала, Каспийск и др.). Величины содержания пестицидов в придонном слое воды, по отношению к поверхностным слоям, чаще тяготеют к более высоким показателям.

Полученные данные исследования загрязненности нижних течений рек Терек, Сулак и Самур пестицидами примерно одного порядка, хотя загрязненность воды ДДТ и ГХЦГ в р. Терек незначительно выше (табл. 4).

Таблица 4

Пределы колебаний концентраций суммарного ДДТ и ГХЦГ в поверхностных водах рек Дагестанского побережья Каспия, мкг/л.

Реки	ДДТ	ГХЦГ
Терек	0,0018-0,0032	0,0011-0,0024
Сулак	0,0014-0,0028	0,0013-0,0022
Самур	0,0011-0,0031	0,0010-0,0020

Исследования состояния загрязненности вод и донных отложений прибрежной опресненной зоны Западно-Каспийского района, проведенные весной, летом и осенью 2002 г., показали следующее.

Основные гидрохимические показатели исследованных водоемов.

Концентрация ионов водорода (рН) в течение года колебалась в интервале 7,8-8,15, что соответствует слабощелочной реакции.

Содержание аммонийного азота в Кизлярском заливе, на Крайновском побережье и в реках Терек и Сулак изменялось в узком интервале – 0,2-0,06 мг/л.

Содержание фосфатного фосфора на Крайновском побережье составляло 0,04-0,007 мг/л, в рр. Терек и Сулак – 0,03 мг/л, в остальных водоемах оно находилось в пределах 0,03-0,09 мг/л.

Содержание нитратного азота на Крайновском побережье составляло 0-0,07 мг/л, в реках Терек, Сулак – 0,05 мг/л. Его содержание на всех исследуемых водоемах колебалось от 0,0 до 0,07 мг/л. Содержание суммарного азота (NH₄ + NO₃) в Кизлярском заливе, Крайновском побережье и в рр. Терек, Сулак колебалось от 37,5 до 2492,5 мг/л.

Перманганатная окисляемость в прибрежной зоне не превышала ПДК и составляла 9,8-13,7 мг/л.

Общая жесткость на Крайновском побережье изменялась в интервале 10,7-16,7 мг экв./л, а в рр. Терек, Сулак – 3,1-6,0 мг экв./л, наиболее высокой она была в Кизлярском заливе – 27,6 мг экв./л и в канале Кизляр-Каспий – 38,0 мг экв./л.

Общая минерализация на Крайновском побережье составляла 432,5-1513,4 мг/л, в рр. Терек, Сулак – 398-687,1 мг/л, в других водоемах общая минерализация варьировала в пределах от 518,7 (Старый Терек) до 7769,9 мг/л (Кизлярский залив).

Характеристика основных загрязнений. Нефтяное загрязнение. Результаты проведенных анализов в 2002 г. позволяют считать, что загрязнение вод и донных отложений углеводородами нефти не претерпели за последние 7-10 лет существенных изменений. Результаты исследований представлены в табл. 5 и 6.

Таблица 5

Содержание ЭНУ в пробах воды рек и других водоемов западного побережья Каспия, мг/л(2002 г.)

Район отбора проб	Весна	Лето	Осень
Р. Сулак	0,08	0,04	0,084
Р. Терек (Аликазган)	0,25	1,2	-
Р. Терек (мост)	0,28	1,0	0,052
Ст. Терек К-3	0,05	0,05	0,012
Крайновский берег	0,08	0,08	0,09
Канал Кизляр-Каспий	0,05	0,08	0,012
К-8	0,07	0,10	0,03
К-6	0,04	0,07	0,043
Кизляр, залив, п. Брянск	-	0,05	-

Таблица 6

Содержание ЭНУ в грунте западного побережья Каспия, мг/кг сухого вещества (2002 г.)

Район отбора проб	Весна	Лето	Осень
Р. Сулак	14,5	15,5	12,8
Р. Терек (Аликазган)	40,0	24,0	5,2
Р. Терек (мост)	9,5	20,0	17,8
Ст. Терек К-3	11,0	12,5	1,8
Крайновский берег	20,3	6,8	1,3
Канал Кизляр-Каспий	18,5	11,0	7,8
К-8	20,5	17,1	2Д
К-6	15,0	9,8	3,6
Кизляр, залив, п. Брянск	-	18,5	-

Концентрации растворенных фракций нефти от р. Сулак до Кизлярского залива за исследованный период колебались в пределах 0,012-1,2 мг/л. Среднее содержание НУ в пробах воды несколько превышало допустимые нормы: в 10 пробах из 25. Концентрация НУ составила 0,05 мг/л. Максимальное количество нефтепродуктов выявлено в летний период в р. Терек: у моста Аликазган – 1,2 мг/л и у железнодорожного моста через р. Терек – 1,0 мг/л.

В весенний период в пробах воды рек, каналов и прибрежных водах Каспия концентрации нефтепродуктов была на уровне 0,04-0,25 мг/л. Максимальное количество растворимых фракций нефти были отмечены в р. Терек в черте г. Кизляр – до 0,28 мг/л и у моста Аликазган. Во всех остальных пунктах ЭНУ регистрировались в пределах ПДК, либо незначительно превышало его.

Продолжавшиеся в летний период съемки западного побережья Каспия и рек, впадающих в него, указывают на такое же постоянное присутствие в пробах воды растворенных углеводов – от 0,04 до 1,2 мг/л.

Значительное превышение этого токсиканта в летний период наблюдалось в р. Терек. В тоже время надо отметить, что концентрации ЭНУ в Терек в предыдущие годы были значительно выше, чем в 2002 г.

В большинстве проб воды в р. Сулак, рыбоходном канале К-3 у с. Старый Терек и в Кизлярском заливе у пос. Брянск содержание этого загрязнителя было в пределах ПДК. Незначительное превышение концентрации ЭНУ выявлено в трех сбросных каналах К-6, К-8 и Кизляр-Каспий: от 0,07 до 0,1 мг/л.

Проведенная в осенний период съемка свидетельствует о том, что почти во всех указанных пунктах, за исключением р. Сулак (0,084 мг/л), концентрация растворенных нефтепродуктов была в пределах ПДК и даже несколько ниже.

В мае-июне 2002 г. был изучен уровень загрязнения нефтяными углеводородами морской воды у о. Тюлений, в акватории от Кизлярского залива до южной части Аграханского залива. Здесь содержание НУ составило 0,1 мг/л, что несколько выше ПДК.

Максимальные значения содержания углеводов нефтяного происхождения в воде выявлено севернее о. Чечень – 0,27 мг/л, а также в районе Кизлярского залива и в нескольких других местах – 0,23 мг/л. На большей половине станций, где были обнаружены растворимые углеводороды, их количество было на уровне допустимых норм с незначительным превышением. Во всех придонных пробах морской воды регистрировалось присутствие ЭНУ в пределах ниже ПДК или их полное отсутствие.

Исследования концентраций ЭНУ в грунтах, проведенные ДФ КаспНИРХ свидетельствует о том, что содержание их весной колебалось от 9,5 до 40 мг/кг, летом – от 6,8 до 24,0 мг/кг и осенью – от 1,3 до 17,8 мг/кг сухой массы. Во все сезоны года наиболее загрязненным был грунт в низовьях р. Терек (у Аликазана и у моста), а чаще всего – грунт у Крайновского побережья, особенно в летне-осеннее время. В целом во всех водоемах загрязненность грунтов нефтяными углеводородами была наиболее высокой в весенний, а также в летний периоды и менее всего – осенью.

Содержание СПАВ в Кизлярском заливе колебалось от 0,0 до 0,14 мг/л. Количество фенолов также незначительно – в пределах 0,0001-0,073 мг/л.

Тяжелые металлы. Концентрация железа в прибрежных водах Западно-Каспийского района в 2002 г. превышала предельно допустимые уровни в 6-7 раз. Наибольшее количество этого элемента в воде достигало 371 мкг/л, и в целом можно отметить его достаточно равномерное распределение как по разным глубинам, так и по всему западному побережью Каспия.

Для цинка также характерно равномерное присутствие в поверхностных и придонных слоях воды. В среднем содержание этого металла находится на уровне 50-60 мкг/л. Такая же закономерность характерна и для марганца, где размах колебаний его концентраций находится в пределах 1-2 мкг/л. По количественному показателю медь значительно уступает всем предыдущим элементам, и установить какие-либо существенные различия как по горизонтам, так и по всему западному побережью не представляется возможным. Наличие свинца не превышает 2 мкг/л, а кадмия – 1,3 мкг/л.

Донные отложения этой зоны наиболее обогащены железом, причем вариабельность концентраций может достигать до 2 раз, в зависимости от района моря. Минимальные значения этого элемента отмечены в районе Аграханского полуострова.

По сравнению с водой, стронций в грунтах содержится в значительно меньших концентрациях. Количество марганца несколько выше, чем цинка, хотя в воде наблюдается обратная зависимость. Концентрации никеля и кобальта примерно сопоставимы. Как и в предыдущие годы, в 2002 г. отмечен достаточно высокий уровень содержания хрома – до 95 мг/кг. Диапазон содержания количества свинца здесь также достаточно велик – от 5,2 до 27,0 мг/кг. Полученные данные в целом достаточно хорошо сопоставимы с результатами исследований предыдущих лет.

Хлорорганические пестициды. Содержание ГХЦГ, ДЦТ и их метаболитов в опресненной прибрежной зоне западного Каспия у побережья Дагестана в 2002 г. не было обнаружено, за исключением одной станции, где зафиксировано содержание в воде ДДТ (0,001 мкг/л), и двух станций, где в незначительном количестве в воде присутствовал ДЦТ – 0,002 мкг/л.

Содержание токсикантов в воде и донных отложениях Каспийского моря в 2003 г.

Экстрагируемые нефтяные углеводороды (ЭНУ) в поверхностных водах Каспийского моря. В связи с географическим положением и гидрологическими особенностями Северный Каспий в существенной мере испытывает влияние терригенного стока, хозяйственной деятельности и затопления береговой зоны, через этот район проходят традиционные пути миграции осетровых и наблюдаются их массовые скопления. Морская нефтедобыча, транспортировка углеводородного сырья, функционирование природных грязевых вулканов и т.д. обусловили актуальность изучения нефтяного загрязнения Каспия.

В Северном Каспии ситуация усугубляется тем, что здесь предусмотрены разработки по расширению промышленного освоения западной части акватории, последствия которого могут оказать негативное воздействие на качество водной среды и состояние биоты.

Уровень нефтяного загрязнения вод Северного Каспия в 2003 г. снизился относительно 2002 г. в среднем в 1,2 раза и составил 2,8 ПДК. Повышенное содержание углеводов (5,0 ПДК) выявлено в восточной части акватории в

июле, что, вероятно, связано с нефтедобычей, осуществляемой в этом районе. На западной акватории максимальные концентрации (12,6 ПДК) эпизодически отмечались на северной границе центральной приглубой зоны. Содержание нефтяных углеводородов в водах западного района Среднего Каспия варьировало в пределах от 1,2 до 7,0 ПДК и по средним значениям было ниже показателей северокаспийских вод. Распространение нефтяных углеводородов вдоль дагестанского побережья отличалось равномерностью при более низком содержании (рис. 1).

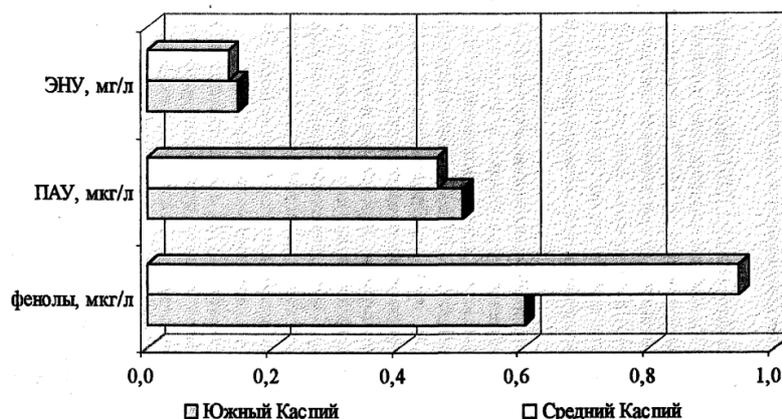


Рис. 2. Содержание органических соединений в водах Среднего и Южного Каспия

Полиароматические углеводороды (ПАУ) в поверхностных водах Каспийского моря. Содержание ПАУ в водах Северного Каспия составляло 0,7 мкг/л. Максимальные концентрации этой группы токсикантов отмечались в предустьевом пространстве р. Волги в районе восточного мелководья. Уровень загрязнения ПАУ вод Среднего Каспия был в 1,8 раза ниже, чем Северного. Зоны повышенного содержания ПАУ в Среднем Каспии находились в районе Казахского залива. В Южном Каспии средняя концентрация полиаренов составляла 0,45 мкг/л. Максимальное содержание ПАУ в морской воде было зарегистрировано в районе банки Грязный вулкан (рис. 2). Неоднородность полей распределения ПАУ на акватории Каспия, а также регистрируемые факты снижения их концентраций по мере удаления от зон с повышенным уровнем содержания полиаренов свидетельствует о процессах самоочищения, протекающих в водоеме.

Фенолы в поверхностных водах Каспийского моря. При анализе многолетней динамики фенольного загрязнения вод Северного Каспия можно отметить, что с 2000 г. наблюдается стабилизация содержания фенолов на уровне 1,6 ПДК. Увеличение концентраций до максимальных значений (3,0 ПДК) обнаруживалось в основном в июне и сентябре в юго-западном районе, севернее б. Ракушечная-Горбачек, и в зоне западной волжской струи. Это было обусловлено как влиянием речного стока, так и увеличением доли фенолов естественного происхождения, образующихся в процессе метаболизма водных организмов и биохимическом распаде органических веществ. Уровень фенольного загрязнения вод Среднего Каспия был идентичен северо-каспийскому (рис. 3).

Максимальное содержание фенолов (5,1 ПДК) зарегистрировано на восточном побережье у м. Урдюк и в центральных районах (2,5 ПДК). Увеличение концентраций фенолов до 5 ПДК неблагоприятно сказывается как на условиях обитания рыб, так и на органолептических свойств рыб. У побережья Дагестана обнаруживались сравнительно невысокие концентрации фенолов (1,3 ПДК). Воды Южного Каспия характеризовались наименьшим уровнем фенольного загрязнения.

Анионоактивные поверхностно-активные вещества (АПАВ) в поверхностных водах Каспийского моря. Уровень детергентного загрязнения вод Северного Каспия в среднем составлял 16 % от р/х ПДК. Увеличение концентраций до 0,5-1,3 ПДК наблюдалось на свале глубин восточных рукавов р. Волги и в районе западной волжской струи, что наглядно демонстрирует влияние волжского стока. В Среднем Каспии детергентному загрязнению подвержены в большей степени участки восточного побережья Казахстана, в частности, мысы Сагындык и Токмак. В Южном Каспии отмечался наиболее высокий уровень АПАВ, максимальные концентрации которых локализовались вблизи банки Грязный вулкан и западнее о. Огурчинский. Однако фактов превышения р/х ПДК отмечено не было (рис. 4).

Хлорорганические пестициды (ХОП) в поверхностных водах Каспийского моря. Уровень пестицидного загрязнения морских вод в 2003 г несколько снизился и исчислялся десятками - тысячными долями мкг/л. Сравнительный анализ отдельных частей Каспийского моря показал, что наибольший процент обнаружения ХОП принадлежит Южному Каспию, где отмечался повышенный средний уровень ГХЦГ. Преобладающее количество ДДТ отмечено в водах Северного Каспия с максимальным уровнем содержания на свале глубин западных рукавов дельты. Повышенные концентрации гептахлора обнаружены в Среднем Каспии, преимущественно на восточном побережье Казахстана. Подобный характер пространственного распределения ХОП связан, в первую очередь, со слабой растворимостью их в воде, склонностью в сорбции на взвешенных веществах и распространением по акватории в зависимости от гидродинамических условий.

Тяжелые металлы (ТМ) в поверхностных водах, взвеси и донных осадках Каспийского моря. Пространственное распределение ТМ по акватории Северного Каспия характеризовалось значительным разнообразием, обусловленным как гидрологическими и гидробиологическими факторами, так и системой основных течений. Сезонная динамика выражалась тенденцией возрастания в августе-сентябре. Устойчивый высокий уровень загрязнения ТМ в течение всего периода исследований наблюдался в северной зоне центрального приглубого района, где обнаруживались повышенные концентрации почти всех определяемых ТМ. В августе загрязнение ТМ распространялось на области предустьевое взморья р. Волги и свала глубин, где преобладали растворенные формы цинка и меди. Увеличение концентраций этих

биологически активных элементов связано, вероятнее всего, с поступлением их в составе волжского стока. В осенний период поля повышенных концентраций ТМ локализовались преимущественно в районе западной волжской струи, на свале глубин банок Ракушечная-Горбачек и Средняя Жемчужная. Техногенный характер загрязнения проявлялся в юго-западном районе, где было обнаружено высокое содержание кадмия, свинца, никеля и меди. Следует отметить, что этот район находится под влиянием волжских, среднекаспийских и терских вод, и в течение нескольких лет здесь наблюдается повышенный фон загрязнения.

Результаты исследований восточной части Северного Каспия показали относительно невысокий уровень содержания ТМ. Зоны повышенных концентраций ТМ локализовались на предустьевом взморье р. Урал, юго-восточном и восточном побережьях, а также в районе Уральской Бороздины.

Уровень содержания ТМ во взвеси Северного Каспия повысился относительно показателей 2002 г., что обусловлено в основном количественными показателями цинка, концентрации которого выросли в 3 раза. Увеличение концентраций взвешенных форм металлов отмечалось в предустьевом пространстве р. Волги в июне, что связано с выносом основного количества ТМ в составе твердого стока р. Волги. Рост концентраций наблюдался и в период гидрологического покоя моря, характеризующегося максимальной температурой воды и ростом органической составляющей. В это время года области повышенных концентраций по-прежнему располагались в районе предустьевого пространства р. Волги, охватывая район свала Средней Жемчужной банки, зону промрейда и юго-восточную часть Новинского Осередка.

Распределение растворенных форм ТМ в водах Среднего и Южного Каспия характеризовалось сравнительной однородностью и невысоким уровнем содержания относительно Северного. Максимальные концентрации большинства ТМ обнаружены на восточном побережье у м. Песчаный. Увеличение количества меди наблюдалось в центральной зоне Среднего Каспия, в Казахском заливе и на западном побережье у г. Дербент. Воды Южного Каспия отличались наименьшими значениями концентраций ТМ в воде.

Рентгеноструктурный анализ элементного состава взвешенного вещества Среднего и Южного Каспия показал, что величины средних концентраций ТМ также были ниже, чем в Северном, что, вероятно, связано с географическими и гидрологическими особенностями мелководного Северного Каспия и активной ролью речного стока в насыщении взвесью водных масс. Области повышенных концентраций большинства металлов находились в прибрежных районах, расположенных вдоль Казахского и Дагестанского побережий.

Содержание ТМ в морских грунтах обусловлено множеством факторов как природных, так и антропогенных. В составе осадков Северного Каспия преобладали пески и алевриты с ракушечником. Илистый песок характерен для взморья рек, Уральской Бороздины и юго-западного района. Содержание ТМ в донных отложениях (ДО) Северного Каспия в 2003 г. увеличилось относительно предыдущего периода исследований по всем показателям в среднем в 1,5 раза. Повышенный уровень тяжелых металлов на всех этапах исследований наблюдался в ДО северной части центрального приглубого района, где обнаруживались высокие концентрации свинца, кадмия, никеля, кобальта и меди, указывающие в основном на техногенный характер загрязнения. В предустьевом пространстве р. Волги, а также в зоне влияния западной волжской струи было отмечено увеличение концентраций цинка, меди и марганца, обусловленное в большей степени речным стоком и геохимическим фоном этих районов. На востоке Северного Каспия наиболее загрязнены ТМ ДО мелководий, где понижена динамическая активность водных масс и активизированы процессы зарастаемости и аккумуляции наносов. Высокий уровень содержания ТМ был характерен для грунтов Уральской Бороздины, отличающейся в течение ряда лет хроническим характером загрязнения. ДО Среднего Каспия, представленные в основном ракушечником и в меньшей степени – илистым песком, отличались от ДО Северного и Южного Каспия более высоким содержанием цинка, меди, кадмия и марганца. Зоны повышенных концентраций этих металлов на восточном побережье локализовались у мыса Песчаный и Ракушечный, на западном – у мыса Буйнаки п-ва Аграханский, где определенную долю загрязнений вносит сток р. Терек.

Тяжелые металлы, как и другие загрязняющие вещества из воды и донных отложений, мигрируют в различные виды гидробионтов и с этими кормовыми компонентами передаются следующему звену пищевой цепи – рыбам. В 2003 г. нами были выявлены случаи превышения допустимо-остаточной концентрации: по свинцу – на 40-60%, по кадмию – на 40-90%, по цинку – на 4,5-14,5%, в каспийских бычковых в среднем в 40%-х обработанных проб, а также повышение уровня содержания марганца, никеля относительно 2002 г. Несмотря на очень низкие концентрации ртути в воде, содержание этого элемента в каспийских бычковых на протяжении 5 лет практически не изменялось и составляло 0,025-0,055 мг/кг.

Зарегистрированный уровень содержания ХОП в каспийских бычковых был довольно низким, но достаточно стабильным на всей изучаемой акватории и составлял 0,2-0,4 мкг/кг по Σ ХЦГ и 2,7-2,8 мкг/кг по Σ ДТ при санитарном нормативе 200,0 мкг/кг.

Размах обнаруженных концентраций ароматических углеводородов в тканях каспийских бычковых составляли от 5 до 27% общего количества углеводородов. Осенний период характеризовался более высокими показателями, чем летний. По итогам исследований текущего года, содержание ароматических УВ было зафиксировано на уровне 2002 г. Среднее содержание ПАУ в бычках составило 1%. В основном были идентифицированы ароматические углеводороды, имеющие "нефтяное" происхождение (бифенил, аценафтилен, аценафтен), и ПАУ бензопириновой группы, имеющие антропогенную этиологию.

Накопление загрязняющих веществ в бычковых рыбах, которые не совершают больших миграций, дает возможность выделить участки акватории, наиболее подверженные загрязнению. Таковыми в 2003 г. являлись районы северо-западной и западной части Северного Каспия, наиболее подверженные влиянию стока западной волжской струи, а также районы свала глубин Белинского, Сухо-Белинского банков и центральная часть Кулалинского порога.

До 2003 г. вобла, по нашим данным, была одной из самых "чистых" рыб. В отчетный период в 60%-х проб уровень содержания свинца во внутренних органах воблы изменялся от 1,0 до 20,9 мг/кг при среднем показателе 6,0 мг/кг. Такая же картина наблюдалась и по кадмию. Одновременно в этих же образцах было зарегистрировано

повышение уровня содержания меди, марганца и никеля относительно 2002 г.

В осенний период обнаруженные величины ХОП во внутренних органах воблы в несколько раз превышали показатели предыдущего года исследований.

Летом среднее содержание АУ в вобле составило 9,6%. Высокие концентрации АУ во внутренних органах воблы были зафиксированы в осенний период в районе б. М. Жемчужная, свалов о. Укатный, Хохлатского осередка. В мышечной ткани воблы среднее содержание ПАУ составило 2%, при максимальном показателе 8%, преобладали фенантрен, антрацен, флуоретан.

Более высокий уровень содержания цинка в тканях анчоусовидной кильки был зарегистрирован в зимний период в промысловых районах Южного Каспия. В 80% этих образцов было отмечено превышение ДОК по свинцу на 2-90%. В осенний период отмечалось незначительное снижение содержания цинка в тканях анчоусовидной кильки при одновременном повышении уровня свинца и особенно кадмия. Ткани обыкновенной кильки по уровню содержания ТМ не имели ярко выраженных отличий от анчоусовидной, за исключением более высоких показателей по меди. Обнаруженные величины ртути общей как в анчоусовидной, так и в обыкновенной кильке изменялись от 0,025 до 0,085 мг/кг.

Осенью 2003 г. было зафиксировано повышение содержания марганца в тканях кильки обыкновенной на порядок и незначительное повышение содержания никеля относительно 2002 г. Такое повышение содержания марганца было характерно практически для всех исследованных представителей ихтиофауны Северного Каспия и, особенно, для его западной части и центрального района Кулалинского порога.

Содержание ХОП в каспийских кильках находилось на уровне среднепогодных величин и было значительно ниже МДУ.

В тканях кильки обыкновенной диапазон обнаруженных концентраций ПАУ составил 21,5%. Максимальная величина была зафиксирована на востоке Северного Каспия, в районе Кулалинского порога. Преобладали в основном ПАУ нефтяного происхождения, а также бензапирен.

Диапазон содержания ртути общей в тканях и органах осетровых в 2003 г. составил 1,04 мг/кг. Наибольшие величины этого элемента были характерны для печени и мышечной ткани белуги, отобранной в летний период в юго-восточной части Южного Каспия, в районе о. Огурчинского и банки Ульского.

В 2003 г. отмечено незначительное повышение уровня содержания меди в тканях осетровых. Такая же картина прослеживалась и по свинцу. Превышение ДОК по свинцу в мышечной ткани осетровых на 2-40% было зарегистрировано в 25% проб. Высокие концентрации кадмия (0,17-0,70 мг/кг) были зафиксированы в тканях и органах белуги. Отмечались случаи превышения ДОК по кадмию на 15-25%.

По уровню содержания цинка органы и ткани осетровых можно расположить в следующем порядке: печень > мышцы > жабры > репродуктивные органы. Превышение ДОК по цинку в отчетном году в мышечной ткани осетровых не было зарегистрировано.

В 2003 г. в тканях и органах осетровых было зафиксировано незначительное, в отличие от других видов рыб, повышение содержания марганца и никеля.

Анализ многолетней динамики накопления ХОП в тканях осетровых (1984-2003 гг.) показал некоторое снижение этого показателя относительно 2002 г. Максимальные концентрации ХОП в тканях и органах осетровых отмечены в зимний период в юго-восточной части Южного Каспия, в районе б. Грязный вулкан. Все обнаруженные величины ХОП были на 1-2 порядка ниже МДУ.

Максимальный показатель АУ (36,4%) был зафиксирован в мышечной ткани осетровых в районе б. Ракушечная-Горбачек. В жабрах осетровых размах обнаруженных концентраций АУ составлял 8,6-28,1%, что свидетельствует о наличии нефтяного загрязнения на участках, совпадающих с миграционными путями осетровых.

Наблюдения, проводимые за степенью кумуляции токсикантов в тканях и органах каспийского тюленя как представителя высшего звена трофической цепи Каспийского бассейна, представляют особый интерес. Полученные нами результаты свидетельствуют, что каспийский тюлень принимает на себя максимальную антропогенную нагрузку. Так, в образцах печени, отобранных у взрослых особей летом в районе о. Жемчужный, были зафиксированы высокие концентрации свинца (1,4-5,0 мг/кг), кадмия (0,34-0,70 мг/кг), общей ртути (6,2-19,2 мг/ кг). В отчетном году было отмечено снижение уровня содержания цинка как в печени, так и в подкожном жире относительно прошлогодних показателей. Размах обнаруженных концентраций ХОП в тканях и органах тюленя по сумме ГХЦГ укладывался в рамки среднепогодных величин, а по сумме ДЦТ наблюдалось повышение относительно 2002 г. Проведенные исследования выявили наличие ароматических углеводородов во всех исследуемых образцах. В 2003 г. размах значений АУ сузился и составил в печени каспийского тюленя - 59,45 мг/ кг, а в подкожном жире - 112,72 мг/кг. Такие значения АУ, в первую очередь, объясняются высоким содержанием липидов в данных образцах.

Таким образом, проведенные исследования в 2003 г. выявили:

- повышение уровня содержания свинца, кадмия, марганца и никеля в гидробионтах, при этом были зафиксированы случаи превышения ДОК по цинку, свинцу, кадмию;
- обнаруженные величины ХОП были на 1-3 порядка ниже МДУ;
- неравномерность распределения ароматических углеводородов в гидробионтах по изучаемой акватории;
- видовую специфичность степени накопления углеводородов гидробионтами;
- наличие высоких концентраций ртути общей, кадмия и свинца в печени каспийского тюленя, а также повышение уровня содержания ХОП по сумме ДДГ;
- наиболее загрязнена токсикантами была ихтиофауна западной и северо-восточной частей Северного Каспия и юго-восточной части Южного Каспия (район б. Грязный вулкан).

ВЛИЯНИЕ КОЛЕБАНИЙ И ДИНАМИКИ КЛИМАТА НА НИЗКОГОРНО-ПРЕДГОРНЫЕ ЛАНДШАФТЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

АТАЕВ З.В.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

**Работа выполнена при финансировании по Тематическому плану
Министерства образования и науки Российской Федерации (ГК № 5.4818.2011).**

В полосе распространения низкогорно-предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа климатические условия довольно разнообразны (Абдурахманов, Атаев и др., 2006; Атаев, 2004, 2008, 2011). Для их характеристики в пределах Дагестана можно использовать данные таких метеостанций, как Хасавюрт, Буйнакск, Сергокала, Маджалис и Касумкент (Атаев, Братков и др., 2011; Атаев, Гаджимурадова, 2011). При выборе метеостанций мы исходили не только из того, что они полностью располагаются в пределах Предгорного Дагестана (Буйнакск, Сергокала, Касумкент), но также и в непосредственной близости от него (Хасавюрт и Маджалис).

Термический режим предгорных ландшафтов иллюстрируют таблица 1 и рис. 1.

Таблица 1

Ход месячных и годовых температур воздуха в ландшафтах Предгорного Дагестана														
Станции	h, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Хасавюрт	125	-2,4	-1,3	3,2	9,8	16,7	21,3	24,1	23,5	18,2	12,0	5,2	0,3	10,9
Маджалис	414	-1,3	-0,3	2,9	9,3	15,5	19,6	22,5	22,1	17,0	11,7	5,6	1,4	10,5
Касумкент	474	-1,0	-0,2	2,9	9,3	15,5	19,7	22,6	22,0	17,1	11,5	5,8	1,5	10,6
Буйнакск	475	-2,7	-1,7	2,1	8,7	15,3	19,1	21,8	21,3	16,1	10,6	4,2	-0,1	9,6
Сергокала	519	-1,7	-1,1	1,9	8,7	15,1	19,3	22,0	21,5	16,4	10,8	4,8	0,8	9,9

Среднегодовая температура в пределах ландшафтов Предгорного Дагестана изменяется от 11° на нижнем высотном уровне (при переходе к равнинным полупустыням) до 9,5° в средней части их высотного интервала и ниже при переходе к горным ландшафтам. Если принять во внимание тот факт, что разница высот между метеостанциями Маджалис и Сергокала составляет около 100 м, а разница годовых температур 0,6°, то можно предположить, что на высоте около 1000-1200 м, где низкогорно-предгорные ландшафты переходят в типичные горные, температура будет составлять около +7,0°. То есть по принятым термическим грациям эти ландшафты относятся к категории теплоумеренных и умеренных.

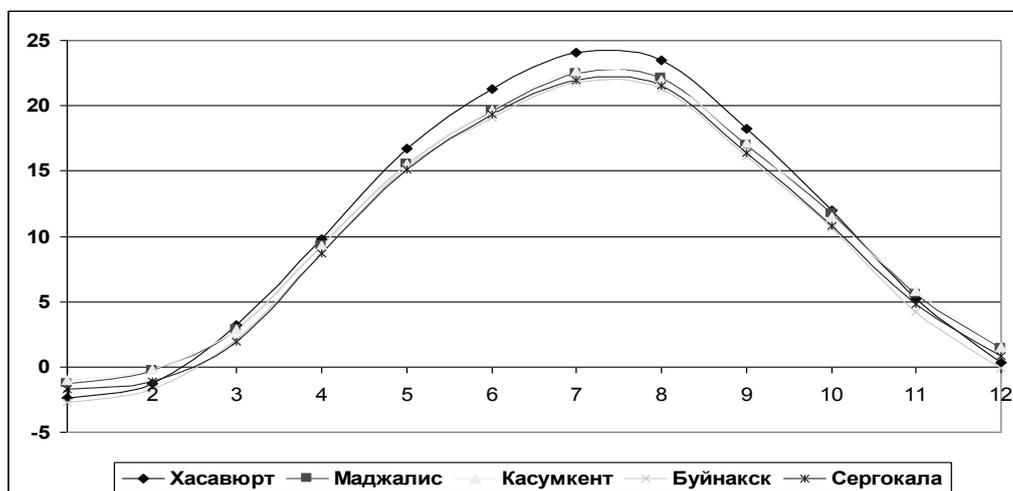


Рис. 1. Ход месячных и годовых температур в ландшафтах Предгорного Дагестана

Для всех рассматриваемых метеостанций наиболее холодным месяцем является январь, когда температура воздуха опускается до отрицательных значений. Наиболее низкие температуры в крайней северо-западной части и к тому же на наиболее низких гипсометрических факторах объясняются, скорее всего, циркуляционным фактором: зимой происходит активный вынос холодного воздуха из Сибири. Поэтому минимальная температура отмечается в Буйнакске и Хасавюрте, которые находятся под влиянием этого переноса. В средней и южной полосе предгорий, которая защищена от прямых вторжений холодных воздушных масс, температуры выше, даже на более высоких гипсометрических уровнях. То есть в это время года отмечается температурная инверсия, которая постепенно затухает в теплое время года.

Весна практически везде начинается в середине – второй половине февраля, когда температура переходит через 0°С, и заканчивается примерно во второй половине мая, так как средняя температура мая на всех метеостанциях не опускается ниже +15°.

Лето является наиболее длительным сезоном, так как даже в сентябре повсеместно температура выше +16°. Несмотря на приморское положение, самым жарким летним месяцем является июль, когда температура практически повсеместно превышает +22°. Как и зимой, в северо-западной части ареала этих ландшафтов температуры несколько ниже, чем в юго-восточной (Атаев, Братков и др., 2011).

Осень почти везде отмечается с октября по декабрь, когда температуры постепенно снижаются до 0°С.

С точки зрения термических условий наиболее длительным сезоном является лето (не менее 5 месяцев), а наиболее коротким – зима (2 месяца). При этом зима характеризуется довольно мягкими условиями, а лето чаще всего довольно жаркое.

Режим осадков ландшафтов Предгорного Дагестана иллюстрируют таблица 2 и рис. 2.

Таблица 2

Ход месячных и годовых осадков в ландшафтах Предгорного Дагестана

Станции	h, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Хасавюрт	125	23	24	30	35	48	55	53	49	47	42	38	32	476
Маджалис	414	21	24	32	33	51	65	48	54	70	50	38	25	511
Касумкент	474	19	23	30	29	45	49	34	36	50	38	32	21	406
Буйнакск	475	13	16	24	29	51	69	58	54	56	37	24	17	448
Сергокала	519	18	18	22	24	39	46	39	43	56	41	36	22	404

Величина годовых осадков в пределах предгорных ландшафтов изменяется на данных высотных уровнях в довольно узких пределах: от 404 мм в Сергокале до 511 мм в Маджалисе. В отличие от температур, характер пространственного распределения осадков обусловлен не только циркуляционными факторами, но также местными условиями орографии. Как показывают данные таблицы 2, отмечается инверсия осадков, которую можно объяснить положением этих метеостанций преимущественно в котловинах.

По сезонам и месяцам года осадки распределяются неравномерно. Минимум осадков отмечается в холодное время года, максимум – в теплое. В январе выпадает от 13 до около 20 мм осадков. В отличие от температур, для которых характерен один летний максимум, в ходе осадков на территории Предгорного Дагестана отмечается 2 максимума: в мае-июне и в сентябре. При этом сентябрьский максимум сопоставим, и даже превосходит весенне-летний. Заметно также то обстоятельство, что весной количество осадков меньше, чем осенью (Атаев, 2011; Атаев, Братков и др., 2011)

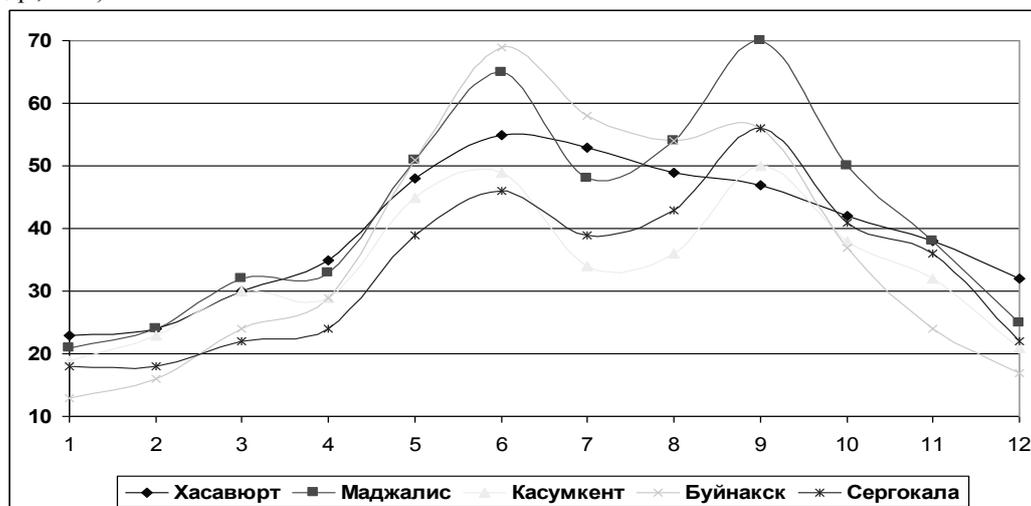


Рис. 2. Ход месячных и годовых осадков в ландшафтах Предгорного Дагестана

Интегральные характеристики климата Предгорного Дагестана иллюстрирует таблица 3.

Таблица 3

Интегральные характеристики климата ландшафтов Предгорного Дагестана (Атаев, 2011)

Станции	h	T>5°	T>10°	T>15°	R>10°	R<0°	ГТК	Ky
Хасавюрт	125	4192	3533	3159	294	47	0,83	0,47
Маджалис	414	3947	3307	2943	338	45	1,02	0,53
Касумкент	474	3954	3307	2949	252	42	0,76	0,42
Буйнакск	475	3628	3179	2848	325	46	1,02	0,48
Сергокала	519	3657	3207	2870	264	36	0,82	0,43

Примечание: T>5°, T>10°, T>15° – сумма температур за период с температурами более 5°, 10° и 15°; R>10°, R<0° – количество осадков, выпадающих за период с температурами более 10° (активная вегетация) и ниже 0°; ГТК – гидротермический коэффициент, Ky – коэффициент увлажнения.

Наибольший интерес среди интегральных характеристик климата представляют сумма температур за период активной вегетации и количество осадков за этот же период. Именно они используются для вычисления ГТК. Величина

ГТК, как отмечалось выше, характеризует условия для формирования растительного покрова. В этой связи Маджалис и Буйнакск относятся к лесостепям (недостаточное увлажнение) (Корецкий, Заурбеков и др., 2010), а Касумкент и Сергокала – к степям (засушливая зона). Что касается коэффициента увлажнения, то все рассматриваемые метеостанции располагаются в зоне недостаточного увлажнения со степным характером растительности (Атаев, Братков и др., 2010).

Литература: 1) Абдурахманов Г.М., Атаев З.В., Мурзаканова Л.З. [Ландшафтно-бассейновая организация устойчивого развития горной полиэтнической территории Дагестана // Юг России: Экология, развитие. 2006. № 4. С. 31-34.](#) 2) Атаев З.В. Географические особенности формирования и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов Горного Дагестана // [Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2004. № 1. С. 35-39.](#) 3) Атаев З.В. [Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. С. 59-67.](#) 4) Атаев З.В. [Интегральные характеристики климата предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2011. № 11. С. 320-322.](#) 5) Атаев З.В. [Предгорные ландшафты в системе горно-равнинных территорий Северо-Восточного Кавказа // Молодой ученый. 2011. № 11-1. С. 101-105.](#) 6) Атаев З.В. [Временная структура лесостепных ландшафтов Восточного Предкавказья // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2011. № 12. С. 257-260.](#) 7) Атаев З.В., Братков В.В., Гаджимурадова З.М., Заурбеков Ш.Ш. [Климатические особенности и временная структура предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 1. С. 92-96.](#) 8) Атаев З.В., Братков В.В., Халидова Н.А. [Сезонная динамика горных умеренных гумидных ландшафтов Северного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 2. С. 81-86.](#) 9) Атаев З.В., Гаджимурадова З.М. [Климатические особенности ландшафтов предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Молодой ученый. 2011. № 10. С. 108-111.](#) 10) Корецкий А.В., Заурбеков Ш.Ш., Атаев З.В. [Сравнительный анализ временной структуры лесостепных ландшафтов Центрального и Восточного Предкавказья // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. № 4. С. 105-108.](#) 11) Ataev Z.V., Bratkov V.V. [The climatic features and the temporal structure of the foothill landscapes in the Northeastern Caucasus // European researcher = Европейский исследователь. 2011. № 10. С. 1439-1444.](#)

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

АТАЕВ З.В., АБДУЛАЕВ К.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

**Работа выполнена при финансировании по Тематическому плану
Министерства образования и науки Российской Федерации (Госконтракт № 5.4818.2011).**

На территории Северо-Восточного Кавказа, который располагается к востоку от Казбека и до массива Базардюзю, как и в других частях Северного Кавказа, отмечается значительное разнообразие рельефа. Наряду с хребтами, составляющими основу всего Большого Кавказа – Главным, Боковым, Скалистым, Пастбищным и Лесистым, здесь имеются также передовые хребты – Сунженский и Терский, а также хребты, окаймляющие Внутренний Дагестан – Андийский, Гимринский и Салатау. Их абсолютные высоты не столь значительны, как основных хребтов, но, несмотря на это они играют исключительную роль в формировании элементарных природно-территориальных комплексов (ПТК). Именно в полосе влияния этих хребтов отмечается максимальное физиономическое разнообразие растительности: здесь представлены травяные, кустарниковые и древесные ПТК, чередование и пестрота которых столь характерна для лесостепного экотона. Однако наряду с пространственными факторами (Атаев, 1990, 2002, 2004, 2008), на формирование ландшафтов предгорий оказывают влияние также и климатические. Термический режим предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа иллюстрирует таблица 1.

Средняя годовая температура воздуха в пределах предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа изменяется от +11,0° на наиболее низких гипсометрических уровнях до +8,0° – при переходе к собственно горным ландшафтам. Она также отличается в разных частях предгорий: так, в восточном секторе, в Дагестане, где предгорья соседствуют с Каспийским морем, и они относительно открыты, температуры несколько выше по сравнению с западным сектором. Заметно также снижение температуры при приближении к горному сооружению Большому Кавказу. Хорошо заметен также эффект котловинности (Атаев, 2008; Байрамкулова, Атаев, 2009; Братков, Атаев, 2009): температура в Грозном (10,1°), расположенном на высоте 124 м, лишь на 0,5° выше, чем температура в Буйнакске (9,6°), который располагается на высоте 475 м, хотя с учетом влажноадиабатического градиента она должна быть выше на 1,2-1,4°.

Таблица 1

**Месячные и годовые температуры воздуха предгорных ландшафтов
Северо-Восточного Кавказа (Справочник по климату СССР, 1966)**

Метеостанции	h, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Гудермес	74	-3,0	-1,6	3,1	9,9	16,8	21,2	24,4	23,8	18,2	11,8	4,8	-0,3	10,8
Грозный	124	-3,6	-2,3	2,4	9,3	16,5	20,8	23,8	23,2	17,4	11,0	4,0	-1,2	10,1
Терек	260	-4,9	-3,3	2,0	9,4	15,7	19,7	22,3	21,4	16,2	9,7	3,3	-2,9	9,1
Слепцовская	313	-3,9	-2,6	2,2	9,6	16,5	20,2	23,1	22,5	16,9	10,7	3,6	-1,2	9,8

Маджалис	414	-1,3	-0,3	2,9	9,3	15,5	19,6	22,5	22,1	17,0	11,7	5,6	1,4	10,5
Заманкул	464	-5,2	-4,0	1,9	9,1	15,2	18,7	21,4	20,9	15,7	9,6	2,5	-2,9	8,6
Касумкент	474	-1,0	-0,2	2,9	9,3	15,5	19,7	22,6	22,0	17,1	11,5	5,8	1,5	10,6
Буйнакс	475	-2,7	-1,7	2,1	8,7	15,3	19,1	21,8	21,3	16,1	10,6	4,2	-0,1	9,6
Назрань	511	-5,5	-4,4	1,5	8,7	14,8	18,4	21,0	20,4	15,3	9,1	2,2	-3,1	8,2
Сергокала	519	-1,7	-1,1	1,9	8,7	15,1	19,3	22,0	21,5	16,4	10,8	4,8	0,8	9,9
Михайловское	593	-4,5	-3,7	1,7	8,5	14,3	18,0	20,8	20,3	15,4	9,6	2,9	-2,0	8,4
Владикавказ	669	-5,0	-3,9	1,3	8,4	13,8	17,4	19,7	19,4	14,6	9,0	2,2	-2,4	7,9

Величину месячных и годовых осадков, а также коэффициент увлажнения предгорных ландшафтов иллюстрирует таблица 2.

Таблица 2

Осадки и увлажнение предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа (Справочник по климату СССР, 1969)

Метеостанция	h, м	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год	Ку
Гудермес	74	20	21	29	31	48	52	44	43	46	39	35	25	433	0,43
Грозный	124	18	16	25	32	53	70	57	49	41	33	28	20	442	0,44
Терек	260	14	14	23	38	81	82	62	48	43	33	23	14	475	0,53
Слепцовская	313	17	19	24	40	69	83	64	64	50	30	31	21	512	0,52
Маджалис	414	21	24	32	33	51	65	48	54	70	50	38	25	511	0,53
Заманкул	464	15	16	19	39	82	93	72	62	42	28	18	16	502	0,58
Касумкент	474	19	23	30	29	45	49	34	36	50	38	32	21	406	0,42
Буйнакс	475	13	16	24	29	51	69	58	54	56	37	24	17	448	0,48
Назрань	511	16	16	27	44	87	105	76	55	49	33	22	16	546	0,64
Сергокала	519	18	18	22	24	39	46	39	43	56	41	36	22	404	0,43
Михайловское	593	20	20	34	54	107	127	94	67	60	40	27	20	670	0,79
Владикавказ	669	22	24	37	69	129	154	115	85	75	46	34	24	814	0,99

Годовое количество осадков в предгорных ландшафтах Северо-Восточного Кавказа изменяется в довольно широких пределах: от 430 мм на наиболее низких гипсометрических уровнях до 600-800 мм – на наиболее высоких (Атаев, 2002). В случае сопоставимых высот меньше осадков получает восточный (дагестанский) сектор. Данный характер пространственного распределения осадков связан также с общекавказскими тенденциями: они уменьшаются с запада на восток. Однако, как и в случае распределения температур, довольно хорошо выражено влияние положения: более близкие к хребтам места являются относительно более влажными, чем удаленные от них.

Что касается условий увлажнения, то основная часть метеостанций иллюстрирует степные условия, и лишь при увеличении высоты местности они сменяются лесостепными (Назрань, Михайловское и Владикавказ). Однако растительный покров в пределах предгорных ландшафтов показывает, что реальное распределение условий увлажнения, особенно локальное, гораздо более разнообразное. Индикатором этого является разнообразие типов растительного покрова: здесь на сравнительно компактной территории отмечается сочетание древесных (на относительно крутых склонах) и кустарниковых (подножья) формаций с травяными (разные варианты степей) в пределах относительно ровных участков.

Для оценки временной структуры ландшафтов были выделены группы состояний природно-территориальных комплексов по данным метеостанций «Грозный», «Гудермес» и «Буйнакс», расположенным в предгорной полосе Северо-Восточного Кавказа (табл. 3, рис. 1, расшифровки индексов даны в тексте). Состояния выделялись за 1966-2010 гг., что вполне достаточно для выявления роли той или иной группы во временной структуре ПТК.

Наиболее длительным сезоном является лето, так как на долю летних состояний приходится 37-41%. Летом ежегодно отмечаются семигумидные (GS), гумидные (G) и семиаридные (S) состояния, а аридные состояния (A) связаны с циркуляционными процессами – затоками теплых и сухих воздушных масс с юго-восточными ветрами или трансформацией местного воздуха. Наиболее часто во временной структуре представлены семигумидные состояния (SG), среднегодовая доля которых составляет 15-17% (Братков, Атаев, 2009). Гумидные состояния (G) отмечаются лишь немного реже – 11-15%, а доля семиаридных (S) сокращается при продвижении с запада на восток от 10-12 до 6%.

Таблица 3

Встречаемость групп состояний ландшафтов Северо-Восточного Кавказа (%)

Метеостанция	Зима				Лето					Осень	Весна
	Н	К	Z	Σ	G	GS	S	A	Σ	U-	U+
Грозный	20	4	10	34	12	17	10	1	40	13	12
Гудермес	22	2	9	33	11	16	12	2	41	14	12
Буйнакс	19	5	11	35	15	15	6	1	37	14	14

Доля типичных зимних состояний – нивальных (Н) и криотермальных (К), идентична во всех рассматриваемых частях и составляет 24%. Зимний сезон относительно однороден, поскольку на долю нивальных состояний (Н) приходится 19-22%. Несмотря на столь явное господство состояний, связанных со снежным покровом, криотермальные состояния (К) лишь в окрестностях Гудермеса связаны исключительно с процессами циркуляции атмосферы. В

условиях относительно закрытого рельефа (Грозный, Буйнакск) криотермальные состояния (К) отмечаются гораздо чаще и являются типичными для зимы: в январе и феврале их встречаемость может достигать 20-25%.

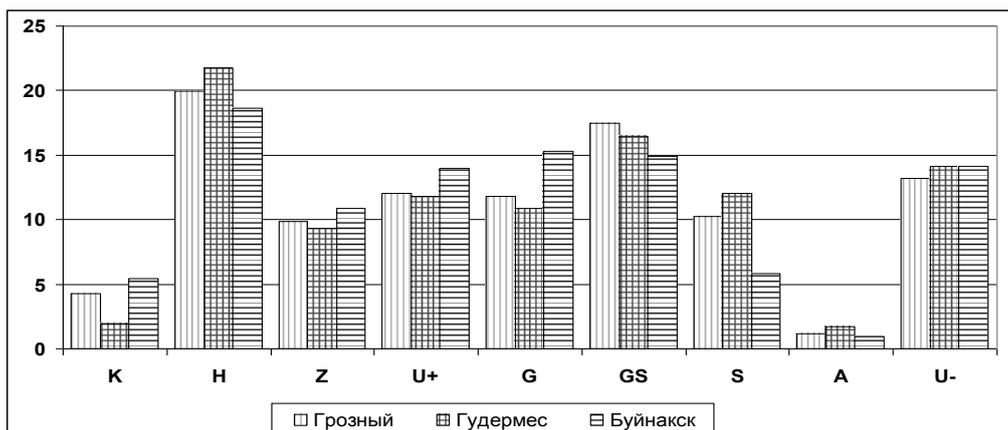


Рис. 1. Встречаемость групп состояний предгорных лесостепных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа (Атаев, Братков и др., 2011)

Демисезонные состояния – весенние (U+) и осенние (U-), наименее редко представлены в годовом цикле предгорных ландшафтов: их доля составляет 25-28%, при этом весна длится лишь немногим более осени. Однако длительность этих состояний несколько больше. Это объясняется тем, что бесснежные состояния холодного периода, средняя годовая встречаемость которых составляет 9-11%, обычно завершают осень и предвещают весну. При этом в отдельные годы эти состояния отмечаются также в традиционное зимнее время.

Таким образом, несмотря на то, что в климатическом отношении предгорные ландшафты в большей степени характеризуются степными условиями, временная структура предгорных ландшафтов соответствует лесостепным ландшафтам, так как в структуре летнего сезона несколько чаще отмечаются семигумидные состояния, характерные именно лесостепям.

Литература: 1) Атаев З.В. Ландшафты и физико-географическое районирование Предгорного Дагестана. Воронеж. ун-т. Воронеж, 1990. 37 с. Деп. в ВИНТИ 02.04.90. № 1723-90; 2) Атаев З.В. Высотная дифференциация предгорных ландшафтов Дагестана. Воронеж. ун-т. Воронеж, 1990. 19 с. Деп. в ВИНТИ 02.04.90. № 1724-90; 3) Атаев З.В. Ландшафты Предгорного Дагестана и вопросы их агрохозяйственной оптимизации. Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. Ростов-на-Дону, 2002. 176 с.; 4) Атаев З.В. Географические особенности формирования и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов горного Дагестана // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. 2004. №1. С. 35-39; 5) Атаев З.В. Культурно-географические ландшафты Дагестана // Вестник Дагестанского научного центра. 2004, № 17. С. 154-155; 6) Атаев З.В. Котловинные ландшафты Внутригорного Дагестана // Естественные и технические науки. 2008. № 4. С. 176-178; 7) Атаев З.В. Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. С. 59-67; 8) Атаев З.В., Братков В.В., Гаджимурадова З.М., Заурбеков Ш.Ш. Климатические особенности и временная структура предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 1. С. 92-96; 9) Байрамкулова Б.О., Атаев З.В. Сравнительный анализ временной структуры горно-котловинных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2009. № 4. С. 83-86; 10) Братков В.В., Атаев З.В. Географические особенности влияния климатических условий на горно-котловинные ландшафты северного склона Большого Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2009. № 4. С. 192-195; 11) Братков В.В., Атаев З.В., Байрамкулова Б.О. Географические особенности горных умеренных семигумидных и семиаридных ландшафтов северного макросклона Большого Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2009. № 1. С. 92-96; 12) Справочник по климату СССР. Вып. 15, Ч. 2. Л.: Гидрометеиздат, 1966. 492 с. 13) Справочник по климату СССР. Вып. 15, Ч. 4. Л.: Гидрометеиздат, 1969. 356 с.

ВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ЛЕСОСТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

АТАЕВ З.В., ГАДЖИБЕКОВ М.И.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Работа выполнена при финансировании по Тематическому плану
Министерства образования и науки Российской Федерации (Госконтракт № 5.4818.2011).

В современном ландшафтоведении утвердилось представление о том, что наряду с пространственными координатами (широтой, долготой и абсолютной высотой) любой природно-территориальный комплекс (ПТК) имеет четвертое измерение – временную составляющую (Беручашвили, 1986). Под ней понимается иерархическая система динамических состояний – от суточных до многолетних. Структура этих состояний (их качественное своеобразие, длительность, соподчиненность, взаимодействие) строго индивидуальна для любого ПТК и может рассматриваться в качестве одного из критериев их выделения.

Изучение временной структуры ПТК обычно следует за характеристикой пространственной структуры. Она находит свое отражение на ландшафтных картах разного масштаба, которые и являются базой для анализа сезонной динамики и связанной с ней временной структуры. В последнее время ее анализ проводится на основе моделирования. В связи с возрастанием интереса к анализу глобальных изменений климата изучение многолетней динамики природно-территориальных комплексов, установление направленности эволюции и основанный на этом прогноз изменения пространственной и временной структуры ландшафтов представляет интерес не только для ландшафтоведения, но и геоэкологии.

Лесостепь (лесостепье) – тип ландшафта, характеризующийся чередованием на водоразделах лесной растительности со степной. Леса в лесостепи представлены широколиственными породами деревьев; степи – относятся преимущественно к разнотравным, характеризующимся преобладанием красочного разнотравья и корневищных злаков. Часть специалистов относит их к самостоятельной зоне в пределах поясов, другие – к подзоне степных зон. О.Е. Агаханянц считает лесостепь зоной в физико-географическом отношении (Агаханянц, 1986). Оценивая климат лесостепи, он указывает, что климатические особенности и почвы способствуют росту леса, но они не достигают максимума производительности. В то же время и степь отличается от типичной, поскольку осадков несколько больше, чем в ней, поэтому здесь более широко представлены мезофитные виды, в связи с чем степи лесостепной полосы относятся к северным или луговым. В лесостепи оба типа растительности имеют примерно равную экспансивность, и распределение их по местности зависит от территориальных экологических условий. Большое значение придается вековым колебаниям климата, когда лесостепная полоса может смещаться несколько на север или на юг, но такое же смещение испытывают и смежные зоны.

В настоящее время пространственная структура ландшафтов Восточного Предкавказья изучена довольно подробно (Атаев, 2008; Ландшафтная карта Кавказа, 1979; Чупахин, Смагина, 1973.; Шальнев, 2004). Лесостепные ландшафты в пределах Восточного Предкавказья сохранились фрагментарно, но ранее они занимали большую часть предгорных наклонных равнин (Осетинской, Чеченской, Кумыкской).

Для выявления основных черт временной структуры использована методика, адаптированная к условиям Северного Кавказа В.В. Братковым и Ю.В. Бурымом (2006). Для изучения спектра основных групп состояний лесостепных ландшафтов Восточного Предкавказья использовались данные опорной метеостанции «Грозный» (разнотравно-злаковые степи, кустарники и лугостепи с фрагментами широколиственных лесов на черноземах). Состояния рассчитывались за период 1950-2011 гг. (Атаев, Гаджимурадова, 2011; Атаев, Халидова, 2011).

Встречаемость сезонных групп состояний лесостепных ландшафтов Восточного Предкавказья иллюстрирует таблица.

Таблица

Встречаемость групп состояний лесостепных ландшафтов Восточного Предкавказья по сезонам года (в %)

Ландшафты	Зима				Весна	Лето					Осень
	Н	К	Z	Σ	U+	G	GS	S	A	Σ	U-
Разнотравно-злаковые степи, кустарники и лугостепи с фрагментами широколиственных лесов на черноземах	21	5	10	36	11	13	16	10	1	40	13

Примечание: S – семиаридные состояния; Н – нивальные состояния; Z – бесснежные состояния холодного периода; U – переходные состояния; GS – семигумидные состояния; G – гумидные состояния; К – криотермальные состояния; А – аридные состояния.

Наиболее длительными сезонами в пределах лесостепных ландшафтов Восточного Предкавказья являются зима и лето – встречаемость состояний составляет 36 и 40%. На долю переходных сезонов приходится от 11% весной до 13% осенью, и даже с учетом бесснежных состояний холодного периода их встречаемость ниже, чем основных сезонов (Атаев, Братков, 2006, 2011; Корецкий, Заурбеков, 2010).

Нивальные состояния наиболее широко представлены в годовом спектре данных ландшафтов – их доля составляет 21%. Они отмечаются в традиционные зимние месяцы, хотя в отдельные годы могут наблюдаться в ноябре и марте.

Гумидные и семигумидные состояния наиболее широко представлены в группе летних. В пределах Восточного Предкавказья доля гумидных состояний составляет 13%, семигумидные же состояния составляют 16%. Наблюдаются эти состояния с мая по сентябрь, несколько сокращаясь в разгар лета.

Семиаридные состояния типичны для тех районов лесостепных ландшафтов, где довольно широко представлены степные участки: здесь их встречаемость составляет 10%, то есть они являются структурными. В районах, где лесостепь граничит с горными лесами, участие этой группы состояний во временной структуре ПТК заметно сокращается, и они отмечаются не каждый год. Данная группа состояний типичной становится в середине и для второй половины лета – с июля по сентябрь.

Доля переходных состояний, как отмечалось выше, составляет 36-40%, а продолжительность этих сезонов довольно близка. Весенний и осенний сезоны незначительно длиннее в районах с более широким участием древесной растительности в пространственной структуре лесостепных ландшафтов. Средняя многолетняя длительность этих сезонов редко превышает 1,5-2 месяца.

Бесснежные состояния холодного периода в пределах всего ареала лесостепных ландшафтов имеют идентичную встречаемость – 10%. Эти состояния чаще всего связаны с окончанием осени или началом весны, но в отдельные годы они отмечаются зимой в связи с заточками теплого воздуха, которые приводят к кратковременному разрушению снежного покрова.

Криотермальные и аридные состояния представлены во временной структуре лесостепных ландшафтов в наименьшей степени: на долю первых приходится 5%, тогда как встречаемость вторых равна 1%. Несмотря на низкую годовую встречаемость криотермальных состояний, они регулярно отмечаются в разгар зимы в Восточном Предкавказье, приводя к сокращению нивальных. Что касается аридных состояний, то их участие во временной структуре ПТК эпизодическое, и они не являются обязательными во временной структуре лесостепных ландшафтов.

Таким образом, временная структура лесостепных ландшафтов Восточного Предкавказья характеризуется довольно однородным и стабильным набором групп состояний, среди которых лишь аридные не играют существенной роли во временной структуре ПТК. Зима характеризуется монотонностью условий, с хорошо выраженным преобладанием нивальных состояний над криотермальными и бесснежными холодного периода. Летние состояния более разнообразны, наибольшую роль здесь играют гумидные, семигумидные и семиаридные.

Литература: 1) Агаханянц О.Е. Ботаническая география СССР: Учебное пособие для пед. ин-тов. Минск: Высшая школа, 1986. 175 с. 2) Атаев З.В. Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. С. 59-67. 3) Атаев З.В., Братков В.В., Гаджимурадова З.М., Заурбеков Ш.Ш. Климатические особенности и временная структура предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 1. С. 92-96. 4) Атаев З.В., Гаджимурадова З.М. Климатические особенности ландшафтов предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Молодой ученый. 2011. № 10. Т. 1. С. 108-111. 5) Атаев З.В., Халидова Н.А. Географические особенности и сезонная динамика горно-лесных ландшафтов северного макросклона Большого Кавказа // Молодой ученый. 2011. № 10. Т. 1. С. 111-114. 6) Беручашвили Н.Л. Четыре измерения ландшафта. М.: Мысль, 1986. 182 с. 7) Братков В.В., Атаев З.В., Байрамкулова Б.О. Географические особенности горных умеренных семигумидных и семиаридных ландшафтов северного макросклона Большого Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2009. № 1. С. 92-96. 8) Братков В.В., Бурым Ю.В. Временная структура ландшафтов Ставропольского края // Биологическое и ландшафтное разнообразие Северного Кавказа и особо охраняемых природных территорий: Труды Тебердинского заповедника. Вып. 43. М.–Ставрополь: Илекса-Сервисшкола, 2006. С. 189-197. 9) Корецкий А.В., Заурбеков Ш.Ш., Атаев З.В. Сравнительный анализ временной структуры лесостепных ландшафтов Центрального и Восточного Предкавказья // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. № 4. С. 105-108. 10) Ландшафтная карта Кавказа. Масштаб 1:1000000 / Сост. Н.Л. Беручашвили, С.Р. Арутюнов, А.Г. Тедиашвили. Тбилиси, 1979. 11) Чупахин В.М., Смагина Т.А. Обзорная ландшафтная карта Северного Кавказа и Нижнего Дона // Географические исследования на Северном Кавказе и Нижнем Дону. Ростов на/Д.: Изд-во Ростовск. ун-та, 1973. С. 84-92. 12) Шальнев В.А. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2004. 265 с.

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ - ЭФФЕКТИВНАЯ ФОРМА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

БАГОМАЕВ А.А., АБДУРАХМАНОВА А.Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Наиболее эффективной формой сохранения биоразнообразия и экологической стабильности в регионах является организация различного рода особо охраняемых природных территорий: заповедников, заказников, национальных и природных и др.

Участки с ценными природными объектами получили название «Особо охраняемые природные территории». Для чего нужны ООПТ? Как ни странно, в научном мире на этот вопрос стали искать ответ сравнительно недавно. Только в 1923г. профессор зоологии Среднеазиатского университета А.Л.Бродский указал на то, что основная функция заповедников состоит не в том, чтобы служить эталоном природы для экологических исследований, а в том, чтобы гарантировать экологическую устойчивость. Развитие теории заповедного дела прошло через этап определения задач, которые призваны решать ООПТ, этап выяснения минимального размера изымаемой из хозяйственного использования территории и, наконец, этап определения оптимального режима заповедования. Эти и другие задачи постепенно решаются в процессе исследований и организации новых заповедных территорий.

Система законодательства об особо охраняемых природных территориях — многоуровневая категория.

В настоящий момент правовой основой организации, регулирования, охраны и использования ООПТ являются:

а) Конституция Российской Федерации (ч. 1 ст. 72), относящая особо охраняемые природные территории к предметам совместного ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации;

б) Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», иные федеральные нормативные правовые акты;

в) законы и акты органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Существует несколько категорий ООПТ:

1) государственные природные заповедники;

2) национальные парки;

3) природные парки;

4) государственные природные заказники;

- 5) памятники природы;
- 6) дендрологические парки;
- 7) ботанические сады;
- 8) лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Наряду с упомянутыми категориями ООПТ Правительство Российской Федерации, субъекты Российской Федерации, органы местного самоуправления могут учреждать и другие категории ООПТ.

Особо охраняемые объекты могут быть федерального, регионального и местного значения. Возможно и создание особо охраняемых объектов международного значения. Особо охраняемый объект может являться отдельной особо охраняемой природной территорией либо быть частью ООПТ, определенной законодательством РФ.

Земли ООПТ относятся к объектам национального достояния. Они могут находиться в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации и в муниципальной собственности. В случаях, предусмотренных федеральными законами, допускается включение в земли ООПТ земельных участков, принадлежащих гражданам и юридическим лицам на праве собственности.

На землях данной категории, включающих в себя особо ценные экологические системы и объекты, ради сохранения которых создавались ООПТ, запрещается деятельность, не связанная с сохранением и изучением природных комплексов и объектов и не предусмотренная федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации. Органы государственной власти субъектов Российской Федерации вправе принимать решения о резервировании земель, которые предполагается объявить в последующем землями ООПТ, с последующим изъятием этих земель, в том числе путем выкупа, и об ограничении хозяйственной деятельности на них.

На землях ООПТ федерального значения запрещено:

предоставление садовых и дачных участков;

строительство федеральных автомобильных дорог, трубопроводов, линий электропередач и других коммуникаций, а также строительство и эксплуатация промышленных, хозяйственных и жилых объектов, не связанных с функционированием особо охраняемых природных территорий;

движение и стоянка механических транспортных средств, не связанных с функционированием особо охраняемых природных территорий, прогон скота вне автомобильных дорог;

иные виды деятельности, запрещенные федеральными законами.

Объявление земель государственным природным заказником допускается как с изъятием земельных участков, в том числе путем выкупа, так и без такового. Земельные участки, занятые природными комплексами, объявленными памятниками природы, могут быть изъяты у собственников, землепользователей, землевладельцев.

Особо охраняемые территории Республики Дагестан: Дагестанский заповедник расположен в 18-20 км к северо-западу от Махачкалы в Дагестане, включает Кизлярский залив (18485 га) на побережье Каспийского моря и Сарыкумский бархан (576 га) на левом берегу реки Шура-Озень. Заповедник основан в 1987 году, его площадь 19061 га (18900 га занимает акватория). Целью создания заповедника является сохранение в естественном состоянии наиболее типичного для северо-западного побережья Каспия участка Кизлярского залива, а также сохранения редкого природного образования - бархана Сарыкум. Особая роль отводится изучению и охране важного миграционного пути ценных охотничье-промысловых и редких видов птиц, мест их гнездования и зимовок. Кизлярский залив имеет небольшую глубину (в среднем 1-2 м), его берега сильно изрезаны лиманами, он практически полностью покрыт густыми зарослями камыша; в его северную часть впадает река Кума. Бархан Сарыкум является самым большим в России барханом (252 м).

На Кизлярском участке заповедника выражены все стадии смены растительных формаций: от приморских плавневых, лугово-болотных и лугово-солончаковых до полупустынных и пустынных. Кизлярский залив богат водной растительностью. Мелководья зарастают клубнекамышом морским, ближе к берегу - рогозом узколистным, камышом озерным и тростником обыкновенным. Обширные ковры образуют болотноцветник щитолистный, вместе с ним на поверхности воды растут ряска трехдольная, наяда малая и пр. Во флоре Кизлярского участка есть несколько редких видов: меч-трава обыкновенная, водяной орех (оба внесены в Красную книгу СССР), пузырчатка обыкновенная, сальвиния плавающая.

Флора Сарыкумского бархана содержит около 280 видов, в том числе редкие, особо охраняемые: ирис (касатик) остроколенный (внесен в Красную книгу СССР), джугун безлистный, астрагалы коротколопастный, прутьяной, каракугинский и Лемана, васильки Майорова и песчаный, крестовник Шишкина, эспарцет Майорова, ясенник уменьшенный, эremosпартон безлистный.

Животный мир Дагестанского заповедника богат: около 30 видов позвоночных животных, 90 видов птиц и 30 видов рыб. В тростниках обитают кабан, камышовый кот, ондатра, енотовидная собака. Заповедная территория является местом зимовки перелетных птиц. Из редких видов встречаются фламинго, пеликан, колпица, каравайка, султанская курица, краснозобая казарка, малый баклан, египетская цапля, стрепет, дрофа.

На территории республики Дагестан действует 3 Государственных заказника федерального значения общей площадью 133,7 тыс. га: «Аграханский» (основные охраняемые виды - пеликан, фламинго, дрофа, выдра, окопа), «Самурский» (фламинго, краснозобая казарка, б. подковонос), «Тляринский» (безоаровый козел, даг. тур, олень, кавказский тетерев, беркут, гриф) и 10 госзаказников республиканского значения общей площадью 413,9 тыс. га: «Каякентский» (основные охраняемые виды - кабан, косуля, лесной кот, фазан), «Андрейаульский» (кабан, косуля, рысь), «Касумкентский» (медведь, кабан, куница, кавказский тетерев, выдра, рысь), «Янгиюртовский» (медведь, кабан, выдра, белка, рысь, енотовидная собака, хорь светлый), «Хамаматюртовский» (олень, кабан, ондатра, енот-полоскун), «Чародинский» (безоаровый козел, рысь, дагестанский тур, благородный олень, медведь), «Бейтинский» (безоаровый козел, кавказский тетерев, рысь, дагестанский тур, улар, олень, медведь), «Тарумовский» (олень, енот-полоскун, фазан, кабан), «Кособско-келебский» (безоаровый козел, кавказский тетерев, рысь, дагестанский тур, улар, олень, медведь), «Мелиштинский» (кабан, куница, косуля, лисица, рысь, медведь). Республика в силу разнообразия физико-географических условий богата уникальными природными объектами. К настоящему времени к памятникам природы

отнесено около 306 природных объектов, взятых под охрану государства. Условно памятники природы можно классифицировать по следующим группам: ботанические - 35, водные - 71, ландшафтные - 46, геоморфологические - 154, природно-исторические - 6.

В республике Дагестан по материалам, проведенной инвентаризации ООПТ и сведениям инспекторов ГУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий, охраны животного мира и водных биоресурсов» внесена информация в кадастровые таблицы: по 12 государственным природным заказникам, природному парку «Верхний Гуниб», 22 памятникам природы.

Литература: 1) Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия / иллюстрированный справочник. – 2002г. с.108; 2) Габеев В.Н. Лес, биоразнообразие и экологическая безопасность территории // АГРАРНАЯ РОССИЯ. - 2004г. - №4. – с.11-16; 3) Об особо охраняемых природных территориях: Закон Российской Федерации // "Российская газета", 1995. - N 57; 4) О защите окружающей среды: Закон Российской Федерации // "Российская газета". – 2002, N 6; 5) Ресурс глобальной сети Интернет: Информационно-справочная система «ООПТ России» (<http://oopt.info/>).

АДАПТАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА К УСЛОВИЯМ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

*БАЗГИЕВ М.А., АУШЕВА М.М., БАЗГИЕВА М.М.
ГНУ «Ингушский НИИСХ», Магас, Россия*

Развитие сельского хозяйства на основе укрепления материально-технической базы является одной из важнейших задач государства на ближайший период. Но в условиях экономического кризиса отмечается сокращение посевных площадей, снижение урожайности и валовых сборов зерна. В этих условиях огромное значение для стабилизации производства зерна озимой пшеницы и ячменя имеют:

1. Использование сортов адаптированных к местным условиям;
2. Оптимизация сроков посева и подбор сортов к ним;
3. Корректировка применительно к зоне возделывания и срокам посева.
4. Минимализация основной обработки почвы (замена пахоты под озимые зерновые культуры мелкими и поверхностными обработками).

Необходимо отметить, что основной массив озимого сева Республики Ингушетия (а это около 50 тыс. га) расположен в трех климатических зонах: степной, лесостепной и предгорной. Эти зоны отличаются друг от друга количеством осадков, суммой положительных температур, типом почв и длительностью периода активной вегетации. В этой связи необходим научно обоснованный подход при составлении структуры посевных площадей с учетом размещения сельскохозяйственных культур, подбору сортов и сроков их посева применительно к каждой конкретной зоне.

Важную роль в повышении урожайности и качества зерна играет сорт возделываемой культуры. Для сельскохозяйственного производства Республики Ингушетия особую ценность представляют сорта, которые способны давать в данных условиях высокие устойчивые урожаи. В настоящее время в семеноводческих хозяйствах республики в основном производятся семена интенсивных сортов, в то время как большинство хозяйств, на которые ориентированы эти семена, не имеют материально-технической базы даже для обычной экстенсивной технологии, не говоря уже о высоких материях, выращивают «дедовским методом».

Ингушская сельскохозяйственная опытная станция проводит комплексное испытание новых сортов зерновых культур, ежегодно завозимых из различных селекционных институтов страны. На основании этой работы производству предлагаются новые высокоурожайные сорта с хорошим уровнем адаптивности к нашим условиям. В текущем году на основании данных за 2009-2011 гг. по сортоиспытанию нами предложены для производства хозяйствам республики следующие сорта: озимая пшеница- «Нота» средняя урожайность по годам исследований составила 34,3 ц./га, «Москвич» 33,7 ц./га, «Южанка» 36,5 ц./га., «Русса» 32,8 ц./га, «Ласточка» 32,4 ц./га; озимый ячмень - «Россава» 36,2 ц./га., «Прикумский» 32,5 ц./га., «Мастер» 34 ц./га. Эти сорта отлично подходят для всех зон республики, а сорта «Русса», «Ласточка» и «Россава» являются «двуручками», т.е. обладают свойствами яровости и поэтому имеют слабую реакцию на поздние сроки посева, что имеет важное значение для стабилизации посевных площадей под зерновыми культурами в условиях экономического кризиса, и могут быть посеяны как в более поздние осенние сроки, так и ранней весной.

Оптимальные сроки и нормы высева одни из важнейших условий получения высоких урожаев, как говорится, в народе осенний день год кормит. Различные сроки посева определяют разные условия, в которые попадают семена (по влажности почвы, динамике температурного режима, состоянию растительного покрова, активности почвенной микрофлоры). Правильно рассчитанные нормы высева создают оптимальный стеблестой к уборке, что имеет огромное значение для получения высокого урожая хорошего качества. По зонам республики необходимо использовать различные нормы высева. Так в степной части республики нужно применять норму 4-4,5 млн. шт./га., в лесостепной зоне 5 млн.шт./га., а в предгорной зоне 5- 5,5 млн.шт./га соответственно. В различных зонах республики оптимальные сроки варьируют в зависимости от даты наступления первых осенних заморозков. Так в предгорной зоне республики (с. Сурхахи, с. Галашки, с. Али-юрт, с. Мужичи, с. Алкун, с. Яндаре, с. Кантышево, с. Долаково) установлены оптимальные сроки сева для озимых зерновых культур 5\IX- 5\X; лесостепная зона (ст. Нестеровская, г.Назрань, г.Карабулак, с. Экажево и т. д.) 10\IX- 10\X; степная зона (хозяйства Малгобекского района, ст. Орджоникидзевская, ст. Троицкая, а также хозяйства, которые находятся за Сунженским хребтом) 10\IX-10\X, а голословное утверждение, что в условиях раннего «сентябрьского» сева посеы озимых вымерзают, в условиях Республики Ингушетия не имеют под собой

реального научного и практического основания. В условиях слабой материально - технической базы хозяйствам необходимо сеять еще раньше, особенно озимый ячмень, возделываемый в предгорной зоне.

В условиях недостатка удобрений необходимо использовать сидеральные посевы озимого рапса (оптимальный срок посева рапса август – начало сентября), который при заделке в почву (оптимальный срок заделки - середина мая) обогащает почву органическими веществами, увеличивает урожайность последующих посевов озимой пшеницы и ячменя на 40-50 %, причем действие наблюдается в течение 2-3 лет, максимальный эффект дает в первый год.

Из всех звеньев технологической цепи возделывания полевых культур наиболее дорогостоящей на настоящий момент является основная обработка почвы. Так повсеместная «шаблонная» пахота на глубину 22-25 см. обходится расходом дизельного топлива 25 л/га. А если учесть, что озимая пшеница и озимый ячмень имеют мочковатую корневую систему и не нуждаются в углублении пахотного слоя то этот прием (пахота) является излишней и может быть заменена на менее затратные поверхностные обработки почвы на глубину 10-12см. с расходом ГСМ «БДТ-7»- 10 л./га., «Дискатор»-12 л./га. Кроме снижения себестоимости продукции эта технология также дает возможность в сжатые сроки провести подготовку поля и сев.

Внедрение предложенных нами приемов технологии позволит в некоторой степени стабилизировать производство зерна в республике, и без дополнительных капиталовложений увеличить урожайность зерновых культур.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЛАНДШАФТОВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БАЙРАКОВ И.А.

Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Анализ современного состояния и трансформации ландшафтов под антропогенным воздействием, а также эколого-географические особенности отдельных регионов позволяют выделить ряд проблем по рациональному использованию и охране биологических ресурсов. Несмотря на значительное понижение уровня производства, имеющего место практически во всех отраслях хозяйства, в последние пять-шесть лет интенсивность выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников не только не сократился, но по некоторым ингредиентам даже увеличился, что оказывает негативное влияние на ландшафтную среду (Байраков, 2005).

При этом до 80 % возросла относительная доля автотранспорта в общем объеме выбросов. Для решения проблемы, связанной с улучшением токсикологического состояния приземного слоя атмосферы, необходимо:

- совершенствование контроля за выбросами автомобильным транспортом загрязняющих веществ, в том числе свинца, серы, твердых частиц, бенз(а)пирена, полициклических ароматических углеводородов, альдегидов на контрольно-регулирующих постах предприятий;

- осуществление мероприятий, позволяющих сократить в технологических процессах выбросы специфических токсичных веществ (соединений хлора, фтора, сероводорода, сероуглерода, ртути, свинца, метилмеркоптанов, белков паприна, отдельных углеводородов и др.);

Водные объекты практически повсеместно загрязнены. Превышение ПДК по нефтепродуктам, органическим веществам, аммонийному и нитратному азоту, цинку и другим токсичным компонентам отмечаются в 20-40 % исследованных проб. Особенно загрязнена сунженская и терская вода, где речная экосистема теряет способность к самоочищению, Поступление сточных вод предприятий и объектов коммунального хозяйства уже привело к деградации многих водных экосистем. Особенно резко негативное влияние хозяйственной деятельности сказывается на состоянии малых рек, русла которых в значительной степени утратили пропускную и дренирующую способность. Для повышения и сокращения загрязнения водных объектов необходимо:

- разработать и утвердить комплексные схемы использования и охраны водных ресурсов по основным водным бассейнам рек;

- организовать разработку статуса особо охраняемых водосборов рек;

- завершить разработку проектов водо-охранных зон (полос) рек, обеспечить вынос в натуре границы прибрежных полос, соблюдение режима хозяйственной деятельности в пределах водо-охранных зон (полос);

Продолжается развитие процессов загрязнения и деградации земель, разрушение и уничтожение почв, особенно на сельскохозяйственных угодьях в предгорных и горных зонах. Огромный экологический и социально-экономический ущерб наносят эрозия почв и овраг образование, загрязнение земель токсичными компонентами отходами производства и потребления, нарушение земель при добыче полезных ископаемых и проведении строительных, геологоразведочных и других работ. В целях рационального использования, сохранения и расширения воспроизводства плодородия почв необходимо:

- реализовать республиканскую программу по повышению плодородия, защите земель от деградации, консервации деградированных земель, а также по их восстановлению;

- провести комплексное обследование и картографирование сельскохозяйственных угодий на содержание гумуса, макро - и микро-элементов, тяжелых металлов, остаточных количеств пестицидов, нитратов, радионуклидов;

В условиях Чеченской Республики леса являются главным механизмом сохранения, регулирования и распределения водного стока, очистки вод суши и приземного слоя атмосферы от загрязнителей, эффективным средством предотвращения эрозии земли, сохранения ее плодородия, самым редким резервуаром обитания разнообразных животных и растительности (Байраков, 2007).

Для сохранения биологического разнообразия и их функционального назначения необходимо:

- совершенствовать систему охраны и использования растительного (в том числе лесов) и животного (включая рыбные запасы) мира;
- продолжить развитие и совершенствование методов комплексного ведения лесного, охотничьего и рыбного хозяйства;
- провести инвентаризацию и картографирование мест распространения редких, исчезающих видов растений и животных, создать и расширить существующие генетические банки;
- проведение рубок ухода, обеспечение соблюдения лесохозяйственных требований при лесозаготовках;
- повышение сохранности и качества создаваемых искусственных насаждений, восстановление насаждений дуба, бука и других наиболее ценных древесных пород, расширение плантационного лес выращивания;
- создание лесных насаждений для защиты отводной и ветровой эрозии, проведение реконструкций и ремонта ранее созданных защитных насаждений.

Выводы

1. Экологическое состояние ландшафтов обусловлено особенностями развития промышленности и сельского хозяйства существующие изменения претерпевают ландшафты, расположенные в долинах рек Аргуна, Сунжи и Терека, где сосредоточены до 80% промышленных и других предприятий.

2. Почвенный покров вследствие высоких антропогенных нагрузок, недостаточного внесения органических и минеральных удобрений, подверженности оползевым процессам, водной эрозии имеет тенденцию к ухудшению качества почв.

3. Пастбищное воздействие на горно-луговые ландшафты достигло критических значений к 80-м годам прошлого столетия. Нерациональное использование в течение длительного времени отдельных участков горных пастбищ в пределах средне- и высокогорных ландшафтов Чеченской Республики привело к интенсивному истощению и засорению, расширению малоценных угодий, а местами превращения в бросовые земли. В результате нерационального выпаса ухудшилось плодородие, нарушилась дернина разрушается почвенный покров и создаются условия для усиления эрозионных процессов.

4. Деградация происходит за счет нерационального выпаса скота, туристской деятельности, вырубке лесов и пожаров.

Литература: 1) Байраков И.А. Современное состояние ландшафтов и экологическое районирование территории Чеченской республики. //Изв. высш. учебн. Заведений Сев. - Кав. Регион. Естественные науки. Приложение №6. Ростов-на-Дону, 2005. С.51-57.; 2) Байраков И.А. Эколого-географические функции горно-лесных ландшафтов Чеченской Республики. Вестник АН ЧР №1, 2007. Грозный: ГУП «Издательско-полиграф. комплекс «Грозненский рабочий», 2007. С.97-103.

СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА ИНГУШЕТИИ И ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ИХ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

*БАТХИЕВ А.М., ТОЧИЕВ Т.Ю., ДАКИЕВА М.К.
Ингушский государственный университет, Магас, Россия*

Мировой опыт преодоления кризисных явлений в природе показал, что важнейшим показателем перспективности устойчивого развития любого общества является сохранение биологического разнообразия, как самой основы существования этого общества. Одним из наиболее негативных явлений влияния человека на биоразнообразие является резкое сокращение численности и исчезновение многих видов и подвидов животных. Сокращения же вида, в силу его невосполнимости и незаменимости – это важнейшая природоохранная проблема, чем и была обусловлена необходимость создания Красной Книги Республики Ингушетия, изданной в 2007 году.

В связи с этим следует констатировать, что, несмотря на один из самых высоких показателей ландшафтного и биологического разнообразия Ингушетии на Северном Кавказе, проблема его сохранения обстоит к настоящему времени особенно остро.

Связано это, как было сказано выше, и с высоким уровнем значимости локальных процессов для высокогорных сообществ, ведь как известно, видообразование в условиях расчлененного рельефа протекает особенно интенсивно (Лопатин, 1979). В связи с подобной спецификой среди многих видов растений и животных региона значительную часть составляют эндемики, в том числе и палеоэндемики, как результат существования системы изолирующих барьеров, сохранения и наличия в горах ряда рефугиумов, особенно уязвимых и чувствительных к нарушению стабильных условий.

В то же время сохранение видового разнообразия животных и растений в состоянии естественных условий, целостности и неизменности их естественных сообществ и местообитаний является одним из важнейших требований охраны биоразнообразия. Именно эти два условия – сохранение видового разнообразия и сохранение целостности естественных сообществ, является главным в охране уникальных экосистем нашей республики. Причем, сохранение всех без исключения видов следует рассматривать как первое и важнейшее условие сохранения их естественных сообществ. Кроме того, биоразнообразие Республики Ингушетия пока еще слабо изучено, что на фоне современной экологической обстановки и прогрессирующего освоения горных экосистем может привести к непредсказуемым последствиям, если не изучить ситуацию и не взять ее под контроль.

Исходя из этого, главной задачей в настоящее время для биологов Республики является изучение объективного состояния флоры и фауны Ингушетии, состояние условий мест обитания их представителей, точное и

конкретное определение видов и подвидов, над которыми нависла угроза исчезновения и требуются меры по их срочному спасению и охране.

Самобытность горных экосистем, связанная со многими факторами их формирования отмечалась многими исследователями, занимавшимися проблемами генезиса высокогорных флор и фаун, однако несмотря на то, что в целом литература по описанию природы Кавказа обширна, имеются регионы, которым не было уделено достаточно внимания.

В частности, труднодоступные межгорные пространства, характерные для горного ландшафта территории Республики Ингушетия, практически выпали из поля зрения. Сложный рельеф и разнообразие субстратов определили здесь пестроту климата и высокую способность принимать и удерживать большое число экологически разнообразных видов растений и животных.

Так современная фауна региона богато представлена как позвоночными, так и беспозвоночными животными, однако к настоящему моменту они изучены еще очень слабо. В целом же в состав фауны позвоночных Ингушетии входит более 20-ти видов и подвидов рыб, не менее 7 видов земноводных, более 23 видов пресмыкающихся, свыше 280 видов птиц и до 75 видов млекопитающих. Достаточно отметить, что на территории всего около 0,03 от площади СНГ обитает только наземных позвоночных до 405 видов, что составляет более 30 % от состава сухопутной фауны Содружества.

Сведения о беспозвоночных РИ к настоящему времени весьма фрагментарны и далеки от полноты, их изученность крайне недостаточна, хотя богатство и биологическое разнообразие этой группы животных является общепризнанным. Так, например, в Ингушетии было выявлено в результате исследований 247 видов семейства Совки, отряда Чешуекрылые, из 110 родов (Абдурахманов и др. 2006), а из семейства долгоносиков, отряда Жесткокрылые, 273 вида, из которых 5 оказались новыми для науки (Абдурахманов, Гелисханова, 2006). В горной Ингушетии зарегистрировано наличие 129 видов жуелиц (Абдурахманов, Точиев, Хашиева. 2005), впервые для Республики выявлено 93 вида саранчевых из 43 родов и т.д.

В рамках исследований флоры Республики Ингушетия следует отметить, что общее число выявленных видов для региона насчитывается не менее 1531, то составляет 39 % флоры Северного Кавказа, 25,4 % всей флоры Кавказа и 13,3 % флоры России. Виды приуроченные в своем распространении к Большому Кавказу, так называемые эукавказские виды, во флоре Республики насчитывают 193 (12,6 % от общего числа видов флоры Ингушетии). Из них 183 вида встречаются в горной части. Два вида горной флоры – *Psephellus pseudoandinus* и *Festuca inguschetica* являются узкокавказными эндемиками Республики.

Важно отметить, что по горной территории РИ проходят границы ареалов целого ряда видов. Восточную границу распространения здесь имеют 3 западно-кавказских вида, 9 центрально-кавказских видов, а западную границу распространения имеют 6 восточно-кавказских видов.

Несмотря на проводимые исследования на территории Ингушетии в последнее время, флора ее горной части все еще остается неизученной.

В то же время обострилась экологическая ситуация с горной флорой и фауной, все сильнее сказывается антропогенный прессинг. В этой связи возникает необходимость подробного анализа состояния всего биоразнообразия Республики Ингушетия, что позволит правильно оценить экологическую ситуацию и перспективы ее изменения в процессе реализации планов развития горного туризма, определить пути сохранения существующего разнообразия организмов, осуществлять мониторинг состояния редких и исчезающих видов.

Литература: 1) Абдурахманов Г.М., Точиев Т.Ю., Потиева А.З. Совки (Lepidoptera, Noctuidae) горной Ингушетии. – Махачкала: Изд. Юпитер, 2006. – 152 с.; 2) Абдурахманов Г.М., Гелисханова С. Эколого-фаунистическая характеристика и зоогеографический анализ жуков-долгоносиков Джейрахской и Таргимской аридных котловин. – Махачкала: Изд. Юпитер, 2006. – 144 с.; 3) Абдурахманов Г.М., Точиев Т.Ю., Хашиева Л.С. Эколого-фаунистическая и зоогеографическая характеристика жуелиц Джейрахской и Таргимской котловин Республики Ингушетия. – Махачкала: Изд. Юпитер, 2005. – 167 с.; 4) Лопатин И.К. Особенности процесса видообразования в условиях расчлененного рельефа // Вестник Белорусского гос. ун-та. № 2. – Минск: Изд. БГУ, 1971. – С. 27-29.

ОСНОВНЫЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

БАТХИЕВ А.М., УМАРОВ М.У.

Академия наук Чеченской Республики, Грозный, Россия

Комплексный научно-исследовательский институт РАН, Грозный, Россия

Представления о биологическом разнообразии, как уникальном свойстве живой природы и о его роли в сохранении оптимальных условий для жизни и самой жизни на Земле стали в настоящее время основой современных взглядов на отношение к природе. Причиной этому явились масштабные экологические проблемы, возникшие в конце 20-го, начале 21-го века по всему миру в результате интенсификации сельского хозяйства, промышленности, стройиндустрии, добывающих и перерабатывающих отраслей. Особенно остро эти проблемы проявились к настоящему времени в Чеченской Республике в связи с длительным периодом нестабильности и ведения военных действий в конце XX века. Значительная часть территории ЧР оказалась в полосе катастрофических изменений природных комплексов и биологических ресурсов.

А ведь биологическое разнообразие – это основа поддержания жизнеобеспечивающих функций на всех уровнях организации биосферы, в том числе и на ландшафтно-бассейновом уровне, к которому относится и территория нашей республики.

Таким образом, оценивая состояние биоразнообразия Чеченской Республики, пути решения возникших биоэкологических проблем следует отметить сильнейшую трансформацию большинства экосистем, обеднение и разрушение их основных компонентов, обеднение экосистемных условий. Назрела насущная необходимость принятия срочных комплексных мер по решению биоэкологических проблем ЧР, защите биоразнообразия республики, как важнейшего показателя устойчивого развития чеченского общества, минимизации глубокого негативного воздействия.

Для этого предлагаются следующие меры:

1. Организация постоянного биоэкологического мониторинга за состоянием и изменением экосистем ЧР и их биоразнообразием, для оценки имеющихся и прогнозирования возможных изменений. Для этого необходимо наладить регулярные комплексные экспедиционные наблюдения на долгосрочной основе, проводить регулярный учет выделенных как биоиндикаторы видов промысловых, хозяйственно-значимых, редких и ландшафтно-фоновых животных. Объективную картину состояния фауны и изменений в ней под влиянием антропогенных факторов способны дать учеты в системе ООПТ, как эталонных территорий. В рамках такой долгосрочной работы по биомониторингу следует провести инвентаризацию флоры и фауны, выявить биоразнообразие растений и животных всех ландшафтов и высотных поясов, закономерности распределения видов в экосистемах различных высотных поясов ЧР.

2. Необходимо проведение инвентаризации охраняемых территорий, детальное исследование флоры и фауны всех ООПТ Республики. Это позволит учесть весь генофонд территорий, более или менее сохранивших свой естественный облик, определить современное состояние наиболее уязвимых, редких, реликтовых, научно и хозяйственно значимых видов растений и животных. Одновременно будет дана объективная оценка состояния их природы, реальности установленных границ, необходимости их изменений. Необходимо будет дать оценку функциональной деятельности особо охраняемым природным территориям, разработать меры по ее активизации.

3. Важнейшим разделом стратегии по охране биоразнообразия и оздоровления экосистем в ЧР должно быть создание экологических сетей ООПТ. В рамках такой работы следует обосновать создание новых природо-охранных территорий, различных новых форм ООПТ, их кадастр.

4. Важнейшим направлением деятельности по решению биоэкологических проблем следует считать создание банка данных результатов исследований как по отдельным выделам (ООПТ, высотные пояса, экосистемы, группы организмов и т.д.), так и по всей территории Чеченской Республики в целом, в форме ГИСа природно-территориальных комплексов. Создание такой базы данных будет иметь большое теоретическое и прикладное значение для различных министерств и ведомств Республики, решающих вопросы оценки, охраны и использования природно-ресурсного потенциала.

5. Инвентаризация и оценка состояния всех гидросистем ЧР, особенно мелких рек, ручьев, родников, озер, болот, как центров концентрации биоразнообразия и индикаторов степени благополучия экосистем. Разработка планов и проведение работ по их оптимизации.

6. Разработка республиканского плана и применение практических мероприятий по оздоровлению окружающей среды, нарушенных экосистем путем рекультивации загрязненных земель, закрепления склонов посевами, подсевами и посадками лугово-степных и древесных растений. Создание искусственных водоемов, лесопарков, различных экосистем в местах оползней, эрозии, дефляций, экологическая реставрация нарушенных земель, воссоздания утраченных популяций растений и животных.

7. Создание и реализация плана действий по сохранению и восстановлению природных ресурсов р. Терек. Полное обследование экосистем р.Терек и пойменных лесов на территории Чеченской Республики. Изучение гидробиологии, учет видов растений и животных для оценки биоразнообразия, исследования по ихтиофауне, причинам ее деградации и мерам повышения воспроизводства. Восстановление экосистемы р. Терек.

8. Необходима разработка и реализация долгосрочной республиканской программы по сохранению и восстановлению экосистем и устойчивому развитию территории ЧР, куда входили бы подпрограммы «Биологическое разнообразие», «Развитие ООПТ и экологической сети», «Реставрация и восстановление экосистем», «Ведение Красной Книги ЧР».

Данная программа должна быть обсуждена и утверждена соответствующими структурами на уровне президента, правительства и парламента, с выделением финансовых средств на ее реализацию.

РАСЧЕТ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД РЕКОНСТРУКЦИИ НЕФТЕПРОВОДА «ГРОЗНЫЙ-БАКУ» ДУ 700 ОСНОВНАЯ НИТКА

БЕКШОКОВА П.А., ФОМИНА О.Е.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Настоящим проектом предусматривается капитальный ремонт подводного перехода с ликвидацией провисов и оголений (без замены трубы) через р. Манас-Озень, 243 км МН «Грозный-Баку» Ду 700 основная нитка. Целью реконструкции является повышение надежности и безопасности эксплуатации нефтепровода, предотвращение возникновения аварийных ситуаций и загрязнения окружающей среды. Поэтому настоящий проект следует рассматривать как имеющий важное природоохранное значение.

Проектируемый объект расположен в Карабудахкентском районе Республики Дагестан. Земли имеют сельскохозяйственное направление использования, угодья представлены лугом, в пойме реки, водохозяйственные земли р. Манас-Озень – песчано-галечные отмели, лишённые почвенно-растительного слоя.

В данной статье приведены расчеты количественных характеристик выбросов и даны предложения по установлению нормативов выбросов на период строительства, а также выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства.

В период строительства загрязнение атмосферы будет происходить за счет сгорания топлива в двигателях машин и механизмов, выбросов в атмосферу при проведении земляных, окрасочных работ, при заправке техники.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от сжигания топлива при работе строительной техники, выполнены с применением унифицированной программы «АТП-Эколог», версия 3.0.0.3 от 14.11.2002. Расчет количества бенз(а)пирена выполнен по соотношению с количеством углеводородов в дымовых газах автотранспорта и СДМ (строительно-дорожных машин). Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при сгорании топлива в двигателях строительной техники, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Выброс вредных веществ в атмосферу от работающих двигателей автотранспорта

Вещество	Максимально разовые выбросы, г/с	Общее кол-во загрязняющих веществ, т/период
Азота диоксид	0,126871100	0,46918500
Азота оксид	0,020616500	0,07624300
Серы диоксид	0,014243100	0,04892200
Углерода оксид	0,186996600	0,44596000
Углеводороды (бензин нефтяной)	0,003652800	0,00126900
Керосин	0,033184400	0,11417900
Бенз/а/пирен	0,000000351	0,00000118

В процессе земляных работ происходит интенсивное пылевыведение. В атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂ 20-70%. Объемы и продолжительность земляных работ определены в проекте организации строительства настоящего проекта. Расчеты выбросов пыли при земляных работах выполнены с применением унифицированной программы «РНВ-Эколог». Результаты расчета сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Выброс вредных веществ при проведении земляных работ

Источник выделения	Наименование вещества	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/период
Автотранспортные работы	Пыль неорганическая (SiO ₂ 20%-70%)	0,0762	0,1300
Пыление на территории	Пыль неорганическая (SiO ₂ 20%-70%)	0,114	0,1930
Погрузочно-разгрузочные работы	Пыль неорганическая (SiO ₂ 20%-70%)	0,0793	0,1340
Разработка и отсыпка грунта	Пыль неорганическая (SiO ₂ 20%-70%)	0,0011	0,0018

Расчеты выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при заправке двигателей строительной монтажной техники, выполнены с применением унифицированной программы «АЗС-Эколог» (версия 1.6). Во время проведения строительной монтажных работ заправка строительной техники производится от автоцистерны «с колес». Величины выбросов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Выброс вредных веществ при заправке строительной дорожных машин

Вещество	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/период
Сероводород	0,000042	0,0000012
Углеводороды предельные C12-C19	0,014958	0,0004329

Результаты расчетов рассеивания в форме карты объединенной изолинии максимально возможных приземных концентраций приведены на рисунке 1. Величина приземных концентраций на картах выражена в долях ПДК максимально-разовых для населенных мест.

Анализ результатов расчетов рассеивания показал, что концентрации загрязняющих веществ, создаваемые выбросами загрязняющих веществ, образующимися при проведении строительной монтажных работ, в приземном слое атмосферы за пределами стройплощадки достигают на расстоянии 35 метров в восточном и западном направлениях уровня 1 ПДК. Ближайший населенный пункт - пос. Манаскент – расположен на расстоянии 3 км от места проведения работ.

К основным мероприятиям по охране атмосферного воздуха от загрязнения в период ведения строительной монтажных работ относятся:

- качественная работа топливной аппаратуры, что достигается с помощью ее тщательной регулировки и надежной работы фильтров;
- снижение или исключение длительной работы двигателей строительной монтажной техники на холостом ходу;
- работа машин в оптимальном режиме, обеспечивающем минимизацию вредных выбросов в атмосферу;
- регулярный контроль технического состояния парка машин и механизмов строительных организаций, проверка выхлопных газов на СО и СН.

Во всех мероприятиях по обеспечению охраны окружающей среды важную роль должен играть обслуживающий персонал. От квалификации исполнителей, их дисциплины и аккуратности зависит степень влияния машин и механизмов на окружающую среду.

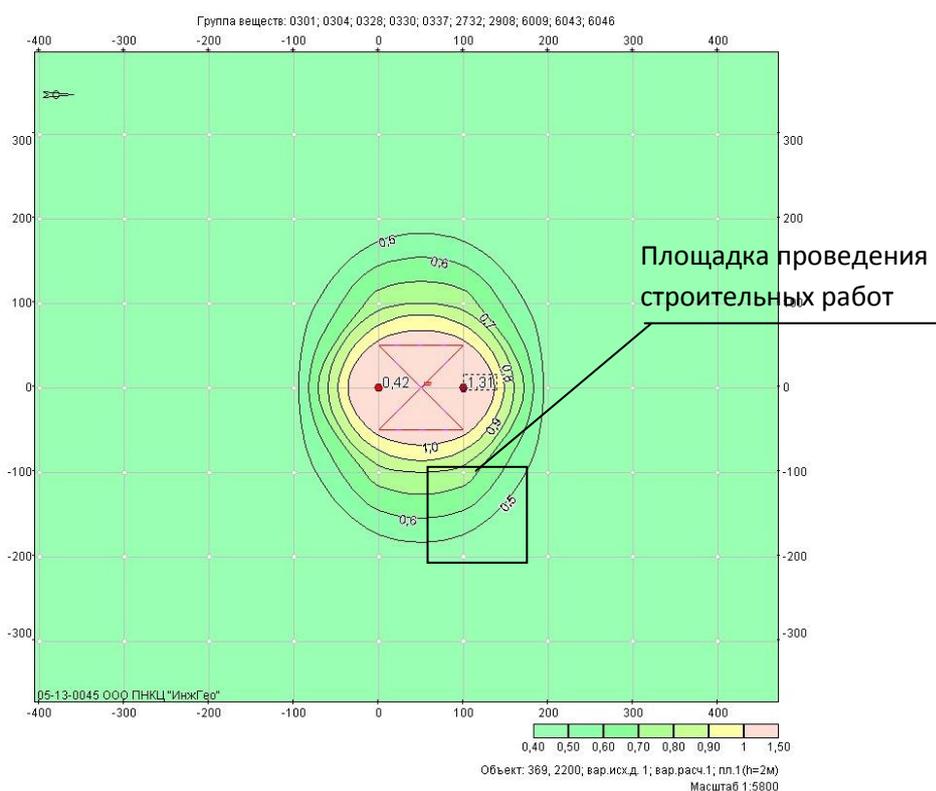


Рис. 1. Объединенная изолиния максимально возможных приземных концентраций

Литература: 1) Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2002 г.; 2) ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет СССР, 1986.; 3) Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух. С.-Петербург, 2000 г.; 4) Руководящий документ. Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха. РД.52.04.306-92.; 5) СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест». М., 2001.

РАСЧЕТ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ВЫБРОСОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БОЛЬНИЦЫ В С. КОРКМАСКАЛА

БЕКШОКОВА П.А., ШАМИЛОВА С.М.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Оценка воздействия планируемой и проектируемой деятельности на окружающую среду важное звено экологического проектирования объектов. В связи с этим нами были выполнены оценочные расчеты выделяемых в атмосферу выбросов при строительстве больницы в с. Коркмаскала.

Расчеты выполнены с учетом физико-географических и климатических условий местности, фоновое загрязнение атмосферы в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», ОНД-86 без учета влияния застройки.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ проводился в зимний период с учетом фоновое загрязнение при соблюдении гигиенических критериев качества атмосферного воздуха ПДК. Расчетная температура наружного воздуха принята $-0,4^{\circ}\text{C}$. Коэффициент стратификации А-200. Система координат – локальная, правая.

Для расчета рассеивания загрязняющих веществ была взята площадка с координатами середин сторон $(-56,0; 95,0)$; $(198; 95,0)$ и шириной 250 м (шаг сетки 40 м), охватывающей не только площадку проектируемого объекта, но и прилегающую территорию. Расчет проводился по 10 расчетным точкам на границе санитарно-защитной зоны.

Как источники выброса загрязняющих веществ были занесены дымовая труба котельной с координатами $(137,0; 33,0)$ (как точечный источник – высота 21,0 м, $\text{Ø}400$ мм).

Расчет загрязнения атмосферы проводился по 3 веществам с учетом фоновое загрязнение. Величина санитарно-защитной зоны принята согласно СанПиН 2.2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» гл. IV, раздел 4.2 п. 4 размером 50 м как для котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал.

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ выполнены в программе УПРЗА «Эколог», версия 3.00 фирмы «Интеграл». Серийный номер 02-06-2003 (таблица 1).

Таблица 1

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м ³	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК	
			существ. положение на границе СЗЗ (фон)	полное развитие на границе СЗЗ
Азот (IV) оксид	2	0,2	0,27	0,30
Азот (II) оксид	3	0,4	0,07	0,07
Углерод оксид	4	5	0,5	0,5

Максимальная приземная концентрация наблюдается по диоксиду азота (0,3 долей ПДК на границе санитарной защитной зоны), вклад самого предприятия не превышает 3%, остальное – фоновое загрязнение.

Из приведенной таблицы видно, что вклад проектируемого объекта минимален и не наносит существенного ущерба атмосферному воздуху с. Кормаскала.

По результату расчета загрязнения атмосферы (с учетом фона) предлагается нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) установить на уровне проектируемых. Основным источником загрязнения атмосферы являются дымовая труба котельной и выхлопные трубы автотранспорта (таблица 2).

Величины ПДВ устанавливаются в т/год, контрольные – в г/с. Превышение нормативов ПДВ не допускается, независимо от продолжительности выброса.

Таблица 2

Нормативы предельно допустимых выбросов по видам загрязняющих веществ, производствам и источникам выброса

Производство и источник выделения	Загрязняющее вещество	Предложения по нормативам выбросов							
		Существующее положение (2011г.)				Полное развитие (2012 г)			
		ПДВ		ВС		ПДВ		ВС	
		т /год	г/с	/год	/с	т /год	г/с	/год	/с
Котельная Дымовая труба h=21 м, Ø400 мм	Азота (IV) оксид	1.065850	0.0337312			1.065850	0.0337312		
	Азота (II) оксид	0.173201	0.0054813			0.173201	0.0054813		
	Углерода оксид	2.689698	0.0851408			2.689698	0.0851408		
Итого по веществам:	Азота (IV) диоксид	1.065850	0.0337312			1.065850	0.0337312		
	Азота (II) оксид	0.173201	0.0054813			0.173201	0.0054813		
	Углерода оксид	2.689698	0.0851408			2.689698	0.0851408		

Источником аварийных выбросов является автоматизированная дизельная электростанция ЭД 2.60-Т400-1РК мощностью 3*30 кВт, оборудованная дизель-агрегатом типа Д-243, генератор ГС-30-50. Топливо – дизельное. Расчет загрязнения от дизеля проведен в программе «Дизель» вер. 2.0 фирмы «Интеграл».

Расчет приземных концентраций был выполнен по варианту 2 с учетом фонового загрязнения, выбросов загрязняющих веществ от следующих источников: №1 дымовая труба котельной больницы, №2 выхлопной глушитель дизельной электростанции (таблица 3).

Таблица 3.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ

Загрязняющее вещество	Класс опасности	ПДК в воздухе населенных мест, мг/м ³	Расчетные максимальные концентрации в долях от ПДК	
			существ. положение на границе СЗЗ	полное развитие на границе СЗЗ
Азота (IV) оксид	2	0,2	0,275	0,78
Азота (II) оксид	3	0,4	0,075	0,12
Углерод черный (Сажа)	3	0,15	0,00	0,04
Серы диоксид	3	0,5	0,044	0,08
Углерода оксид	4	5,0	0,50	0,52
Бенз(а)пирен	1	0,00001	0,27	0,29
Формальдегид	2	0,035	0,00	0,04
Керосин	1	1,2 (ОБУВ)	0,00	0,03
Группа суммации (301+330)	-	-	0,319	0,86

В точках максимума и на границе санитарно-защитной зоны концентрация веществ (с учетом фона) не превышает предельно допустимых значений.

Максимальная приземная концентрация наблюдается по диоксиду азота, бенз(а)пирену и оксиду углерода с учетом фонового загрязнения. Загрязнение остальными веществами, выбрасываемыми дизельной электростанцией, не превышает 0,1 ПДК.

Концентрация оксида углерода на границе санитарно-защитной зоны равна 0,65. Максимальная концентрация в точках максимума непосредственно рядом с источником №3 – 0,68 ПДК.

Концентрация бенз(а)пирена на границе санитарно-защитной зоны не превышает 0,08 ПДК, однако непосредственно рядом с источником №3 (дизельная), концентрация этого вещества в точках максимума с координатами (800;1000) составила 0,59 долей ПДК.

Максимальные концентрации остальных веществ, выбрасываемых от трех источников загрязнения на территории больницы не превышает 0,2 ПДК каждый, а в расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны – 0,02 ПДК.

Специальных мероприятий для снижения выбросов от дизельной электростанции не предполагается, кроме озеленения прилегающей территории.

Литература: 1) Квашнин И.М. Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчеты и инвентаризация. М, «АВОК-ПРЕСС», 2005.; 2) Методическое письмо НИИ Атмосфера №335/33-07 от 17 мая 2000 г. «О проведении расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. Санкт-Петербург, 2000.; 3) Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Санкт-Петербург, 2005.; 4) Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения. ГОСТ 17.2.1.03-84.

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*ГАЙРАБЕКОВ У.Т., ГАЙРАБЕКОВА М.Т., УМАРОВА М.З.
Чеченский государственный университет, Грозный, Россия*

При разработке стратегии оптимизации природопользования необходимы теоретические и практические исследования, направленные на формирование моделей оптимальной организации пространства. К числу таких моделей относятся концепции природно-экологического каркаса территорий.

Идея выявления и учета природно-экологического каркаса с целью сохранения биоразнообразия и природных комплексов зародилась в странах Европы и США. Его феномен уже широко изучен как российскими (Кириков, 1959; Родоман, 1974, 1988; Реймерс, Штильмарк, 1978; Пузаченко, Дроздова, 1986; Горшков, 1991; Щипанов, 1992; Соболев и др., 1998; Соболев, 1998 1999; Соболев, Руссо, 1998; Тишков, 1995; Бакка, 1998; Благовидов и др., 1998; Елизаров, 1998; Кулешова, 1999; Руководящие принципы..., 2000 и др.), так и зарубежными учеными (Cristaller, 1966; MacArthur, Wilson, 1967, Noss, Harris, 1986; Noss, 1987; Bennett, 1993; Jongman, 1995; Frissel C.A., Bayles D, 1996; Bennett, Pyrot, 1999; van Opstal, 1999), да и сам этот термин встречается в разных вариациях и с разным вкладываемым смыслом.

В большинстве документов, научных и методических публикаций под экологическим каркасом понимается система экологически взаимосвязанных природных территорий, характеризующаяся двумя признаками:

- способностью поддерживать экологическое равновесие в регионе;
- защищённостью природоохранными мерами, соответствующей нагрузкам на природу.

В отличие от экологического каркаса, природный каркас обязательно обладает только первым из этих признаков, а экологическая сеть – только вторым.

В структуре экологического каркаса выделяются территориальные единицы, различающиеся спецификой выполняемых природоохранных функций. К ним относятся: ключевые территории, транзитные территории или экологические коридоры и буферные территории.

Ключевые территории – это участки, имеющие самостоятельную природоохранную ценность. Для их сохранения создают особо охраняемые природные территории (ООПТ). Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» определил следующие категории ООПТ: заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Транзитные территории – это участки, благодаря которым осуществляются экологические связи между ключевыми территориями. Они могут представлять собой не препятствующие экологическим связям обширные участки ландшафта между ключевыми территориями («**связующий ландшафт**»). Это могут быть линейные элементы ландшафта (долины рек и т.п.), называемые «**экологическими коридорами**».

Буферные территории защищают ключевые и транзитные территории от неблагоприятных внешних воздействий. Им обычно придают статус охранных зон. (<http://ruseconet.narod.ru/>).

В наиболее общем виде система, помогающая достичь баланса между охраной природы и природопользованием, может быть представлена в виде экологического каркаса. По А.В. Елизарову (Елизаров, 1998), экологический каркас территории – совокупность всех ее экосистем с индивидуальным режимом природопользования для отдельных участков, образующих пространственно организованную структуру управления, которая поддерживает экологическую стабильность территории, здоровую среду обитания человека и предотвращает потерю биологического разнообразия и деградацию ландшафтов. Экологический каркас является более широким понятием в сравнении с сетью ООПТ, хотя нередко он трактуется как совокупность ООПТ, образующих пространственно единую систему (Кулешова, 1999, Савенкова, Эрдэнэцэцэг, 2000). По своей сути экологический каркас – способ управления природопользованием.

Как показано в специальных исследованиях (Frissel, Bayles, 1996, MacArthur and Wilson, 1967), небольшие по площади или изолированные территории имеют низкую устойчивость по отношению к естественным процессам и ограниченные возможности выполнения своих средообразующих функций, что связывается с отрицательными последствиями фрагментации ландшафтов.

В основе организации всякой территории лежит система линий и зон особой экологической ответственности, носящая название **природный каркас территории**. От функционирования природного каркаса зависит способность территории поддерживать свое экологическое равновесие. Составляющие природного каркаса выполняют различные экологические функции (Кулешов, Мазуров, 1994).

Природный каркас территории состоит из трех типов элементов. Средообразующая функция, ее эдификаторная и барьерно-распределительная составляющие, а также информационная функции выполняются узлами каркаса или, по П. Кавалюскасу (Кавалюскас, 1985, 1988), его природно-географическими окнами. К узлам относятся места формирования стока, скопления озер, крупнейшие болота, ареалы интенсивного подземного стока, крупные лесные массивы и т.п. Транспортную функцию выполняют транзитные коридоры – основные магистрали обмена веществом и энергией, связывающие территории узлов в единую геодинамическую систему. Это долины рек, вереницы озер и т.п. Средозащитную роль играют буферные территории, как зоны охраны транзитных коридоров, представляющие ареалы активного формирования бокового стока. Данную функцию выполняют, прежде всего, лесные массивы. На фоне природного каркаса формируется каркас, созданный человеческим обществом – **демоэкономический каркас** (Трейвиш, 1987), состоящий из индустриальных центров, больших и малых городов и связывающих их транспортных магистралей. Функционирование демоэкономического каркаса неизбежно оказывает негативное воздействие на природный, который теряет свою целостность, в результате чего появляется опасность нарушения экологического баланса.

Ослабить антропогенное воздействие на природные комплексы и установить компромисс между природным и демоэкономическим каркасом помогает создание **экологического каркаса**, который является, как мы понимаем, территориальной компенсационной системой, состоящей из непрерывной сети участков с различным режимом природопользования. **Основное назначение экологического каркаса территории – воссоздание и поддержание целостности природного каркаса территории, защита его от негативного воздействия демоэкономического каркаса.**

Земли природного каркаса должны быть максимально вовлечены в состав экологического. Каждому элементу природного каркаса должна соответствовать та или иная охраняемая природная территория, входящая в экологический каркас, для каждого участка экологического каркаса должен быть определен свой особый режим использования, исходя из его роли в поддержании экологической стабильности как окружающей местности, так и всей территории региона.

Принципиальный подход к сохранению природного каркаса в пределах биорегиона основан на концепции «поляризованного ландшафта», описывающей закономерности пространственного разделения антропогенных и природных элементов ландшафта (Cristaller, 1966; Родоман, 1974, 1988). Он предполагает стабилизацию природопользования в зонах экономического вакуума, нередко возникающих вдоль административных границ (Соболев и др., 1998; Соболев, 1998). Эта концепция, предложенная Б.Б. Родоманом (Родоман, 1999), заключается в максимальном разведении в пространстве, т. е. в поляризации наиболее контрастных сред по природным и социальным особенностям организации.

Другой подход к сохранению природного каркаса – ключевые районы устойчивого развития. Этот подход основан на Программе устойчивого развития, принятой в Рио-де-Жанейро (1992), и в отечественной географии получил развитие в работах А.А. Тишкова (Тишков, 1995). Он ввел понятие «ключевой район устойчивого развития» (КРУР), под которым понимается регион, географическое положение которого оказывает доминирующее воздействие на функционирование прилегающих территорий - реципиентов, значительно превосходящих его по площади. Это происходит, прежде всего, за счет интенсивного массо- и энергообмена с прилегающей территорией.

Экологический каркас должен включать, наряду с территориями с самым жестким регламентом использования, к которым относятся заповедные земли, территории с менее жесткими ограничениями их использования: заказники, водоохранные и зеленые зоны, защитные лесополосы и другие искусственные элементы, специально созданные для снижения воздействия техногенных объектов на природную среду. Кроме того, в экологический каркас должны входить территории, где природопользование ведется шадящим образом, при котором природные комплексы сохраняются в состоянии, близком к естественному. Это земли лесного фонда, в том числе и леса хозяйственного назначения при условии разумного ведения в них лесного хозяйства; ненарушенные пастбища и сенокосы; районы развития пчеловодства, охотничьего хозяйства и т.п.

Поскольку за основу экологического каркаса берется существующая сеть охраняемых территорий, очень удобно начинать формирование каркаса с выделения этой сети. Полученная таким образом основа каркаса должна быть дополнена и расширена с учетом природных особенностей и антропогенной освоенности территории.

В первую очередь в состав каркаса необходимо вовлечь экологически значимые природные комплексы, составляющие природный каркас и не охваченные существующей сетью охраняемых территорий. Наиболее ценным природным комплексам при этом целесообразно присваивать статус особо охраняемых, для других должен быть предусмотрен шадящий режим природопользования.

В экологический каркас также следует включить различные виды нарушенных земель, составляющих, так называемый, реставрационный фонд (Елизаров, 1998), с целью их восстановления.

Таким образом, экологические функции элементов природно-экологического каркаса заключаются в поддержании экологической стабильности территории в пределах необходимых для жизнедеятельности, предотвращая потерю биологического разнообразия и деградацию ландшафта.

Благодаря способности природных сообществ к самовосстановлению, существует возможность устойчивого использования возобновляемых природных ресурсов и, как следствие, устойчивого развития общества (Реймерс,

Штильмарк, 1978; Горшков, 1991; Щипанов, 1992; Тишков, 1995 и др.). Однако, способности природных сообществ к самовосстановлению не беспредельны. Поэтому, развитие территориальной охраны природы должно качественно и количественно соответствовать уровню нагрузок на природу (Реймерс, Штильмарк, 1978; Соболев, 1998).

Социально-экологические условия сложившиеся в Чеченской Республике в связи с взаимодействием общества и природы диктуют необходимость формирования природно-экологического каркаса на её территории. Почти во всех природных зонах республики природная среда подвержена коренным изменениям, поэтому формирование природно-экологического каркаса с целью сохранения и восстановления ландшафтного разнообразия, равновесия в окружающей среде представляется неотложной задачей.

Формирование экологического каркаса республики должно проводиться с учетом существующей сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ), так как они стимулируют восстановление экологического равновесия в окружающей среде. Кроме того, расширение площади каркаса должно осуществляться за счет дополнительного создания там, где это необходимо, элементов, выполняющих буферную и компенсационную функции относительно техногенных объектов, входящих в состав демоэкономического каркаса. Помимо нейтрализации вредных воздействий эти территории помогут связать элементы экологического каркаса в единую систему.

Анализ существующих источников и методологических подходов формирования экологического каркаса территорий позволяет разработать системный подход к формированию экологического каркаса республики. Суть предлагаемого подхода заключается в выделении основных элементов экологического каркаса (ключевые территории, экологические коридоры и буферные зоны).

Ключевые территории республики – это участки, в которых из-за сравнительно малой хозяйственной освоенности территории и ландшафтных особенностей сохранилась ландшафтная структура и биологическое разнообразие.

Ключевые территории – характеризуются не только наивысшим для региона природным разнообразием, но отличаются еще и высокой научно-информационной емкостью, а также обладают высокими пейзажно-эстетическими качествами. Эти территории выполняют роль узловых участков природно-экологического каркаса. От них зависит состояние и функционирование подчиненных геосистем. Как правило, эти территории приурочены к горным ландшафтными поясам и к поймам рек.

Наиболее ответственные ключевые территории – экологические ядра, обладающие высоким биологическим разнообразием и находящиеся на пересечении осей узловых составляющих, выполняют средоформирующие функции.

Роль ключевых территорий республики выполняют: 1 Государственный природный заказник федерального значения, 7 Государственных биологических заказников республиканского значения, 43 памятника природы регионального значения, в том числе: 18 ботанических, 22 гидрологических и 3 геоморфологических с общей площадью 316,500 га, что составляет 19,6% от площади территории Чеченской Республики. При этом Аргунский государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник (240 тыс. га) в соответствии со ст. 4 Федерального закона от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ» не подпадает под категорию ООПД. **Музей-заповедник** в соответствии со ст. 26.1. Федерального закона от 26 мая 1996 г. № 54-ФЗ «О Музейном фонде РФ и музеях в РФ» **это музей**, которому в установленном порядке предоставлены земельные участки с расположенными на них достопримечательными местами, отнесенными к историко-культурным заповедникам.

Аргунский государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник образован Постановлением Совета министров ЧИАССР от 15.11.1988 г. № 388. Указом Президента Российской Федерации от 20.02.1995 г. № 176 «Об утверждении перечня объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения» ему придан статус объекта федерального значения. Распоряжением Правительства Чеченской Республики от 4 сентября 2009 г. № 372-р данный музей-заповедник передан в ведение министерства культуры Чеченской Республики. Надобно отметить, что в цели и задачи Аргунского государственного историко-архитектурного и природного музея-заповедника входит сохранение памятников истории и архитектуры. Поддержание компенсационных возможностей природы, а также сохранение и воспроизводство редких и находящихся на грани исчезновения видов растений и животных.

Экологические коридоры связывают отдельные элементы экологического каркаса. В соответствии с Концепцией системы охраняемых территорий России экологические коридоры должны обеспечивать адекватные условия для свободного расселения, миграции и генетического обмена популяций и отдельных особей видов животных и растений, а также экологические связи между ядрами. В Чеченской Республике роль экологических коридоров, выполняют долины рек протекающих с севера на юг. Кроме того, роль экологических коридоров выполняют пойменные леса, сохранившиеся участки с естественной древесной и кустарниковой растительностью, резервные земельные участки под ООПТ, а также агломерации памятников природы.

Роль буферных зон республики выполняют зелёные насаждения вокруг промышленных центров и населенных пунктов являющиеся переходными от зоны интенсивного использования к зонам особого режима природопользования. К ним относятся зеленые зоны, расположенные вокруг городов и промышленных центров (Грозный, Гудермес, Аргун, Шали, Урус-Мартан), наделенные по закону особым природоохранным режимом.

Ландшафтные особенности и природное разнообразие имеют существенное значение для формирования единой сети репрезентативных природных территорий как основы природно-экологического каркаса. При этом, исходя из представлений об эталонных функциях ООПТ, необходимо применение принципа ландшафтно-географической репрезентативности при создании единой и непрерывной сети природных заповедных территорий с целью сохранения функциональной значимости ландшафта, его эстетической и рекреационной ценности.

Основы ландшафтно-географического принципа размещения репрезентативных ООПТ были заложены в начале XX века проф. Г.А. Кожевниковым (Кожевников, 1909). В 1917 г. В.П. Семёнов-Тян-Шанский составил первый перспективный план географической сети заповедников для территории России (Штильмарк, Аваков, 1977). В

дальнейшем было составлено ещё несколько таких планов вплоть до Проекта рациональной сети заповедников и национальных парков СССР на период до 2000 г. (Забелина, Исаева-Петрова, Карасёва, 1989). Согласно этому принципу природные резерваты – эталоны зональных ландшафтов представлены в каждой природной зоне Чеченской Республики с охватом широтной зональности и высотной поясности.

Зона полупустыни и сухих степей характеризуется высокой степенью хозяйственной освоенности, засушливым климатом с изреженной растительностью, пойменными широколиственными лесами байрачного типа. Он расположен к северу от р. Терек.

Роль природно-экологического каркаса в зоне полупустыни и сухих степей выполняют:

– Государственные биологические заказники: – «Степной» (52 тыс. га), «Парабочевский» (12 тыс. га) и расположенная к северу от р. Терек часть заказника «Брагунский» (17 тыс. га). На территории заказников сохранились редкие Краснокнижные виды диких животных – степной орёл, дрофа, стрепет, журавль-красавка, перевязка, гигантский слепыш и др.;

– Ботанические памятники природы: – Арнаутская сосновая роща (0,4 га), Бороздиновские сосны (0,02 га) способствующие закреплению песков;

– Гидрологические памятники природы: – урочище «Степная жемчужина» (1251 га) состоящая из системы многочисленных озер и уникального по флоре и фауне урочища Киссык, озёра – Генеральское (32 га), Капустино (27 га), Майорское (18 га), и Червлённое карьерное озеро (12 га).

Степная зона расположена к югу от р. Терек включает в свой состав Терско-Сунженскую возвышенность, за исключением склонов северной экспозиции Терского и Сунженского хребтов, и северную часть Чеченской наклонной равнины. Равнинная часть зоны густо населена, полностью распахана и используется под посевы сельскохозяйственных культур. Здесь сосредоточена в основном промышленная инфраструктура республики.

Степная зона характеризуется распространением злаковых, разнотравно-злаковых, злаково-бородачевых степей. В южной части пояса настоящие разнотравно-злаковые степи и лугостепи. В северной части пояса степей распространены полынные и полынно-бородачевые группировки (Галушко, 1975).

Роль природно-экологического каркаса в степной зоне выполняют:

– Государственные биологические заказники: «Аргунский» (15 тыс. га), «Зеленая зона г. Грозный» (19 тыс. га) и расположенная к югу от р. Терек часть заказника «Брагунский» (17 тыс. га);

– Ботанические памятники природы: Грозненский дендрологический сад (40 га), Лесная зона курорта «Серноводск-Кавказский» (276 га), Джалкинская сосновая роща (10 га) и Джалкинская роща сосны обыкновенной (2,5 га);

– Гидрологические памятники природы: Джалкинское водохранилище (4 га), Брагунские минеральные источники, Минеральный источник «Мелчхи», Минеральный источник «Нефтяной горячий», Минеральный источник «Эпхе», Минеральные воды курорта «Серноводск-Кавказский».

Лесостепная зона – самый густозаселённый и почти полностью освоенный в хозяйственном отношении район. Лесостепь занимает территорию, расположенную между Сунженским хребтом и Черными горами.

Степь занимает повышенные участки равнин, она сильно распахана и используется под посевы. Сохранившиеся естественные участки образованы луговым разнотравьем с примесью степных злаков. Участки луговой степи имеют хорошо сомкнутый высокий травостой. Из злаков распространены пырей ползучий, овсяница луговая, костры, а на склонах южных экспозиций – ковыли. Большую роль в травостое играют луговые, лесные и горно-луговые виды разнотравья, преимущественно двудольные растения.

Леса сохранились по долинам рек Сунжа, Аргун, Фортанга, Асса и представлены пойменными лесами. Они выполняют функции транзитных зон или экологических коридоров. Пойменный лес в устьевой части рек Ассы и Фортанги уникален как эталон лесов, ранее покрывавших всю предгорную и горную часть республики (Рыжиков и др., 1991).

Роль природно-экологического каркаса в Лесостепной зоне выполняют:

– Государственный биологический заказник «Шалинский» (26,3 тыс. га);

– Ботанические памятники природы: Шалинская роща сосны (6,3 га), Лесостепь (15 га).

Зона горных лесов начинается с высоты 300 м н. у. м. и поднимаются до 1800-2000 м н. у. м., а иногда до 2500 м н. у. м., охватывает Черные горы, нижние склоны Пастбищного и Скалистого хребтов и частично и нижние склоны Бокового хребта.

Леса распространены по всей горной части. Чередование типов леса снизу вверх внутри лесного пояса здесь отличается от общесеверокавказских закономерностей. Здесь почти не выражены пояса дубовых и хвойных лесов. Дубовые леса – это главным образом пойменно-долинные или расположенные отдельными участками в среднегорье на склонах южных экспозиций. Эти леса фактически не образуют пояса.

Хвойные леса распространены лишь в юго-западной части республик в верховьях бассейна р. Асса.

Главный лесной фонд составляют буковые, буково-грабовые и березовые леса. В процентах от покрытой площади по видовому составу лес распределяется следующим образом: бук – 48,8 %, береза – 10,9 %, граб – 9,9 %, клен – 3,6 %, липа – 3,3 %, ольха – 3,2 %, ясень – 2,6 %, сосна – 2,5 %, осина, тополь и ива – 2,4 %, прочие – 3,2 % (Прибытков, 1981).

Роль природно-экологического каркаса в зоне горных лесов выполняют:

– Государственный природный заказник федерального значения «Советский» (100,5 тыс. га), в пределах зоны горных лесов;

– Государственные биологические заказники – «Урус-Мартановский» (31 тыс. га),

«Веденский» (43,7 тыс. га), в пределах зоны горных лесов;

– Ботанические памятники природы – Тисовая роща (19 га), Ачхой-Мартановская сосновая роща (8,7 га), Роща каштана съедобного (5,5 га), Роща сосны обыкновенной (2,5 га); Бамутская сосновая роща (2,5 га), Тис ягодный (1,5 га), Парк из липы кавказской (0,4 га) в с. Ведено;

– Гидрологические памятники природы – Озеро Безеной-Ам (2 га), Водопад Вашиндаройский, Водопад Харачойский, Минеральные источники Чанты-Аргуна, Чанты-Аргунский пресный источник, Нефтяной источник «Симсир», Нефтяной источник «Ярык-Су», Солёный источник

Зона горных лугов занимает высотные пояса от 1300-1400 м н. у. м. на севере до 3200-3800 м н. у. м. на юге. Зона горных лугов представлена тремя поясами:

1. Субальпийский пояс (1300-2700 м). Границы субальпийской зоны на склонах северных экспозиций снижены, а южной приподняты. Субальпийский пояс представлен красочными высокотравными лугами состоящих из разнотравно-злаковых и осоковых лугов. Здесь широко представлен: овсяница пестрая, костер пестрый, вейник тростниковый. Красочный фон в течение лета создают буквица крупноцветковая, пиретрум розовый, черемша высокогорная, девясил восточный, скабиоза кавказская, лютик кавказский, первоцвет Рупрехта и разные виды колокольчиков. Встречаются здесь и заросли рододендрона жёлтого, приуроченные к границе между субальпийскими и альпийскими лугами.

2. Альпийский пояс лежит выше 2700-3200 м н. у. м. Это в основном низкотравные луга.

В верхней части Альпийской зоны распространена растительность щебенистых склонов, обнаженных каменистых субстратов.

Луга в альпийской зоне злаково-осоковые, осоковые, разнотравно-злаковые. Для верхней части пояса характерны красочные альпийские ковры. Из злаков здесь произрастает овсяница луговая, костер пестрый, лисохвост ледниковый, различные виды альпийских тонконогов. Много разнотравья: колокольчик Биберштейна, горечавка угловатая, первоцветы Воронова, Рупрехта, крушиновидная, манжетка кавказская, погребок Шишкина, весенний, малый, гвоздика кавказская, рододендрон кавказский, кислица обыкновенная, буквица крупноцветковая, лилия однократственная, лук победный и др. (Прибытков, 1981).

3. Субнивальный пояс проходит на высоте 3200-3800 м. В субнивальном поясе господствуют камеломка Рупрехта, много крупок, пупавка грузинская, пиретрум дагестанский, крестовик Корягина и др. (Прибытков, 1981).

Роль природно-экологического каркаса в зоне горных лугов выполняют:

– Аргунский государственный историко-архитектурный и природный музей заповедник (240 тыс. га);
– Государственный природный заказник федерального значения «Советский» (100,5 тыс. га), в пределах зоны горных лугов;

– Государственный биологический заказник «Веденский» (43,7 тыс. га), в пределах зоны горных лесов;

– Ботанические памятники природы – Сосновый лес Макажойский (8 га), Роща березы Радде (1,5 га);

– Гидрологические памятники природы – Озеро Кезеной-Ам (170 га), Озеро Галанчоожское (10 га), Куройский углекислый источник.

Нивально-гляциальная зона протянулась узкой полосой проходит на юге республики вдоль границы с республикой Грузия и представлена снежниками и ледниками. Снеговая линия на территории Чеченской Республики проходит на высоте 3500-3600 м н. у. м. (Вольнкин, Доценко, 1978). Некоторые авторы придерживаются иной точки зрения и принимают за границу снеговой линии 3800 м н. у. м (Рыжиков, 1965), 3700-3800 м н. у. м. (Алиева, 1975). Из-за суровых климатических условий растительность в этой зоне почти полностью отсутствует. Из животных здесь встречается тур кавказский.

Литература: 1) Алиева А.М. Горные ландшафты Чечено-Ингушетии. – Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1975. – 129 с.; 2) Бакка С.В. Принципы создания системы особо охраняемых природных территорий // Предпосылки и перспективы формирования экологической сети Северной Евразии. Охрана живой природы, 1998, выпуск 1(9). Нижний Новгород, 1998. – С. 8 – 9; 3) Благовидов А.К., Руссо Б.Ю., Соболев Н.А. Опыт проектирования экологической сети в Егорьевском районе Московской области. // Формирование Экологической сети Центра Русской равнины. М., ЦОДП, 1998. С. 14 – 20; 4) Вольнкин И.Н., Доценко В.В. К вопросу физико-географического районирования Чечено-Ингушетии//Вопросы геологии и географии Северо-Восточного Кавказа. – Грозный, 1978. – С. 76-81; 5) Галушко А.И. Растительный покров Чечено-Ингушетии. – Грозный: Чеч.- Инг. кн. изд-во. 1975 – 118 с.; 6) Елизаров А.В. Экологический каркас - стратегия степного природопользования XXI века // Степной бюллетень. – Новосибирск: Изд-во НГУ, 1998. – № 1. – С. 10-14; 7) Забелина Н.М., Исаева-Петрова Л.С., Карасева С.Е. Состояние сети заповедных территорий СССР. // Организация форм охраны объектов природно-заповедного фонда. М., 1989. С. 3–24; 8) Кавалюскас П. Геосистемная концепция планировочного природного каркаса // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтоведения.: Тез. VIII Всес. совещ. по ландшафтоведению. – Л.: ГО АН СССР, 1988. – С. 102 – 104; 9) Кавалюскас П. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий // Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем. М.: ИГ АН СССР, 1985. С. 145 – 153; 10) Кириков С.В. Изменение животного мира в природных зонах СССР (XIII - XIX вв.). Степная зона и лесостепь. М., 1959; 11) Кожевников Г.А. О необходимости устройства заповедных участков для охраны русской природы. М., 1909; 12) Кулешова М.Е., Мазуров Ю.Л. Экологические функции как основа выявления ценности территорий // Уникальные территории в природном и культурном наследии регионов. М.: РНИИ культурного и природного наследия, 1994. С. 20 -31; 13) Кулешова М.Е. Экологические каркасы // Охрана дикой природы, 1999. № 3. С. 25-30; 14) Прибытков Н.В. К характеристике растительного покрова Чечено-Ингушской АССР. Грозный: Чеч.-Инг. кн. изд-во, 1981. 84 с.; 15) Пузаченко Ю.Г., Дроздова Н.Н. Площадь охраняемых территорий // Итоги и перспективы заповедного дела в СССР. М., Наука, 1986. С.72-102; 16) Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. М., Мысль, 1978. 295 с.; 17) Родман Б.Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов // Ресурсы, среда, расселение. М., 1974. С.150-162; 18) Родман Б.Б. Экологические принципы совершенствования территориальной структуры Москвы и Подмосковья. // Вопросы географии, № 131. М., Мысль, 1988. С. 72-79; 19) Родман Б.Б.

Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена, 1999. 256 с.; 20) Руководящие принципы формирования Общеввропейской экологической сети. Сост. Г. Бенетт. Пер. с англ. – Рабочая группа по Экологической сети Северной Евразии. Информационные материалы по экологическим сетям. Вып. 4. – М., ЦОДП, 2000. – 31 с.; 21) Рыжиков В.В. и др. Природа Чечено-Ингушской Республики, ее охрана и рациональное использование. 2-е изд., перераб. и доп. – Грозный: Книга, 1991. – 160 с.; 22) Савенкова Т.П., Эрдэнэцэцэг Д. Развитие сети охраняемых природных территорий Монголии в пределах бассейна озера Байкал // География и природные ресурсы. 2000. № 2. С. 131-138; 23) Соболев Н.А. Особо охраняемые природные территории и охрана природы Подмосковья // Научные чтения, посвященные памяти Н.Ф.Реймерса: Докл. 4-й конф. в связи с 850-летием г. Москвы. М., Изд-во МНЭПУ, 1998. С.26-56; 24) Соболев Н.А., Руссо Б.Ю. Стартовые позиции Экологической Сети Северной Евразии: рабочая гипотеза. // Предпосылки и перспективы формирования экологической сети Северной Евразии. Охрана живой природы, вып.1 (9). Нижний Новгород, 1998. С. 21-30; 25) Соболев Н.А. Предложения к концепции охраны и использования природных территорий. // Охрана дикой природы, №3, 1999. С. 20-24; 26) Тишков А.А. Охраняемые природные территории и формирование каркаса устойчивости // Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование. М., 1995. С. 94-107; 27) Трейвиш А.И. Освоение территории и территориальная концентрация производительных сил: взаимосвязь и роль в процессе интенсификации // Территориальная организация хозяйства как фактор экономического развития.: Сб. научн. тр. М.: ИГ АН СССР. 1987. С. 56 – 70; 28) Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"; 29) Шварц Е. А. Экологические сети в Северной Евразии: шанс для биоразнообразия или новый самообман // Предпосылки и перспективы формирования экологической сети Северной Евразии. - Охрана живой природы, вып.1 (9). – Нижний Новгород, 1998. С. 3-7; 30) Щипанов Н. А. Современные принципы охраны животного мира: задачи, подходы, концепции. Наземные позвоночные // Успехи совр. биол. Т. 112 (5-6), 1992. С. 643-660; 31) Штильмарк Ф. Р. Анализ эволюции системы государственных заповедников Российской Федерации. Доклад по дисс. докт. биол. наук. М., 1997. 27 с.; 32) Штильмарк Ф. Р., Аваков Г. С. Первый проект географической сети заповедников на территории СССР // Бюлл. МОИП, отд. биол., т. 82, вып.2, 1977; 33) Bennett G., and Pirot J-Y. Review of Experience in Developing and Applying Ecological Networks. Project summary. 1999; 34) Bennett, G., ed. Conserving Europe's natural heritage: towards a European Ecological Network. London/Dordrecht/Boston: Graham & Trotman/Martinus Nijhoff, 1993; 35) Christaller W. Central Places in Southern Germany // Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1966; 36) Frissel C.A., Bayles D. Ecosystem Management and the Conservation of Aquatic Biodiversity and Ecological Integrity // Water Resources Bulletin, 1996. № 32. P. 251-272; 37) <http://ruseconet.narod.ru/>; 38) Jongman R. Ecological Networks in Europe: congruent developments. In: Landschap, 1995, no. 3., pp. 123 – 130; 39) MacArthur R. H., Wilson E. O. The Theory of Islands Biogeography. - Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 1967; 40) Noss R. F., Harris L. D. Nodes, networks, and MUMs: Preserving diversity at all scales. In: Environmental Management, 1986, no. 10, pp. 299 – 309; 41) Noss R. Protecting natural areas in fragmented landscapes. In: Natural Areas Journal, 1987, no. 7, pp. 2-13; 42) Opstal A. J. F. M. van. The Architecture of the Pan European Ecological Network: Suggestions for Concept and Criteria. – ICN. Rapport ICN Natuurbeheer N 37. - Wageningen, NL, 1999.

МЕХАНИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ, КАК ФАКТОР ДЕФЛЯЦИИ ПОЧВ ТЕРСКО-КУМСКОЙ ПОДПРОВИЦИИ

ГАСАНОВ Г.Н., АЙТЕМИРОВ А.А.

*Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия
Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия*

Одной из наиболее острых экологических проблемами Северо-Западного Прикаспия являются усиливающийся процесс опустынивания, особенно на территории Терско-Кумской равнины. Климат этой территории характеризуется как континентальный с жарким сухим летом и холодной зимой. Годовая сумма осадков колеблется от 150 до 320 мм, максимальная температура воздуха в июле 40 - 45 °С, относительная влажность воздуха 45 -55 %, а в июле - августе снижается до 10-15 % испарение влаги с открытой поверхности почвы достигает 900-1000 мм, 5,5 дней в году дуют сильные (>15 м/с) иссушающие юго-восточные ветры, из остальных 310 дней - ПО со скоростью более 4-5 м/с. В почвенном покрове преобладают светло-каштановые и бурые полупустынные почвы преимущественно легкого гранулометрического состава и различной степени засоленности.

Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием (НПДБО) для юго-востока европейской части РФ предусматривает разработку и осуществление мероприятий по предотвращению этого процесса только на пастбищных угодьях и осуществление лесомелиоративных работ на наиболее дефляционно-опасных районах. Мы считаем, что этого совершенно недостаточно для кардинального решения проблемы.

Наиболее уязвимым звеном в сохранении экологического состояния земель Северо-Западного Прикаспия, находящихся в сельскохозяйственном обороте, является господствующая здесь зернопаровая система земледелия, где чистые пары занимают 17-20 % пашни. Именно пары являются очагом дефляции и пыльных бурь, по определению В. Н. Кирюшина (2005), «возмутителями» экологической обстановки в регионе. Между тем, в научной литературе прочно утвердилось мнение, что чем жестче климатические условия конкретного региона, т.е. чем меньше осадков и выше температура воздуха, тем больший процент в структуре посевных площадей должны занимать чистые пары. А для предотвращения дефляции рекомендуется применять почвозащитную систему обработки почвы с сохранением стерни на ее поверхности, полосное размещение культур и ряд других менее значимых мероприятий.

Но стерня, остающаяся на поверхности почвы, при применении почвозащитной обработки сохраняется не более 2-3 месяцев, а период парования (начиная от уборки озимых до повторного посева после пара) составляет 15

месяцев, т.е. в течение целого года и 3 месяцев поле остается незащищенным от разрушающего действия ветров. В этих условиях пары не могут справляться с основной задачей, которая обычно ставится перед ними, - накоплением влаги осенне-зимнего периода до начала озимого сева.

Но сохранить можно то, что имеется, что накоплено. В условиях полупустыни, где коэффициент увлажнения составляет 0,15-0,33, а водный режим почвы характеризуется как аридный, о накоплении влаги в почве посредством паров не может быть и речи. Даже в самые благоприятные по количеству осадков годы (350-380 мм/год, 100-120 мм за осенне-зимний период) в почве за зимний период парования накапливается всего 150-160 мм влаги, которая промачивает слой почвы до 30 - 35 см. Такой «запас» теряется в течение нескольких дней весенне-летнего периода парования. Поэтому чистые пары в этом отношении не имеют преимущество перед другими предшественниками озимой пшеницы.

В чистом пару к посеву озимой пшеницы в Терско-Кумской равнине в пахотном слое почвы накапливается в среднем 97,5 кг/га нитратного азота, после занятого пара - 72,6 кг/га, после озимой пшеницы - 56,7 кг/га; фосфатов - соответственно 54,4; 48,6; 42,1 кг/га; обменного калия - 79,6; 76,4; 74,5 мг/га, т.е. значительно больше, чем после непаровых предшественников. Но такое увеличение содержания питательных элементов в почве парующих полей свидетельствует не столько о преимуществе чистого пара, сколько об интенсивности разрушения органического вещества в почве.

По нашим подсчетам, в условиях подпровинции из-за необеспеченности растений влагой в чистом пару остаются неиспользованными 20,2 кг азота, 9,4 кг P₂O₅ и 67,8 кг K₂O в расчете на 1 га. За 7 лет наблюдений (с 1999 по 2005г.) в рассматриваемых условиях с каждого гектара парующего поля было выдано в среднем за год 26 т мелкозема, в занятом пару и под непаровыми предшественниками – от 2 до 40 раз меньше (табл. 1).

Эти данные свидетельствуют о том, что в условиях региона недопустимо оставление чистых паров, поскольку это способствует резкому увеличению дефляции почвы и никакого увеличения урожайности при этом не происходит. Так, в среднем за 199-2003гг. по чистому пару получено зерна озимой пшеницы 1,36 т/га, по занятому повторно по озимой пшенице – 1,16 т/га. Положительного последствия чистого пара не было отмечено.

Не менее остро стоит в регионе вопрос и о системе обработки почвы. Нашими исследованиями доказана целесообразность полного исключения механической обработки почвы в условиях Северо-Западного Прикаспия. Это способствует большому накоплению влаги в пахотном слое и сокращению дефляции почвы и повышению урожайности озимой пшеницы на 25 - 30 % (табл. 2).

Почвы легкого гранулометрического состава этого региона (плотность 0,9- 1,10 г/см³) нуждаются не столько в рыхлении, сколько в уплотнении. Нередки случаи, когда из-за чрезмерной рыхлости почвы и отсутствия влаги в ней не удается выдержать даже оптимальную глубину заделки семян. Сошники под действием тяжести сеялки заглубляется в почву настолько, что посев невозможно проводить мельче 10-15 см. Такая же проблема возникает при использовании стерневых сеялок в системе почвозащитной обработки почвы. В таких случаях приходится ждать выпадения осадков не менее 10-15 мм, которые бы промочили (при этом и уплотнили) посевной слой. Только в этом случае удается провести посев на требуемую глубину.

Полное исключение механической обработки почвы и посев озимой пшеницы по стерне («нулевая обработка») в данном случае оказались более эффективными не только в плане сохранения влаги в почве и защиты ее от дефляции. В данном случае урожайность озимой пшеницы повышается на 32,5 % по сравнению с отвальной системой обработки почвы и на 10,1 % - с почвозащитной. «Нулевая обработка» базируется на применении высокоэффективных гербицидов (раундап или его аналоги), что в свою очередь не безупречно с экологической точки зрения. Но применение гербицидов сегодня является необходимостью, поскольку механическая обработка почвы наносит значительно больше экологического ущерба в условиях надвигающегося опустынивания рассматриваемой территории.

Таблица 1.

Потери почвы от дефляции в чистом, занятом парах и по непаровым предшественникам озимой пшеницы в среднем за 1999-2005 гг.

Предшественник	Потери от дефляции по отношению к люцерне,	
	т/га	раз
Пар чистый	26,0	43,3
Пар занятой	13,2	22,0
Озимая пшеница	12,0	2,0
Люцерна	0,6	0,0

Таблица 2.

Влияние систем обработки на накопление влаги и защиту почвы от дефляции (1992-2007гг.)

Система обработки почвы	Накопление влаги в слое 0 - 0,4 м		Дефляция почвы	в % к контролю	Урожайность озимой пшеницы, зерна т/га
	т/га	в % к контролю			
Отвальная, контроль	82	100,0	21,0	100,0	1,20
Почвозащитная	107	130,5	13,5	64,3	1,59
Нулевая	126	153,7	7,9	37,6	1,75

Выводы:

1. На Северо-Западе Прикаспия необходимо отказаться от зернопаровой системы земледелия на пахотных землях и перейти на почвозащитную систему. В основе ее наряду с исключением чистых паров, должна быть и полное исключение механической обработки почвы.

2. В «Национальную программу по борьбе с опустыниванием» юга России необходимо включить мероприятия проводимые на пахотных землях, создав единый комплекс по обеспечению устойчивого в экологическом и социально-экономическом отношении развития региона.

Литература: 1) Гасанов Г. У., Абдурахманов Х. А., Курбанов А. Б., Гамидов И. Р. Тез. докл. НПК, посвящ. 40-летию Даг. НИИСХ, «Научное обеспечение АПК Дагестана как основа повышения эффективности сельскохозяйственного производства». -Махачкала: ДНИИСХ, 2000. С. 34; 2) Кирюшин В. И. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агро-технологии. - М: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. - 783 с.

РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ДАГЕСТАНЕ

ГАСАНОВ Г.Н., АЙТЕМИРОВ А.А.

*Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия
Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия*

Ресурсосбережение при возделывании сельскохозяйственных культур важная проблема, которую приходится решать хозяйствам в современных условиях. Главная роль при этом отводится выбору системы обработки почвы, так как на обработку почвы в зависимости от её типа приходится от 53 до 68% расхода топлива, расходуемого на возделывание сельхозкультур.

Большинство хозяйств нашей республики, да и страны в качестве основной обработки ежегодно применяют вспашку на глубину 20-22 см, что приводит к ускоренному разложению органического вещества в почве, усилению водной и ветровой эрозии.

С 70-х годов во всех регионах страны активизировались исследования систем обработки почвы, в результате чего получили разностороннюю оценку различные варианты минимизации. Эти исследования показали, что традиционные представления о необходимости регулярного рыхления почвы в значительной мере преувеличены, поскольку равновесная плотность большей части почв оказалась близкой к оптимальной для зерновых и некоторых других культур. Излишняя рыхлость почвы в условиях засушливого климата приводит к увеличению расхода влаги вследствие испарения, а минимизация почвообработки благоприятствует улучшению водного режима агроценозов. Оставление на поверхности почвы пожнивных остатков способствует увеличению весенних запасов влаги. Плоскорезная, а еще в большей степени нулевая обработка обеспечивают предотвращение ветровой и в определенной степени - водной эрозии.

Академик В.И. Кирюшин (2006) отмечает, что минимальные обработки по сравнению с системой вспашки существенно сдерживают процесс минерализации органического вещества почвы, что доказано многочисленными экспериментальными данными. Весьма важным достоинством минимизации почвообработки считает сокращение расхода ГСМ, амортизации техники и экономия трудовых ресурсов. Однако при всем значении и перспективах минимизации обработки процесс этот достаточно сложный, поскольку связан с преодолением ряда недостатков и главный из них возрастание засоренности, особенно в условиях орошения.

Длительное время не прекращается спор между учеными и практиками о том, что лучше: плуг или плоскорез, или выражаясь иными словами, какая обработка предпочтительнее, вспашка с оборотом пласта или безотвальное рыхление. Нередко та или иная обработка расценивается как универсальная, пригодная для решения любых сельскохозяйственных задач в любых экологических условиях, причем сдвиг в сторону минимизации носит явно выраженный экономический характер в сторону ресурсосбережения. Следует однако иметь ввиду, что в большинстве случаев эффективность способа и глубины обработки изучалась при возделывании той или иной культуры или в системе севооборота. Систематическое же применение мелкой, поверхностной и тем более нулевой обработки ведет в конце концов к снижению урожайности, сначала постепенному, а через 3-4 года к резкому, и экономия затрат на обработке может стать бессмысленной.

Не является экономически целесообразной и постоянная глубокая обработка там, где в ней нет необходимости. Все технологические излишества либо не повышают продуктивности, либо рост его не адекватен затратам.

При внедрении ресурсосберегающих технологий часто наблюдается шаблонный подход. Вместо научно обоснованного применения технологий сберегающего земледелия на практике зачастую просто отказываются от вспашки из-за нехватки в хозяйствах средств, что не дает положительного эффекта. Ресурсосберегающие технологии - это не отказ от вспашки, но и что наиболее важно, - оставление на поле пожнивных остатков, применение интегрированных мер борьбы с сорняками, использование научно обоснованных севооборотов. При таком системном подходе ресурсосберегающие технологии позволяют получать стабильные урожаи вне зависимости от погодных условий.

Общеизвестна важная роль плоскорезной обработки особенно в условиях проявления дефляционных процессов. Практически это основной надежный технологический прием, позволяющий предотвратить ветровую эрозию почв.

Неоспоримое достоинство ресурсосберегающих технологий - минимальное воздействие на почву, а при

нулевой обработке - отсутствие вмешательства в естественные процессы почвообразования.

Академик РАН Жученко А.А. считает: « ... что чем хуже почвенно-климатические и погодные условия, чем хуже уровень технической оснащенности сельского хозяйства, тем важнее биологизация и экологизация, применение энергосберегающих технологий ... повышения средообразующей роли возделываемых культур и сортов, структуры посевных площадей; предотвращения водной и ветровой эрозии почвы путем формирования почвозащитных и почвоулучшающих структур посевных площадей и все эти элементы системы земледелия должны оцениваться через сохранение экологии и высокую экономическую эффективность.

Академик В.М. Пенчуков (2010) отмечает, что многие хозяйства Ставропольской зоны давно сдали все плуги в металлолом.

Проблемы, решаемые современным земледелием, столь многообразны и сложны, что не позволяют выделить один универсальный способ или орудие для обработки почвы на все случаи жизни. Исходя, из этого следует не изгонять, с поля существующие орудия обработки почвы (в том числе и плуги), а значительно расширить их ассортимент и технические возможности, для чего нужна дальнейшая более углубленная и системная научно-исследовательская и конструкторская работа.

По последним данным в мире около 400 млн. га земли обрабатывается по минимальной и 100 млн. га – по нулевой технологии. И объемы их применения ежегодно растут. У нас же в России по ресурсосберегающим технологиям обрабатывается только 1% сельхозугодий. На этом фоне по темпам деградации почвы РФ с начала 90-х годов занимает одно из первых мест в мире.

Учитывая опыт первопроходцев минимизации и почвозащитной системы обработки почвы (Н.М. Тулайков, Т.С. Мальцев, А.И. Бараев, А.Н. Каштанов и др.), а также опираясь на результаты исследований проведенных Дагестанским НИИСХ, мы можем утверждать, что обработку почвы следует рассматривать как важный элемент агротехнологии, находящийся в тесном взаимодействии с природными и агроэкологическими условиями.

В Дагестанском НИИСХ изучение приемов и способов обработки почвы проводилось по природным подпровинциям и типам агроландшафтов, где экологические условия и биоклиматический потенциал различны. По результатам проведенных исследований разработана дифференцированная система основной обработки почвы, обеспечивающая для культурных растений оптимальные условия водного, воздушного, теплового и питательного режимов в почве, а также защиту её от дефляции и водной эрозии при сохранении и повышении плодородия почв.

Нами установлено, что легкие по гранулометрическому составу почвы Терско-Кумской подпровинции нуждаются не столько в рыхлении сколько в их уплотнении. Поэтому механическая обработка почвы здесь должна быть исключена из технологии выращивания полевых культур, и она должна быть заменена «нулевой».

Сущность «нулевой» обработки заключается в том, что при достижении сорной растительностью 15-20 см высоты она обрабатывается гербицидом Раундап (5 л/га) или его аналогами. Посев проводится стерневыми сеялками, где стрелчатые лапы должны быть заменены долотообразными рабочими органами.

Замена ежегодной вспашки ресурсосберегающими обработками - «нулевой» в Терско-Кумской подпровинции плоскорезными орудиями в Терско-Сулакской подпровинции и в предгорной подпровинции обеспечивают защиту почв от дефляции и эрозии, качественную подготовку ее и прибавку урожая зерновых культур на 5-6 ц/га, увеличению чистого дохода, получаемого с единицы площади на 2800-3500 руб. и рентабельности производства на 146-159%.

Существующие в зоне рекомендации по технологии возделывания озимой пшеницы предусматривают проведение сева в оптимальные для неё сроки: в Терско-Кумской подпровинции во 2-3 декадах сентября, в Терско-Сулакской подпровинции – в третьей декаде сентября - первой декаде октября, в предгорной подпровинции первой-второй декадах сентября. Высейнные в эти сроки семена озимой пшеницы дают всходы только при наличии влаги в посевном слое почвы. Однако, при соблюдении этих сроков сева получение дружных всходов в этих подпровинциях даже по чистому пару не гарантировано. По этой причине в нашей республике ежегодно погибают и списываются более 20-25 тыс. га озимых культур.

Для решения проблемы получения гарантированных всходов озимой пшеницы в условиях естественного увлажнения нами разработаны и предложены производству рекомендации по проведению сева озимых культур не в конкретно установленные календарные сроки, а при наличии влаги в посевном слое почвы (0-10 см) не менее 15 мм. Освоение и внедрение в производство этих рекомендаций позволяют получать 0,5-1,0 т/га дополнительного урожая зерна независимо от климатических условий в осенний период и увеличению чистого дохода до 4,0 тыс. руб. с 1 га.

Согласно рекомендациям, существующим в регионе, посев озимой пшеницы следует проводить с нормой высева 6,0 млн. всхожих семян на 1 га перекрестным или узкорядным способами. В соответствии с нашими разработками по гарантированному получению всходов с учетом наличия запасов влаги в почве, нами установлена целесообразность сокращения нормы высева семян до 5 млн шт. на 1 га, способ посева при этом должен быть рядовой с междурядьями 15 см. При этом урожайность не снижается, а за счет экономии 1 млн. дорогостоящих семян на каждом гектаре можно получить 500-600 руб. дополнительного чистого дохода при сокращении энергетических затрат на 14,6%.

В структуре посевных площадей Западного Прикаспия на долю яровых культур, используемых для производства зерна и силосной массы приходится около 30%. Наши исследования показали, что наиболее урожайными из них являются зерновое и сахарное сорго. Однако узким местом в технологии возделывания поздних яровых культур (кукуруза, сорго) является получение всходов, поскольку после предпосевной подготовки посевной слой почвы в условиях засушливого климата находится в иссушенном состоянии и нет гарантии получения полноценных всходов.

Нами установлено и научно обосновано целесообразность перенесения сроков сева их одновременно с ранними яровыми культурами, но инкрустированными семенами. Это позволяет формировать оптимальный стеблестой этих культур, повысить урожайность в 1,3-1,5 раза и улучшить экономические показатели производства в среднем на 1300-1500 руб. с 1 га по сравнению с обычной технологией.

Второй не менее важной причиной недобора урожая поздних яровых культур является высокая степень засоренности посевов. С особенной остротой этот вопрос стоит сейчас, когда сельский товаропроизводитель не имеет

возможности применять химические средства борьбы с сорняками из-за их дороговизны и отсутствием финансовых средств на их приобретение, да и само применение гербицидов небезупречно с экологической точки зрения.

В этой связи особую актуальность приобретают вопросы, связанные с подбором культур, имеющих высокую конкурентную способность против сорняков, а также совершенствование технологии их возделывания.

Исследования показали, что проведение сева зернового и сахарного сорго рядовым способом (15 см) в условиях орошения способствует снижению засоренности посевов в 1,5-1,8 раза повышению урожайности зеленой массы сахарного сорго в 1. раза, зернового сорго в 1,3 раза, ресурсосбережению на 18,7%.

Многие известные ученые нашей страны пишут, что сегодня вопрос о том, быть или не быть ресурсосберегающим технологиям, устарел. На проблему обработки почвы следует смотреть с другой позиции. Назрела необходимость формирования новой аграрной технологической политики, без которой невозможно успешное реформирование АПК.

С помощью внедрения ресурсосберегающих технологий АПК сможет сделать прорыв в своем развитии, существенно повысить эффективность деятельности и конкурентоспособность производимой продукции. Ресурсосберегающие технологии - это единственная альтернатива для будущего сельского хозяйства.

ПРИРОДНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ПОЧВЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ, ОБЩИЕ ПРИЧИНЫ ФОРМИРОВАНИЯ

ГАСАНОВА З.У.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Характерной особенностью почвенного покрова Терско-Кумской низменности является высокая комплексность как природная, так и антропогенная. Антропогенная комплексность обусловлена наличием деградированных ареалов почв – абразёмов. Исследования, проведенные в Северном Дагестане выявили общие причины в формировании обоих видов почвенных комплексов – организующее начало ландшафта в целом, обусловленное его автономными и подчиненными составляющими – элементарными ландшафтами.

Основы учения об элементарных ландшафтах были заложены Б.Б. Полюновым (1956), развиты А.И. Перельманом (1966), М.А. Глазковой (1964) и их последователями. Выделяют автономные, подчиненные ландшафты и переходные формы. В почвенном покрове В.М. Фридрихом были выделены элементарные почвенные ареалы (ЭПА) (1984), соотносимые с элементарными ландшафтами: элювиальные ЭПА – отдают вещества, транзитные ЭПА – вещества мигрируют, аккумулятивные ЭПА – получают вещества.

Почвенные комплексы были изучены для 2 ключевых участков: 1) с природным почвенным комплексом в 20 км от Кизлярского залива; 2) с антропогенным почвенным комплексом в северо-восточной части Терско-Кумской низменности.

В результате анализа картографических материалов выделены следующие элементарные ландшафты: автономные ландшафты с преимущественно элювиальными ЭПА на положительных формах рельефа и подчиненные ландшафты на отрицательных формах рельефа с преимущественно аккумулятивными ЭПА.

Почвенный покров 1 ключевого участка представляет собой дифференцированно-литогенную сочетание-мозаику автоморфных светло-каштановых почв и комплекса гидроморфных засоленных почв. Почвенный покров автономного ландшафта в виде эолового мезоповышения представлен вариацией слабо- и среднесоленых светло-каштановых почв на речных переувлажненных отложениях. Гранулометрический состав легкий, легкосуглинистый и среднесуглинистый. Почвенный покров подчиненного ландшафта – аккумулятивно-морской равнины - представлен комплексом солончаков луговых с солонцами-солончаками и луговыми засоленными почвами на морских и аллювиальных отложениях. Форма солонцов-солончаков вытянутая, ареалы солонцов-солончаков приурочены к подножию бугра, занимают подчиненное положение в отношении автономных светло-каштановых почв, расположенных на положительных формах рельефа. В составе ПП солонцы-солончаки подчиненного ландшафта занимают 10-20%.

Почвенная комбинация 2 ключевого участка представляет собой сочетание литогенных континентальных песков и низко-гумусированных супесчаных автоморфных светло-каштановых почв в комплексе с их антропогенно деградированными аналогами - абразёмами - на песках и легких суглинках. Незначительная доля приходится на автоморфные солончаки. В качестве автономных ландшафтов ключевого участка 2 представлены: 1) – песчаный бархан до 6 м с вариацией заросших песков, сыпучих песков и котловин выдувания в сочетании со светло-каштановыми маломощными супесчаными почвами (22,4% в периферийной части бархана) в комплексе с солончаками (8,2 %); 2) пологая равнина, осложненная цепочкой холмов до 2-3 м в восточной части, холмами и микрозападинами в юго-западной части. Почвенный покров представляет собой комплекс среднесуглинистых супесчаных светло-каштановых почв, светло-каштановых абразёмов (3,6%) и солончаков пухлых (1,7%) по микропонижениям. Подчиненный ландшафт: пологая равнина с микропонижениями в виде ложин и микрозападин со слабобогатыми склонами с незначительной долей микроповышений. Почвенный покров состоит из среднесуглинистых светло-каштановых почв в комплексе с их эродированными аналогами – светло-каштановыми абразёмами (25,7 %).

В ходе исследования антропогенных и природных почвенных комплексов Терско-Кумской низменности выявлена общая причина их формирования – организующее начало ландшафта в целом, обусловленное его автономными и подчиненными составляющими – элементарными ландшафтами.

В почвенном покрове автономных ландшафтов на долю почвенных комплексов приходится 1-3,6 % относительно фоновой почвы. В подчиненных ландшафтах почвенные комплексы занимают 10-25,7 %.

Литература: 1) Глазовская М.А. 1964. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. М.: Изд-во Моск. ун-та. 230 с.; 2) Перельман А.И. 1966. Геохимия ландшафта. М.: Высш.школа. 392 с.; 3) Польшов Б.Б. 1956. Геохимические ландшафты. М.: Изд-во АН СССР. 751 с.; 4) Фридланд В.М. 1984. Структуры почвенного покрова мира. М.: Мысль. 235 с.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ МОНИТОРИНГА

*ГУСЕЙНОВА Н.О., КУРАМАГОМЕДОВ Б.М., ОСТРОВСКАЯ М.А.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

Современный этап развития науки характеризуется внедрением компьютерных технологий и разработкой на их основе специализированных информационных систем. С применением информационных технологий на базе наук о Земле появились специальные Географические информационные технологии (ГИС), которые предлагают новые эффективные подходы к анализу и моделированию, прогнозу и принятию решений при проведении исследований.

ГИС, в отличие от других информационных систем, базируются на информации, привязанной к координатам, принятым в картографии, и позволяет представить ее в графическом виде для интерпретации и принятия решений. Таким образом, ГИС можно характеризовать как систему, оперирующую пространственно привязанными данными.

Совокупность пространственных и атрибутивных данных, объединяются для решения каких-либо задач по ряду правил с использованием определенных методов.

Геоинформационные системы прочно вошли в жизнь и используются в самых разных сферах деятельности человека - от городского планирования до прогнозирования районов бедствий во время стихийных катаклизмов. Широкое применение ГИС нашли и в деле охраны окружающей среды многих стран и регионов мира. В сочетании с другими методами, ГИС служат прекрасным дополнением в работе по разным экологическим и природоохранным проектам, и их часто используют для создания базы данных по редким видам, сообществам и ресурсам, и для моделирования последствий антропогенного пресса на чувствительные экосистемы.

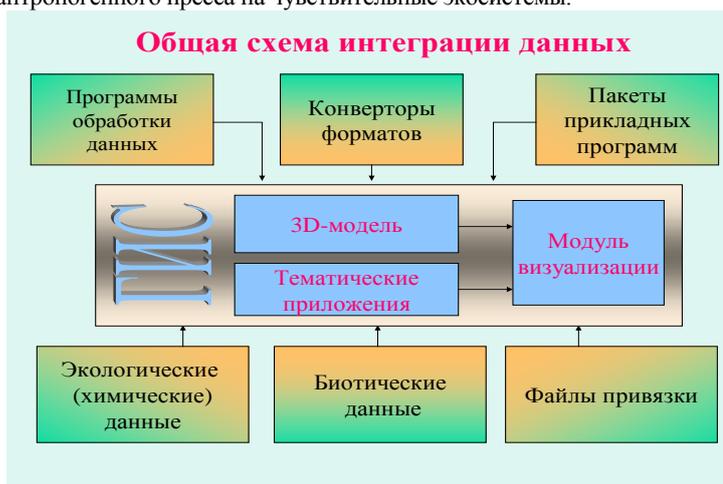


Рис.1. Общая схема интеграции данных мониторинга для геоинформационного моделирования территории

Ввиду того, что в процессе экологического мониторинга проводят периодические мероприятия по исследованию окружающей среды, то возникает необходимость обновлять старую информацию. Но при этом для анализа и сравнения необходима и старая информация. Применение ГИС позволяет не только создавать, но и на основе поступающей новой информации оперативно обновлять экологическую базу данных. Кроме того, использование этих систем позволяет строить и оперативно обновлять экологические карты, формировать картографо-экологические модели применительно к решению разнообразных задач экологической оценки, прогноза, экспертизы и т.д.

ГИС для экологического мониторинга следует рассматривать не только на уровне компактного и надежного хранения информации, но и с точки зрения активного использования цифровых материалов. Система должна обеспечивать возможность максимально удобного и оперативного получения информации и наличия функций оперирования ею для специалистов любого пользовательского уровня.

Использование геоинформационных технологий, обеспечивающих создание геоинформационной системы и банка геоданных, приводит экологический мониторинг на качественно новый уровень, позволяющий сконцентрировать, обобщить и упорядочить колоссальные объемы географической и мониторинговой информации и предоставлять результаты в виде картографических произведений.

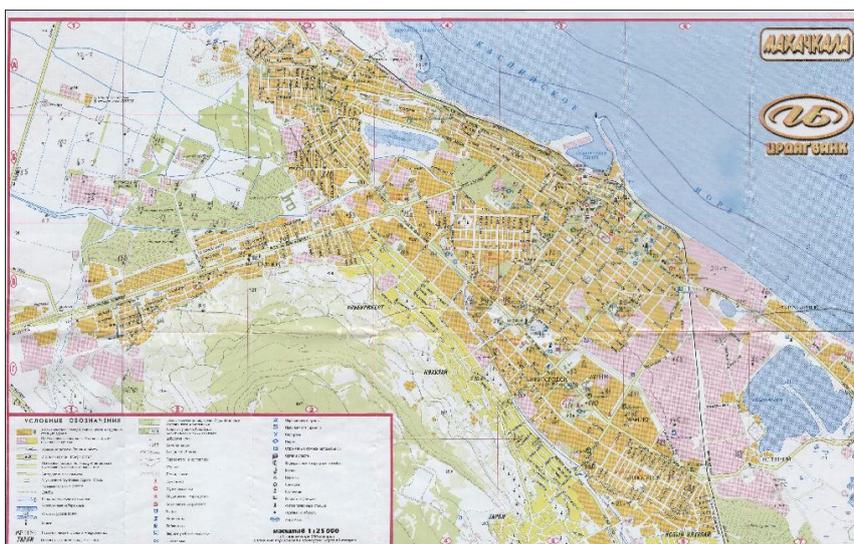


Рис.2. Отсканированная карта г. Махачкалы

Схема использования функциональных возможностей геоинформационной системы при решении задач экологического мониторинга на территории может быть представлена поэтапно:

Ввод (импорт геоданных) зарегистрированных параметров и фондовых картографических и других материалов в базу данных.

Преобразование и приведение всех введенных данных к единому координатному пространству (проективные преобразования).

Обработка и анализ данных с целью выделения целевых объектов гео- и экосистемы и устранения погрешностей, искажений и помех любого типа.

Разработка модели визуализации данных по загрязнению окружающей среды данной территории.

Моделирование процессов динамики загрязнения виде анимационных карт.

Вывод решений (экспорт геоданных) во внешние базы данных управления территорий.

Процесс создания ГИС-проекта складывается из нескольких этапов:

- подготовительный,
- создания цифровых карт,
- наполнение базы данных атрибутивной информацией,
- интегрирования цифровых карт в отдельные виды,
- создание связей между отдельными документами,
- подготовка карт к выводу на печать.

Подготовительный этап выполняется на стадии предмашинной подготовки и включает сбор информации (тематических и картографических материалов), проектирование структуры базы данных и создание классификаторов тематической информации. Разработка классификаторов должна обеспечить быстроту и удобство выборки и анализа данных. При создании классификатора составляется полный перечень всех объектов по слоям. Создание и проектирование структуры классификатора заключается в том, что на основе анализа содержания электронных слоев необходимо установить перечень объектов, подлежащих векторизации. Для этого необходимо разбить все множество объектов на логически связанные по смысловому значению группы, называемые тематическими слоями.

Следующий шаг – создание цифровых карт – выполняется пошагово:

- сканирование исходной информации, представленной на бумажной основе или конвертация данных из форматов других программ через обменные форматы. Картографической основой для построения тематических карт послужили карты исследуемых городов в масштабе 1: 10000.

- координатная привязка растрового изображения, т.е. отсканированной карте задавались географические координаты присущие этим городам в реальности, кроме того, выбиралась оптимальная картографическая проекция

- оцифровка или векторизация, необходима для создания электронных моделей городов. Так были созданы тематические слои содержащие такие объекты как речная сеть, промышленные зоны и жилые кварталы, зеленые насаждения, водоемы. В результате были получены целостные интерактивные карты городов Махачкала, Кизилюрт, Дербент (рис.3,4).

- наполнение атрибутивной базы данных, т.е. к географическим объектам вносилась такая информация как протяженность рек, численность населения и т.д.

Далее интегрируем векторные данные в аналитические ГИС для последующего анализа. На основе полученных векторных слоев создается серия электронных карт (видов) с информацией по выбранной тематике. Для территории изучаемых городов были выбраны промышленные предприятия, на долю которых приходились максимальные показатели выбросов. Для этих предприятий строилась база данных по выбросам в окружающую среду токсичных веществ. Данные были визуализированы на электронной карте, построенной для этой территории (рис.5).



Рис.3. Цифровая модель г. Кизилюрта

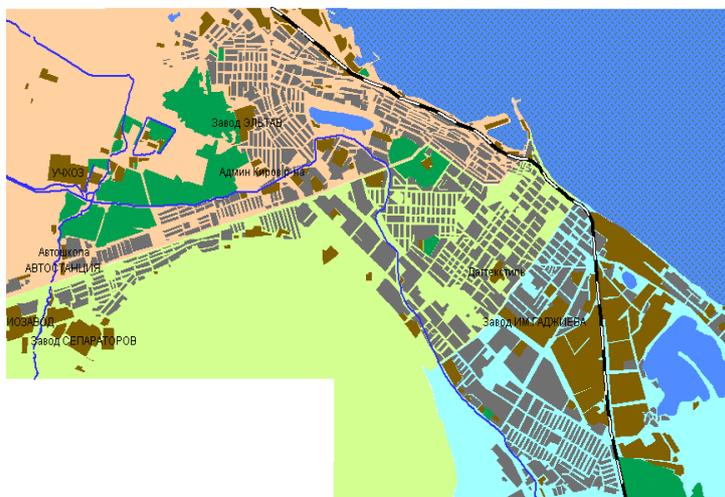


Рис.4. Пример векторной карты г. Махачкалы

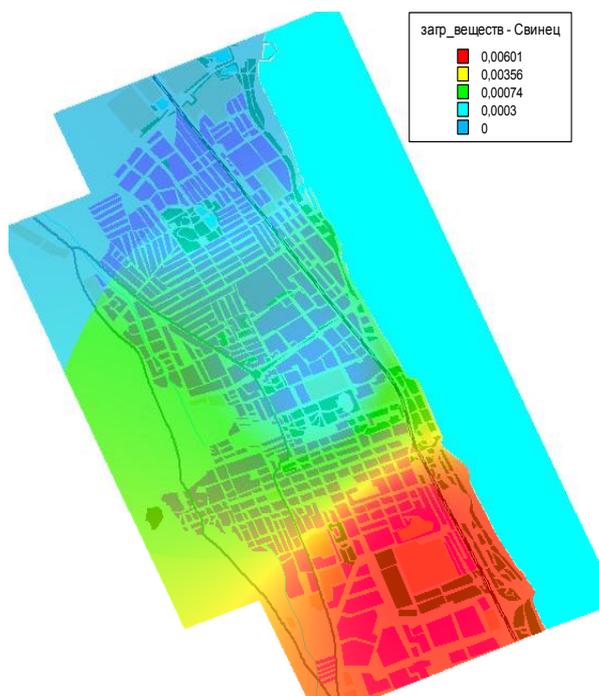


Рис.5. Визуализация выбросов свинца стационарными источниками на электронной карте г. Дербент

Ввиду того, что на распространение загрязнителей в атмосфере оказывает влияние направление ветра, были построены модели с нанесением розы ветров (рис.6).

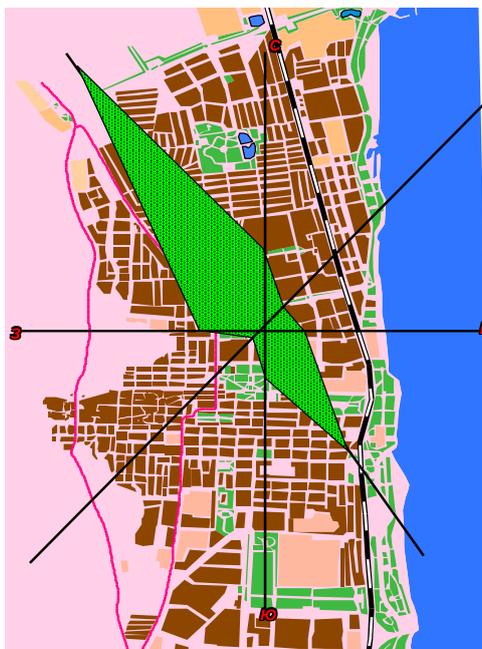


Рис.6. Электронная модель г. Дербент с розой ветров

В силу того, что на направление ветра оказывает влияние такой фактор ландшафта как рельеф, возникла необходимость в построении трехмерной модели местности.

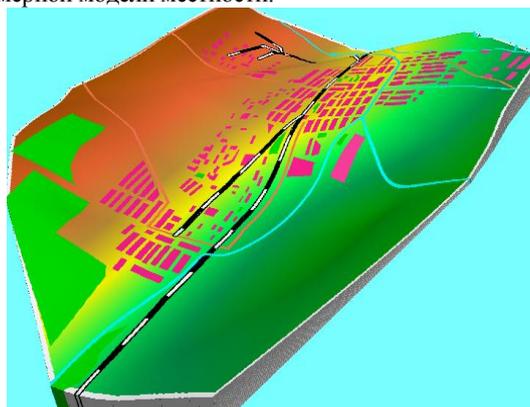


Рис.7. 3D–модель территории г. Кизилюрт

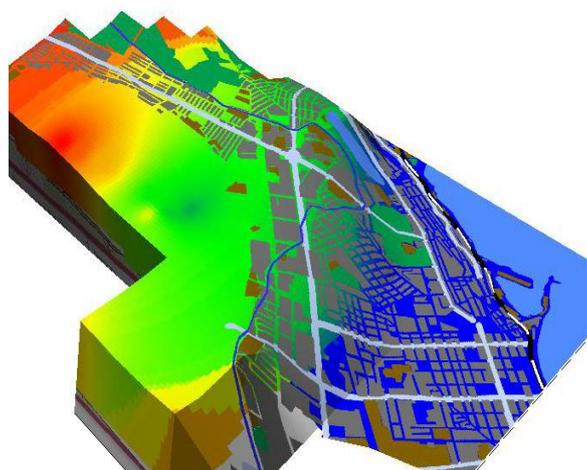


Рис.8. 3D–модель территории г. Махачкала

Тематическая окраска рельефа – важнейшая составляющая цифровой картографической 3D-модели, предназначенная для визуализации приповерхностной информации в рамках трехмерного моделирования. Модель содержит следующие картографические объекты: реки (каналы), водоемы, железные дороги, железнодорожные станции, населенные пункты, промышленные зоны, автотрассы. Модель будет использоваться для мониторинга таких

промышленных центров как Махачкала, Дербент, Кизилорт, изучения общей комплексной ситуации окружающей среды в Республике Дагестан.

Цифровые картографические 3D-модели разработаны для использования в мониторинговых задачах различных направлений научных исследований.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ НА ГОРОДСКИЕ ЭКОСИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГУСЕЙНОВА Н.О., МАГОМЕДОВ М.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Рассмотрим более подробно основные компоненты, характеризующие техногенную составляющую промышленных центров Республики Дагестан.

Из общей массы выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду Республики Дагестан приходится на стационарные источники и автотранспорт. Из отраслей, дающих наибольшие вклады в выбросы от стационарных источников, необходимо выделить, в первую очередь, магистральный трубопроводный транспорт, нефтегазодобывающую (топливную промышленность), производство стройматериалов, энергетику, производственные отрасли, а по отдельным специфическим веществам – машиностроение, химическую, микробиологическую и пищевую промышленность.

Очевидным фактом является то, что объем выбросов, производимых стационарными источниками на территории республики, находится в прямой зависимости от количества сосредоточенных на ней объектов хозяйственной и иной деятельности, производственно-технологических характеристик объектов и принимаемых мер по сокращению выбросов.

Ежегодно наибольшие суммарные выбросы фиксируются в таких промышленных центрах как Кизилортский и Дербентский районы, где отмечены наибольшие выбросы метановых углеводородов и твердых веществ, производимые расположенными в районах объектами ООО «Каспийгазпром» и г. Кизилорте гравийно-щебеночными карьерами. Выбросы от этих объектов производятся без очистки.

Наибольшее количество производственных объектов сосредоточено в г. Махачкале. Основным источником выбросов загрязняющих веществ – предприятия ОАО НК «Роснефть-Дагнефть», ООО «Каспийгазпром», Махачкалинский аэропорт ГУП «Авиалинии Дагестана».

Наибольший вклад в суммарный выброс загрязняющих веществ в окружающую среду республики приходится на передвижных источников – железнодорожный, воздушный и морской транспорт, но в особенности на автомобильный.

В 2010 году на предприятиях республики проводились мероприятия по охране атмосферного воздуха, предусмотренные планами, проектами нормативов ПДВ и выданными предписаниями.

На предприятиях республики в 2010 году уловлено 3,125 тыс. тонн загрязняющих веществ (13,1% отходящих), из которых утилизировано 0,530 тыс. тонн высокая степень очистки не достигнута ни на одном предприятии. На предприятиях строительства уловлено 62,5% загрязняющих веществ, по производству электрооборудования – 59,4%. Наименьшая степень очистки выбросов зарегистрирована на предприятиях по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 0,02% и по транспортированию по трубопроводам газа – 0,001%.

От предприятий сельского и лесного хозяйства, добычи прочих полезных ископаемых, производства нефтепродуктов, пищевых продуктов и готовых металлических изделий, воздушного транспорта, связи и ряда других выбросы, содержащие загрязняющие вещества, поступают в атмосферу без очистки.

В целом по республике выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников по сравнению с предыдущим годом уменьшились на 6910 тонн. Снижение выбросов за счет мероприятий по охране атмосферного воздуха составило 81 тонну. Затраты на проведение таких мероприятий составили 3930,0 тыс. рублей. Аварийные выбросы на предприятиях республики в 2010 году не зарегистрированы.

В городе Махачкале на учете состояло 1107 объектов, производящих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников. Всего на данных объектах насчитывалось 22900 стационарных источников выбросов, из них организованных- 3900. Нормативы ПДВ установлены для 421 предприятия республики.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРИОРИТЕТОВ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ОХРАНЕ НАСЕКОМЫХ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

ЗАМОТАЙЛОВ А.С., ЩУРОВ В.И.

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Филиал ФБУ «Российский центр защиты леса» «Центр защиты леса Краснодарского края», Краснодар, Россия

В этом году исполняется 5 лет второму изданию Красной книги Краснодарского края. Практически одновременно публикуется и второе издание Красной книги Республики Адыгея, подготовка которой строилась в основном на тех же принципах, что и краевой. В обе книги было включено значительное число видов насекомых. Эти события дают повод подвести некоторый итог проведенной работы и остановиться на ряде проблем, связанных с развитием этого направления природоохранной деятельности на Северо-Западном Кавказе.

Для координации работ по подготовке красных книг края и Адыгеи, прежде всего формирования перечней охраняемых объектов, были образованы соответствующие комиссии, включившие представителей научной общественности, региональной администрации и природопользователей. Комиссии формировали редакционные коллегии и списки лиц-кураторов, ответственных за подбор авторского коллектива. Мы стремились привлечь к работе максимальное количество квалифицированных специалистов. В итоге в Красной книге Краснодарского края представлено 206 видов из 56 семейств, а Адыгеи – 148 видов из 51 семейства насекомых.

Методология проекта была разработана в целом на базе общеевропейских тенденций. В то же время были детально разработаны принципы включения в региональную Красную книгу представителей насекомых, в отношении которых данный вопрос всегда вызывал острую полемику. В итоге нами была создана оригинальная система категорий, при разработке которой мы руководствовались следующими принципами:

1. Использование методики оценки угрозы исчезновения вида в регионе согласно Категориям и критериям Красного Списка МСОП на региональном уровне;

2. Превалирование федерального законодательства над законодательством субъекта Российской Федерации, что выразилось в необходимости обеспечения охраны на уровне субъекта Российской Федерации таксонов, занесенных в Красную книгу России;

3. Соотнесение категорий Красной книги субъекта России и Красной книги Российской Федерации;

4. Максимальное упрощение системы категорий.

Мы рассматриваем Красную книгу как действенный законодательный механизм сохранения биоразнообразия, в отличие от включения таксонов в Красный список МСОП, и не поддерживаем чрезмерное увеличения списков видов, заносимых в региональную Красную книгу только по принципу их присутствия в составе флоры или фауны региона или реликтового (эндемичного) статуса, без учета реальной роли региона в сохранении их глобальной популяции. Принимая как аксиому, что сохранение биоразнообразия беспозвоночных обеспечивается только сохранением мест их обитания, мы предложили для Красной книги Краснодарского края концепцию «маркерного таксона», согласно которой для сохранения целого экологического комплекса видов (или набора симпатричных таксонов) из одной экологической группы (или локальной ценофауны) выбираются маркерные виды, которые включаются в региональную Красную книгу. Предполагается, что охрана мест обитания их популяций обеспечивает охрану всей группы экологически или топически связанных видов. В англоязычной литературе нашему представлению о «маркерном таксоне» соответствует понятие «зонтичного вида» (*umbrella species*). Маркерный таксон также должен соответствовать категориям региональной Красной книги, т.е. угроза вымирания его популяции должна быть достаточно реальной.

Дальнейшая работа над системой категорий региональных красных книг после издания краевой поставила под сомнение правомерность существования категории «Восстановленные виды» и аналогичных категорий, а также категории «Антропозависимый». С нашей точки зрения, любые изменения, выявленные в состоянии таксона, в т.ч. положительные, являются основанием для проведения новой оценки угрозы его исчезновения. После переоценки угрозы таксон может быть отнесен к той или иной категории, согласно документации МСОП. Ещё один нюанс связан с необходимостью включения в региональную Красную книгу таксонов, занесенных в действующую версию Красного Списка МСОП, а также введённых в красные книги более высокого ранга. Оценка угрозы их исчезновения может показать, что состояние ряда таксонов в данном регионе отличается в лучшую сторону от той оценки и, соответственно категории угрозы исчезновения, которая получена для глобальной популяции или региональной популяции более высокого ранга. Так, состояние популяции многих узколокальных эндемиков Республики Адыгея в масштабах региона не вызывает опасения, тогда как в рамках оценки угрозы глобальной популяции, вероятность их вымирания на планете оказывается чрезвычайно высокой. Для таких случаев с учётом опыта, реализованного в Красной книге Мурманской области, нами было предложено создание категории «Специально контролируемые». Обобщая сказанное выше, мы предлагаем для региональной Красной книги систему из 6 категорий. Предложенные принципы включения в нее таксонов, система её категорий и структура позволяют унифицировать существующие в Российской Федерации Красные книги, сосредоточив государственные усилия на охране тех угрожаемых объектов национального биоразнообразия, которые признаются наиболее уязвимыми Конвенцией о биологическом разнообразии, ратифицированной Россией. Отметим, что как в Красной книге Краснодарского края, так и Красной книге Республики Адыгея из числа насекомых преобладают «уязвимые» виды, оцененные экспертами согласно требованиям МСОП. Велика также доля «редких» видов. На третьем месте в крае находятся «виды, находящиеся под угрозой исчезновения», а в Адыгее – «недостаточно изученные виды».

Публикация красных книг не может обеспечить действенной охраны угрожаемых видов без дальнейшего развития основанной на них региональной нормативной базы. Таким достижением на почве законотворчества, развивающим концепцию Положения о Красной книге Краснодарского края, стала разработка и утверждение на ведомственном уровне нескольких законодательных актов Краснодарского края, прежде всего «Порядка изъятия объектов животного и растительного мира, принадлежащих к таксонам, занесённым в Красную книгу Краснодарского края и не включённым в Красную книгу Российской Федерации» и «Методических рекомендаций по исчислению размера вреда окружающей среде от уничтожения (изъятия из природной среды, травмирования) объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Краснодарского края, или нарушения среды их обитания». Эти Рекомендации впервые позволяют экономически оценивать вред, причиняемый объектам животного и растительного мира, занесённым в Красную книгу, а также уничтожаемым и трансформируемым местам обитания. Распоряжением Правительства РФ от 2 сентября 2010 г. в Краснодарском крае был учреждён Утришский заповедник. Фактически, он стал для России экологическим аналогом Карадагского заповедника в прежнем СССР. Несмотря на сложность политических интриг, оказавших определяющее влияние на выбор территории для этого заповедника, ведущую роль в обосновании этого выбора сыграло именно наличие легитимной Красной книги Краснодарского края. Присутствие в ней большого числа «средиземноморских» и степных видов насекомых послужило одним из доводов в пользу необходимости создания указанной ООПТ именно на этих участках лесного фонда прежних Анапского и

Новороссийского лесхозов. К сожалению, наиболее ценные для сохранения средиземноморских сообществ участки побережья не вошли в заповедник, несмотря на самые веские доводы разработчиков проекта.

Другим достижением, последовавшим за опубликование Красной книги Краснодарского края, следует признать утверждение многолетней программы мониторинга охраняемых видов в рамках ведомственной целевой программы «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности Краснодарского края на 2012 – 2014 годы». Сейчас аналогичная программа принята и в Адыгее. Такой мониторинг осуществлялся в Краснодарском крае в 2007 – 2011 годах. Работы финансировались администрацией Краснодарского края и предполагали проведение ежегодных исследований региональных популяций видов животных и растений, включённых в Красную книгу. За пять удалось существенно уточнить информацию об ареалах, экологии и лимитирующих факторах 269 объектов охраны, в том числе – 148 видов насекомых. Для всех этих видов был установлен тренд региональной популяции за минувшее пятилетие. Предпринимались поиски четырех видов насекомых, считавшихся вымершими с территории Кубани. Для трех видов они пока не увенчались успехом. Лишь для *Zygaena laeta* (Hübner, 1790) в 2011 г. удалось найти живую популяцию у северных границ края. Итогом этой работы, в которую были вовлечены специалисты нескольких учреждений, станет опубликование результатов мониторинга.

Будут также сформулированы официальные рекомендации администрации края по внесению нескольких новых и исключению ряда видов из Красной книги и изменению природоохранного статуса ряда «краснокишечных» видов. В числе вносимых оказались 14 видов артропод, включая 11 видов насекомых. Хочется верить, что в итоге это приведёт и к пересмотру системы ООПТ в Краснодарском крае, что переориентирует её на охрану действительно угрожаемых видов и мест их обитания.

5 лет назад разработчики проекта Красная книга Краснодарского края недооценили скорость разрушения уникальных экосистем региона. Им не было известно ни о предстоящей олимпиаде в Сочи, ни о развитии горнолыжных курортов на северном макросклоне Кавказа, а также ликвидации ООПТ на полуострове Абрау и строительстве новых портов на Азово-Черноморском побережье, на прежде нетронутых косах. Мы не знали, что введение с 2007 г. нового Лесного кодекса губительно отразится на сохранности лесных ООПТ и ранее девственных мест обитания угрожаемых видов. Мы также недооценили темпов возрождения сельского хозяйства Кубани после периода стагнации. Тысячи гектаров бывших виноградников Тамани и полуострова Абрау, превратившиеся в залежи в 90-х годах прошлого века, теперь восстановлены, опушки окружающих их лесов распаханы, а фрагменты прежде сохранявшихся степей между ними уничтожены. В степной зоне края земледелие теснит последние рефугиумы исконных степей. Погоня за прибылями побуждает распахивать самые ничтожные участки целины – последние прибежища видов-степняков. Недальновидность и местничество ряда руководителей толкают их на распашку островков степной растительности между агроценозами или искусственное облесение этих же островков степей, что приводит к гибели последних популяций охраняемых видов, увеличивая и без того крайнюю фрагментацию их метапопуляций. Негативная для их сохранения ситуация наблюдается в лесном хозяйстве региона. Упразднение лесной охраны привело к бесконтрольности рубок. В истоках Абина, Пшады, Вулана, Афипса, Псекупса, Пшиша, Пшехи делянки вышли практически на водоразделы ГКХ. Фрагментация девственных лесов края существенно увеличилась, несколько сотен (или тысяч) гектаров лесов перестали быть таковыми, став землями иного назначения: коттеджными посёлками, ЛЭП, трубопроводами, железными и иными дорогами. За минувшие пять лет колоссальный вред дикой природе Краснодарского края был нанесён в результате развития курортной инфраструктуры на Азово-Черноморском побережье. Уничтожены (застроены) последние останцы средиземноморских степей под Анапой и Новороссийском, погублено среднее и нижнее течение реки Мзымта, фрагментированы реликтовые сосняки под Геленджиком. К сожалению, ни новый перечень охраняемых видов, утверждённый губернатором, ни новые угрозы дикой природе, не нашли отражения в подходах к развитию адекватной системы краевых ООПТ. Краткое перечисление этих тенденций свидетельствует о тотальном наступлении хозяйства на дикую природу региона, что заставляет серьёзнее относиться к оценке угрозы вымирания многих форм жизни в ближайшие годы.

Важнейший полученный нами урок – никакая Красная книга не заставит чиновников разного уровня беречь родную природу, если в обществе и государстве не осознаётся изначальная ценность сохранения таковой. Иначе Красная книга успешно выполняет только две функции: демонстрирует «озабоченность» региональной власти, а также служит инструментом для контроля ряда хозяйственников.

В заключение авторы выражают искреннюю благодарность административным структурам Краснодарского края и Республики Адыгея, уполномоченным в области охраны природы, за предоставленную нам возможность разработки красных книг и их ведения.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЗАКАТАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

ЗАНГИЕВА М.

Закатальский заповедник, Закаталы, Азербайджан

Закатальский заповедник – один из самых типичных горно-лесных заповедников Южного Кавказа. Расположен на крайнем северо-западе Азербайджана на южном макросклоне Большого Кавказа на территориях Белоканского и Закатальского административных районов.

Заповедными вначале были объявлены два лесничества: Белоканское в мае 1928 года (9,6 тыс.га) и Катехо-Мацехское в декабре 1929 (18 тыс.га). Затем, путем объединения этих заповедных территорий, 1930 году был учрежден Закатальский заповедник. Первые 23 года своей истории функции заповедника ограничивались, в основном, охраной флоры и фауны.

В 1952 году заповедник получил статус научно-исследовательского учреждения природоохранного профиля, которому также вменялись функции и экологического просвещения населения.

Для удобства охраны территория заповедника условно разделена на 6 участков.

Охрану каждого участка осуществляет группа егерей во главе с инспектором. На всех участках на высокогорье устроены искусственные солонцы для туров и оленей.

Растительность заповедника лесная и высокогорная луговая, отличается большим разнообразием сообществ, что является следствием сложного комплекса природных факторов, под совокупным воздействием которых протекало формирование растительности, и всего склона Большого Кавказа.

Под широколиственными лесами занято 62,2 % территории, субальпийские и альпийские луга занимают 18,6 %, высокогорные скалы и осыпи 19,26 %.

Большим разнообразием видов отличается верхняя полоса леса и переходная зона между лесом и субальпийскими лугами. Здесь можно встретить высокогорные кленарники (*Acer trautfetteri*), дуб восточный (*Quercus macranthera*), высокоурожайные заросли шиповника (*Rosa canina*), рябину (*Corbus caucasigena*), высокорослые заросли борщевика сосновского (*Heracleum Sosnowskiy*), малину (*Rubus vulgatus*), ежевику (*Rubus saxatilis*) и т.д.

Буйством роста и разнообразием видов в период их цветения поражают травянистые растения субальпийского пояса. Большую кормовую ценность для парнокопытных представляет растительный покров альпийской зоны.

В заповеднике встречаются такие редкие для флоры Азербайджана вечнозеленые хвойные породы, как тис (*Taxic baccata*) и сосна крючковатая (*Pinus hamata*).

Тисовая роща, площадью в 7 га расположена на хребте Хашагель на высоте 1500-1600 м над у.м. Здесь встречаются деревья тиса, толщиной в диаметре до 1 м. В ущелье реки Белокагай охраняется и небольшая роща сосны крючковатой.

В заповеднике произрастают и такие редкие виды, как плющ Пастухова, рододендрон, черника, борщевик сосновского, безвременник, примулы, наперстянка и др.

Многообразен и животный мир заповедника. Здесь отмечены более 104 видов птиц, 42 вида млекопитающих и большое количество видов беспозвоночных, амфибий и рептилий.

Редкие виды птиц: улар (*Tetrogallus caucasicus*), кавказский тетерев (*Lyrurus mlokosiluiezi*), орел бородач (*gyractus barbatus*), беркут (*Aguila chrysaetos*), сапсан (*Falco peregrinus*) и др.

Значителен и видовой состав насекомых-опылителей энтомофильных растений: шмели (*Bombus hortorum*, *B. Terrestris*, *B. Agrorum* и др.), пчела-плотник (*Xylocopa violacea*), медоносная пчела (*Apis mellifera caucasica*), андрена (*Andrena* sp.), галикты (*Halictus* sp.), осы (*Paravespula vulganis*, *P. germanica*) и др.

Среди них ведущую роль играют дикие медоносные пчелы, гнездящиеся в дуплах деревьев заповедника.

Среди других насекомых можно отметить такие редкие виды как жук носорог (*Oryetes nasicornis*), усач дубовый большой (*Ceramlyx cerdo*), усач альпийский (*Rosalia alpine*), перстянка ложная обыкновенная (*Sinthomis phegea*) и др.

Широко представлены в заповеднике и парнокопытные: восточно-кавказский тур (*Capra cylindricornis*), благородный олень (*Cervus elaphus*), серна (*Rupicapra rupicapra*). В заповеднике обитает значительное количество бурых медведей (*Ursus arctos*). Редко встречается рысь (*Felis lynx*), иногда с Северных склонов Большого Кавказа заходит безоаровый козел (*Capra aegagrus*). В нижнюю лесную зону в июле проникают из низменности группы шакалов. В этой же зоне встречается и енот-полоскун. В лесах заповедника немало каменной и лесной куницы – ценного пушного зверя. У нижней границы заповедника в долинах рек встречаются змеи (уж, гадюка обыкновенная) и средиземноморская черепаха.

Литература: 1) Гросгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М., 1949; 2) Алиев Г.А. Труды заповедников Азербайджана. 1977.; 3) Прилипко Л.Н. Труды заповедников Азербайджана. 1977.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДРОДИЯ ПОЧВ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

КАДИМАЛИЕВ М.М.

Государственный Центр агрохимслужбы «Дагестанский», Махачкала, Россия

Терско-Сулакская низменность является одним из важных регионов орошаемого земледелия Западного Прикаспия, где сосредоточены дельтовые сравнительно плодородные почвы, позволяющие возделывать широкий набор сельскохозяйственных культур (зерновые, кормовые, технические, овоще-бахчевые, виноград и плодовые).

Исследования по изучению физико-химических и агрохимических свойств почв и их продуктивности проводились в течение 10 лет (1995-2005 гг.) на 120 стационарных ключевых участках – отобранных на крупномасштабным почвенным картам хозяйств Тарумовского, Бабаюртовского, Хасавюртовского и Кизилюртского районов.

Для оценки основных свойств почв и их биологической продуктивности был применен метод прямого учета урожая зерновых культур по почвенным разновидностям. В разных хозяйствах, с учетом уровня применяемой агротехники, на основных типах и подтипах почв разного гранулометрического состава закладывались почвенные разрезы глубиной до 2-х метров и отбором по генетическим горизонтам почвенных образцов для их физико-химических и агрохимических анализов. Учет урожая озимой пшеницы проводился, сноповым методом на делянках в 10 кв. м. в пятикратной повторности. Данные по урожайности, полученные по всем почвенным разновидностям, подвергались математической обработке. Анализы почв проводились в агрохимической лаборатории ФГУ ЦАС «Дагестанский».

Территория Терско-Сулакской низменности, по данным Гюль, Власовой и др. (1959), представляет собой слегка наклонную на восток и северо-восток слабо волнистую равнину, состоящую из мощной толщи аллювиальных отложений рек Терека, Сулака, Акташа, Акса. Отметки низменности изменяются от -27 м у побережья Каспийского моря до +100-150 м над уровнем моря на юге и юге-западе у подножья предгорий.

По данным агроклиматического справочника по Дагестанской АССР (1975) климат характеризуется сухим, жарким летом и холодной зимой. Средняя температура самого теплого месяца составляет в Кизилорте +23,4⁰, в Бабаюрте +23,9⁰, в Хасавюрте 23,8⁰. Максимальные температуры достигают в отдельные годы +40-41⁰, а минимальные - 30-32⁰. Годовое количество осадков возрастает по направлению с севера на юго-запад. Из общего количества годовых осадков 307-480 мм около 70% приходится на вегетационный период. В среднем продолжительность вегетационного периода составляет 233-237 дней. Следует отметить, что величина испарения с поверхности почвы достигает 800-900 мм, что свидетельствует о значительном превышении расхода воды над ее поступлением.

Луговые почвы формируются при близком залегании грунтовых вод (1,5-2,0 м). Почвенно-поглощающий комплекс насыщен щелочноземельными основаниями, составляющие в сумме 25,0-27,0 мг экв/на 100 гр. почвы, где на долю кальция приходится 60-80%. Наличие легкорастворимых солей отмечается в большинстве луговых почв, где содержание сухого остатка водной вытяжке может достигать до 0,7-0,8%. Содержание гумуса сравнительно высокое (4-6%) на не распаханых почвах, а на пашне низкое (2,5-3,5). Реакция почвенной среды (рН) составляет от 7,2 до 8,0.

Агрохимические показатели луговых почв характеризуются низким и средним содержанием в горизонте А общего азота (0,2-0,4%), низким – валового фосфора (0,16-0,18), высоким – валового калия (0,4-0,8%). Гидролизуемого азота содержится в пределах (3-6 мг на 100 гр. почвы), подвижного фосфора – низко (1,0-1,8 мг/100 гр.), обменного калия – высоко (40-90 мг на 100 гр. почвы). Возделываемые сельскохозяйственные культуры хорошо реагируют на внесение азотно-фосфорных удобрений.

Аллювиально-луговые почвы формировались в прирусловых дельтах рек Терека, Сулака, Акташа, Акса по разнотравно-злаково-луговыми сообществами при сравнительно близком залегании (1,5-2,5 м) слабоминерализованных грунтовых вод. Гумуса в горизонте А содержится в пределах 2,0-2,5%. Сумма поглощенных оснований составляет 17-26 мг экв на 100 гр. почвы, с преобладанием в почвенно-поглощающем комплексе кальция и магния. По содержанию подвижных форм питательных веществ почвы низко обеспечены гидролизуемым азотом (2,5-3,0 мг/100 гр.) и подвижным фосфором (0,8-1,8 мг/100 гр.). Обменным калием обеспечены средне (20-30 мг на 100 гр.). рН составляет 7,0-7,8.

Лугово-каштановые почвы развиваются по повышенным элементам рельефа на тяжелых суглинках и глинах при глубине залегания грунтовых вод 2,5-3,0 м. Легкорастворимые соли могут проследиваться на различной глубине почвенного профиля. Агрохимические показатели характеризуются не высоким содержанием общего азота (0,2-0,3%) и валового фосфора (0,12-0,16%). Валовым калием обеспечены высоко (0,80-1,8%). Количество легкогидролизуемого азота находится в пределах 3,3-6,5 мг на 100 г почвы, подвижного фосфора в пределах 1,5-2,5 мг, а обменного калия -30-40 мг на 100 гр. почвы.

Светло-каштановые почвы занимают полупустынные степи, приуроченные к повышенным элементам рельефа, где грунтовые воды залегают ниже 3 метров от поверхности почвы и практически не оказывают влияния на процессы засоления верхних горизонтов почв при правильных поливах. Содержание гумуса низкое (1,5-2,5%). Запасы гумуса составляет 120-150 т/га. Групповой состав гумуса характеризуется высоким содержанием негидролизуемого остатка (34,7-40,5% от общего углерода). Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием. В солонцеватых разностях обменного натрия содержится более 5% от емкости поглощения. Структурность почвы низкая, скважность высокая – до 50%. Реакция почвенной среды (рН) находится в пределах 7,5 до 8,5. Содержание общего азота колеблется от 0,07 до 0,20%, а легкогидролизуемого азота – от 3 до 4 мг на 100 г. почвы, что вызывает необходимость внесения азотных удобрений. Содержание валового фосфора низкое – 0,03-0,12%. По обеспеченности подвижным фосфором светло-каштановые почвы очень бедны и нуждаются в фосфорных удобрениях. Обменным калием светло-каштановые почвы обеспечены высоко.

Каштановые почвы характеризуются низким содержанием гумуса от 2,5 до 3,5%. Запасы гумуса составляют 180-200 т/га. Почвенно-поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием с соответственным содержанием Са до 18 мг-экв, Mg до 7-12 мг-экв на 100 гр. почвы. Поглощенного натрия содержится в пределах 0,7-0,8 мг-экв, составляя 9-10 % от емкости поглощения почвы. рН среды находится в пределах 7,5-8,2. По содержанию подвижных форм азота почвы относятся к среднему нуждающимся, а по содержанию фосфора – к сильно нуждающимся. Калием почвы обеспечены в достаточном количестве за исключением светло-каштановых почв легкого гранулометрического состава.

Исследованиями по качественной оценке почв Терско-Сулакской низменности (Баламирзоев, Аличаев, 1983) установлено, что ведущими свойствами почв определяющих их плодородие и продуктивность по отношению к зерновым культурам являются мощность гумусовых горизонтов А+В, запасы гумуса (т/га), содержание общего азота (т/га) емкость поглощения и гранулометрический состав почв (табл. 1).

По данным наших исследований применяемые под различные сельскохозяйственные культуры удобрения экономически выгодны лишь на фоне высокой агротехники. При составлении системы удобрений необходимо предусмотреть весь агротехнический комплекс возделывания сельскохозяйственных культур (пшеница, кукуруза, рис и люцерна).

Для получения на почвах Терско-Сулакской низменности в условиях орошения 35-40 ц/га озимой пшеницы 45-50 ц/га кукурузы в зависимости от плодородия почвы рекомендуется вносить в среднем 90-100 кг/га и 80-90 кг/га фосфора и 20 кг/га калия.

Результаты полевых опытов, проведенных нами в течение ряда лет, показали высокую эффективность применения удобрения под всеми культурами. Так, например, в хозяйствах Тарумовского и Кизлярского районов «ХХ лет Октября» и «Огузский» при внесении под рис в оптимальные сроки рекомендуемых норм удобрений прибавки урожая зерна достигают 12,0-24,0 ц/га, а чистый доход составляет 280-540 рублей с 1 гектара.

Таблица 1

Зависимость продуктивности озимой пшеницы от свойств почв.

Гранулометрический состав	К-во наблюдений	Вариация признаков по свойствам почв и урожайности						
		Урожай оз. пшеницы ц/га	Мощность гор. А+Б, см	R	Запасы гумуса, т/га	R	Емкость поглощения, м-экв	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 Луговые								
Глинистые		25,4-36,5	35-40	0,80	85-170	0,84	17,5-27,2	0,68
Тяжелосуглинистые		29,5-40,5	30-44	0,80	90-245	0,87	16,7-25,8	0,98
Среднесуглинистые		31,3-42,5	33-42	0,85	72-205	0,82	13,6-23,5	0,96
Легкосуглинистые		28,3-35,3	33-36	0,60	60-196	0,76	13,0-21,9	0,55
5 Лугово-каштановые								
Глинистые		28,6-37,7	30-40	0,84	90-180	0,92	16,6-27,8	0,75
Тяжелосуглинистые		31,0-38,3	33-45	0,87	100-153	0,95	15,7-23,2	0,86
Среднесуглинистые		32,6-40,2	33-46	0,78	80-178	0,80	14,6-21,6	0,88
Легкосуглинистые		29,1-35,3	30-40	0,89	75-120	0,70	13,7-20,5	0,85
5 Каштановые								
Глинистые		28,9-45,6	35-40	0,95	104-220	0,90	15,5-22,5	0,86
Тяжелосуглинистые		33,8-46,8	36-45	0,94	150-257	0,97	13,5-20,4	0,83
Среднесуглинистые		26,5-35,6	36-44	0,98	130-150	0,95	12,6-20,0	0,99
Легкосуглинистые		27,1-28,4	33-39	0,96	67-85	0,92	12,4-19,0	0,90
5 Аллювиально-луговые								
Глинистые		45,1	40	0,9	160	0,9	25	0,9
Тяжелосуглинистые		42-49,7	38-40	0,9	140-150	0,9	15-22	0,8
Среднесуглинистые		44,5-51,8	38-40	0,9	120-140	0,8	15-18	0,8
Легкосуглинистые		43,7-48,2	35-38	0,9	119-140		15-18	0,8

Таблица 2

Баланс гумуса в почвах Дагестан с учетом площади пашни по природным зонам (200-2005 гг.)

Зона	Содержание гумуса в % на пашне	Поступление гумуса в почву, т/га						Отчуждается из почвы гумуса, т/га			Баланс гумуса (+), т/га	Нужно дополн. орган. удобр. для компенс. и отриц. баланса, т/га	Нужно всего орган. удобр. для бездеф. баланса гумуса, т/га	Нужно дополн. орган. удобр. тыс. тонн
		С орг. уд-ми		С семенами		С пожнив. корн. остатками	Всего	С урожаем основ. и побоч. прод.	Потери от эрозии	Всего				
		навоз	гумус	азот	гумус									
Равнина	2,0-3,0	3,2	0,26	3	0,6	0,38	0,70	0,63	0,3	0,93	-0,23	3,0	6,2	1544,5
Предгорье	1,0-2,5	3,3	0,26	3	0,6	0,33	0,60	0,56	0,6	1,16	-0,55	7,0	10,3	757,2
Горы	1,0-2,0	4,1	0,33	3	0,6	0,32	0,71	0,44	0,8	1,24	-0,53	6,6	10,8	1263,3
По РД	2,1	3,5	0,28	3	0,6	0,35	0,67	0,54	0,5	1,11	-0,44	5,5	9,1	3574,0

Нашими исследованиями установлено, что в настоящее время в земледелии республики сложился отрицательный баланс гумуса и питательных веществ таблица 2,3. В условиях аридизации климата и возросших антропогенных нагрузок на почвенный покров за последние 50 лет заметно снизилось содержание гумуса в обрабатываемых почвах на 30-40% от его исходного содержания. На пахотных почвах потери органического вещества происходят не только из-за ее минерализации и отчуждения биомассой растительности, но и значительных потерь от ветровой и водной эрозии (в среднем 1,1 т/га ежегодно).

Балансовые расчеты проведенные Даг.НИИСХ и ФГУ агрохимического центра «Дагестанский» (Абасов, Гасанов и др., 2007; Баламирзоев, Гичиев, 1982) показали, чтобы восстановить положительный баланс гумуса и питательных веществ в обрабатываемых почвах необходимо ежегодно, в среднем, вносить под урожай сельхозкультур на 1 га пашни 8-10 т/га навоза, в действующем веществе не менее азота 100 кг, фосфора 90 кг, калия 20 кг. Только при

таким сочетанием применения органо-минеральных удобрений можно достигнуть положительного баланса их в орошаемых почвах, и восстановить плодородие почвы.

Таблица 3

Баланс питательных веществ в земледелии Дагестана за 2005 г.

Статья баланса	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Приход:	16801	1231	1892
Внесено в почву: с минеральными удобрениями	1826	203	71
с органическими удобрениями	765	383	918
Поступление: с семенами	1740	430	258
с растительными остатками	8600	-	-
с атмосферными остатками	3870	215	645
Расход:	19399	7448	10452
вынос с урожаем	10569	4253	8442
вымывание из почвы	2150	430	1290
Денитрификация	3360	-	-
Потери за счет эрозии почвы	3320	2150	720
Закрепление в почве	-	615	-
Сальдо	-2598	-6217	-8560

Выводы:

1. Негативные естественные и антропогенные факторы привели к резкому снижению плодородия орошаемых почв.
2. На основе балансовых расчетов установлено, что земледелие на орошаемых почвах ведется с отрицательным балансом гумуса и NPK.
3. Уставлены основные параметры свойств почв тесно коррелирующих с урожаем зерновых культур, где ведущая роль принадлежит гранулометрическому составу почв.
4. Для восстановления положительного баланса гумуса в обрабатываемых почвах рекомендуется вносить ежегодно в среднем, на гектар пашни: навоза 8-10 т/га, азота 100 кг/га, фосфора 90 кг и калия 20 кг.

Литература: 1) Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР. Л. 1975. 112 с.; 2) Абасов М.М., Гасанов Г.Н., Баламирзоев М.А. и др. Экологическое состояние почвенного покрова Дагестана. Махачкала, 2007. 131 с.; 3) Баламирзоев М.А., Гичиев И.Г. 1982. Плодородие почв и баланс питательных веществ // В кн. Система земледелия в колхозах и совхозах Даг.АССР. Махачкала. Даг. изд. с. 112-118.; 4) Баламирзоев М.А., Аличаев М.М., 1983. Качественная оценка орошаемых почв Дагестана// Методические рекомендации. Даг. кн.изд. Махачкала, 21 с.; 5) Баламирзоев М.А. и др. 2008. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. Даг. кн. изд. Махачкала. 336 с.; 6) Гюль К.К., Власова С.В. и др. 1959. Физическая география Дагестанской АССР. Махачкала. Даг. изд. 369 с.; 7) Керимханов С.У. 1976 Почвы Дагестана Даг. изд. 96 с.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ КРАСНЫЕ КНИГИ И ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ РЕДКОГО ГЕНОФОНДА СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

ЛИТВИНСКАЯ С.А.

Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

В 2011 г. исполнилось 30 лет со времени появления первой Красной книги субъектов Российской Федерации на Северном Кавказе (СК). В 1981 г. вышла Красная книга Республики Северной Осетии-Алании, а последние сводки о редких и исчезающих видах флоры и фауны вышли в 2007 г. в Республиках Ингушетии и Чечни (табл. 1). И, если первые Красные книги не являлись официальными изданиями, то в настоящее время каждая Красная книга – это республиканский документ, содержащий свод сведений о распространении, состоянии, мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения таксонов и объектов животного и растительного мира, обитающих (произрастающих) временно или постоянно на территории всех субъектов РФ в пределах СК. Красные книги обеспечивают законодательную базу для охраны редкого биоразнообразия, служат инструментом сохранения видов.

Таблица 1

История учреждения региональных Красных книг

Регион	Площадь региона	Год издания	Количество видов	
			Флора	Фауна
Красная книга Карачаево-Черкесии	14,3 тыс. км ²	1988	43	66
Красная книга Ставропольского края	66,2 тыс. км ²	2002	309	161
Красная книга Республики Адыгеи	7,6 тыс. км ²	2000	158	192
Красная книга Кабардино-Балкарии	12,5 тыс. км ²	2000	84	138
Красная книга Дагестана	50,3 тыс. км ²	1998/2009	176	206
Красная книга Краснодарского края	75,5 тыс. км ²	1994/2007	386	353
Красная книга Северной Осетии	8 тыс. км ²	1981/1999	123	127
Красная книга Чеченской Республики	15,6 тыс. км ²	2007	158	189
Красная книга Ингушетии	3,6 тыс. км ²	2007	89	136

Региональные Красные книги важны в процессе сохранения видов, т.к. более полно учитывают локальные проблемы сохранения биоразнообразия. Всего в Красные книги субъектов РФ в пределах Северного Кавказа включено 22% всей флоры. По количеству включенных редких и исчезающих видов растений выделяются Краснодарский и Ставропольский края (табл. 2).

Таблица 2

Редкий генофонд флоры региональных Красных книг Северного Кавказа

Таксономический состав	Красная книга субъектов РФ											
	КК	Из их в РФ	СтК	КЧ	КБР	СО	РИ	ЧР	РА	ДР	РФ	СК
<i>Bryophyta</i>	26	2	1	-	1	-	1	-	-	-	61	-
<i>Equisetophyta</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Lycopodiophyta</i>	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	3	-
<i>Polypodiophyta</i>	20	2	15	-	4	-	5	7	6	8	23	3
<i>Pinophyta</i>	6	5	1	1	2	4	1	5	1	3	14	5
<i>Magnoliophyta:</i>	261	115	286	42	72	101	81	145	104	165	474	177
<i>Magnoliopsida</i>	170	47	184	26	42	60	47	100	62	99	311	95
<i>Liliopsida</i>	91	68	102	16	30	41	34	45	42	66	163	82
<i>Rhodophyta</i>	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	23	2
<i>Phaeophyta</i>	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1
<i>Chlorophyta</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1
<i>Basidiomycota</i>	27	8	5	-	2	12	-	-	21	-	22	-
<i>Ascomycota</i>	30	11	-	-	3	6	-	-	26	-	44	-
Всего	386	147	309	43	84	123	89	158	158	176	676	-

Примечание: КК – Краснодарский край; СтК – Ставропольский край; КБР – Кабардино-Балкария; КЧ – Карачаево-Черкесия; КБ – Кабардино-Балкария; СО – Северная Осетия-Алания; РИ – Республика Ингушетия; ЧР – Чеченская Республика; ДР – Дагестан.

Редкая флора Российской части Кавказа относится к 122 семействам (семенные и папоротникообразные), причем наибольшее представительство имеют семейства Fabaceae, (65 видов), Asteraceae (61), Orchidaceae (50), Rosaceae (45), Brassicaceae (32). На долю первых пяти семейств приходится 32% от общего числа видов. Так же на Российской территории Северного Кавказа представлены Caryophyllaceae (29), Lamiaceae (28), Poaceae (27), Ranunculaceae (24), Campanulaceae (24), Liliaceae (21), Euphorbiaceae (21), Iridaceae (20), на долю выше перечисленных семейств приходится 56% всех видов редкой флоры региона. 45 семейств представлены по одному виду.

Количество видов животных, занесенных в региональные Красные книги превышает виды растений. В некоторые издания включены уже новые таксоны из *Annelida*, *Mollusca*, *Cephalaspidomorphi*. Обращает внимание таксон *Insecta*, доминирующий среди всех представленных групп фауны (табл. 3). Особенно это прослеживается в Красных книгах Краснодарского края, Адыгеи и Дагестана, что связано и с высоким биоразнообразием энтомофауны, ее фитоценотической значимостью, с одной стороны, и с профессиональными коллективами ученых-энтомологов, успешно работающих в этих регионах, с другой.

Таблица 3

Редкий генофонд фауны региональных Красных книг Северного Кавказа

Таксон	КЧ	СК	КК	РА	КБ	ЧР	ДР	СО	РИ
<i>Annelida</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-
<i>Mollusca</i>	-	-	16	-	-	-	-	-	-
<i>Arachnida</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crustacea</i>	-	-	1	-	-	1	2	2	1
<i>Insecta</i>	14	49	31	206	114	39	73	62	88
<i>Cephalaspidomorphi</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Cyclostomata</i>	-	2	-	-	-	1	-	1	1
<i>Pisces</i>	-	12	15	14	6	14	13	1	9
<i>Amphibia</i>	3	1	5	6	6	3	4	3	4
<i>Reptilia</i>	2	8	8	22	8	3	16	23	16
<i>Aves</i>	30	70	30	57	41	53	55	53	62
<i>Mamalia</i>	17	18	13	26	17	26	26	12	24
Всего	66	161	353	192	138	189	156	206	107

Количественные показатели Красных книг субъектов РФ Северного Кавказа показывают их высокую значимость в вопросе сохранения биоразнообразия. В настоящее время мы четко знаем причины сокращения биоразнообразия и знаем пути решения этой проблемы. В настоящее время невозможно разработать эффективные меры сохранения вида, не зная его фитоценотическую приуроченность. Одной из наиболее важных характеристик редкой флоры является анализ местообитаний видов.

Анализ редкой флоры по приуроченности к экоценоморфам показал, что редкий генофонд Российской части Кавказа концентрируется в трех экосистемах: скалы, лес и степи. Редкая флора Дагестана представлена 176 видами, которые относятся к 9 ценоморфам. Доминируют виды, приуроченные к каменистым и осыпным экотопам (66), на втором месте стоят сиванты – 39 видов, на третьем степанты (22).

Редкая флора Чеченской Республики насчитывает 158 видов, большинство из которых относится к категориям «уязвимые» (2) и «редкие» (3). В категорию уязвимых видов вошли такие виды, как *Ophioglossum vulgatum* L., *Adoxa*

moschatellina L., *Symphyoloma graveolens* C.A. Mey., *Hedera pastuchovii* Woronow, *Asarum ibericum* Stev. ex Ledeb., *Cladochaeta candidissima* (Bieb.) DC., *Jurinea ingushetica* Galushko, *Psephellus andinus* Galushko et Alieva и др. К видам, находящимся под угрозой исчезновения (статус 1) относятся 7 видов, а именно *Dianthus arenarius* L., *Drosera rotundifolia* L., *Marsilea quadrifolia* L., *Myosurus minimus* L., *Papaver bracteatum* Lindl., *Tulipa gesneriana* L., *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed. (рис. 1).

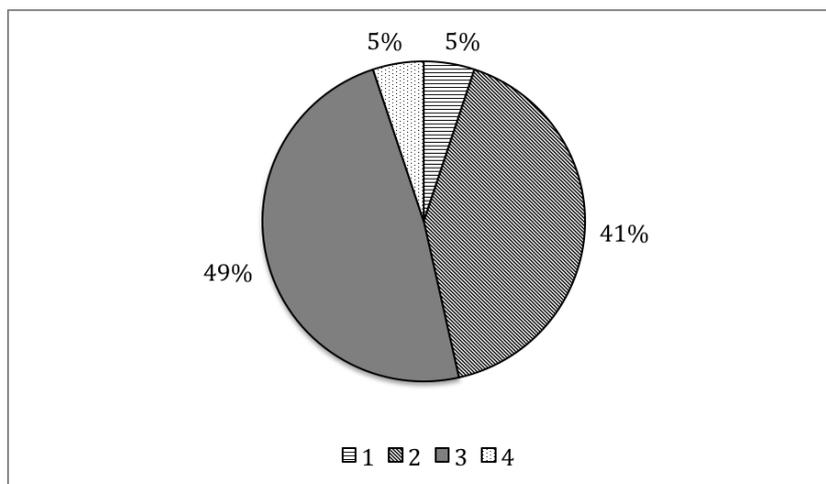


Рис. 1. Распределение видов редкой флоры Чеченской Республики по статусам охраны

В большинстве регионов виды, находящиеся на грани исчезновения, относятся к лесным и петрофильным ценозам. В Чечне (по 44 вида) они составляют 56% от всей охраняемой флоры (табл. 4). Характерными представителями являются *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Primula zeylamica* Charadze et Kapell., *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Sorbus graeca* (Spach) Lodd. ex Shcaukr., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm., *Viola mirabilis* L., *Brunnera macrophylla* (Bieb.) Jonst., *Allium victorialis* L., *Galanthus angustifolius* G. Koss.

Таблица 4

Распределение редких видов Северного Кавказа по ценоморфам

Тип растительности	Экоценоморфа	Красная книга субъектов РФ							
		СтК	КЧР	КБ	СО	РИ	ЧР	РА	ДР
Лес	Сильвант	61	25	23	32	20	44	40	39
Болота	Палюдант	21	2	1	1	1	11	9	8
Влажные скалы	Палюпетрофант			1	1		1		4
Скалы, осыпи	Петрофант	58	3	37	33	35	44	22	66
Степи	Степант	79	5	3	18	10	24	3	22
Луг	Пратант	38	6	12	13	8	19	16	9
Аридные ценозы		3			1	1	4		
Засоленные ценозы	Галофант	9					1		3
Опушки, поляны	Маргант	15	2	2	4	11	7	14	19
Песчаные ценозы	Псаммофант	14					3		6
Сорные	Синантропофант	5			1	1			

Скальные и каменистые местообитаний высокогорных районов Ингушетии, Чечни и Дагестана являются наиболее чувствительными к антропогенному воздействию и уязвимыми. Численность и плотность популяций их низкая, локусы разделены горными хребтами, условия произрастания экстремальные. Это такие виды, как *Jurinea ingushetica*, *Psephellus prokhanovii* Galushko, *Trigonocaryum involucreatum* (Stev.) Kusn., *Dianthus kuznetzovii* Marcowicz, *Silene humilis* C.A. Mey., *Pseudovesicaria digitata* (C.A. Mey.) Rupr., *Allium oreophilum* C.A. Mey., *Saxifraga charadzae* Otsch., *Saxifraga columnaris* Schmalh. В Ингушетии 40% охраняемых видов произрастают на скалах, осыпях, моренах.

В редкий генофонд Северной Осетии-Алании включено 105 видов, 4,6% от всей флоры республики. Флора редких видов сосредоточена в трех экосистемах: лес, скалы и степи – 79%. Среди них такие редкие виды, как петрофиты – *Campanula kryophila* Rupr., *C. zeyensis* Amirchanov, *C. dolomitica* E. Busch, *Sempervivum ossetiense* Wale, *Jurinea brachypappa* Nemirova, *J. bellidioides* Boiss., сильванты – *Primula leskeniensis* G. Koss ex Smoljian., *Hedera colchica* (C. Koch) C. Koch, *Cotoneaster soczavianus* Pojark., степанты – *Crambe cordifolia*, *Adonis vernalis* L., *A. flammeus* Jacq., *Paeonia tenuifolia* L. и др. В луговых сообществах произрастает 13 видов.

В Красную книгу Краснодарского края внесено 288 видов сосудистых растений. Все экосистемы региона насыщены редкими и исчезающими видами, подлежащими охране на уровне государства (табл. 3).

Виды скальных экотопов занимают высокий рейтинг и на Западном Кавказе – 39% *Thymus helendzhicus* Klok. et Schost., *T. pulchellus* C.A. Mey., *Sideritis taurica* Step. ex Wild., *Scutellaria novorossica* Juss., *Betonica abchasic* (Bornm.) Chinth., *Onosma polyphylla* Ledeb., *Omphalodes lojkae* Somm. et Levier, *Heracleum stevenii* Maden. и др. (рис. 2). Среди лесных экосистем выделяются виды субсредиземноморских пушистодубовых лесов и редколесий (25%), высокогорных лесов (2%), широколиственных лесов кубанского типа (15%), темнохвойных лесов (3%) и колхидских лесов (25%). На степные редкие виды приходится 32%, высокогорные субальпийский и альпийские луга – 12%. В Красную книгу

Краснодарского края внесены виды прибрежных литоральных экосистем *Crithmum maritimum* L., *Linaria sabulosa* Czern. ex Klok., *Eryngium maritimum* L., *Crambe maritima* L., *Calystegia soldanella* (L.) R. Br.

Таблица 3

Насыщенность редкими сосудистыми растениями Красной книги РФ экосистем северо-западной части Большого Кавказа

Экосистемы	Количество редких видов, РФ	Доля видов во флоре сосудистых растений, %
Кубанские широколиственные леса	29	5,9
Средиземноморские экосистемы: томиляры, арчевники, пушистодубовый шибляк, горные степи	46	9,4
Колхидские смешанные, буково-пихтовые леса	41	8,4
Высокогорные луга, субальпийское высокоотравье, субальпийское криволесье	23	4,7
Плавни, заболоченные места	2	0,4
Литораль	5	1,0
Степи	21	4,3
Всего	125	25,6



Рис. 2. Распределение редкого генофонда по приуроченности к экосистемам (Красная книга Краснодарского края, 2007)

Следует отметить, что виды нередко произрастают в нескольких экосистемах и, если, например, степные локалитеты подвергаются максимальному антропогенному воздействию, то есть возможность сохранить редкий вид в других сообществах. На примере Западного Кавказа установлено, что произрастание 48% редких видов связано с одной экосистемой, что делает их особенно уязвимыми. Именно в этом случае они находятся в наиболее угрожаемом положении и необходим мониторинг состояния популяций, специальные меры по их сохранению и т.д. (рис. 3)



Рис.3. Приуроченность редких видов Краснодарского края к экосистемам

Не все экосистемы охвачены охраняемыми территориями. Так, в северо-западной части Большого Кавказа не охраняется 45% видов, занесенных в региональную Красную книгу. Это виды 4-х экосистем: плавней дельты р. Кубань

(*Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Trapa maeotica*), субсредиземноморские арчевники (*Dianthus acantholimonoides*, *Crambe koktebelica*, *Hedysarum candidum*, *Asphodeline taurica*, *Stipa syreistschikowii*, *Hymantoglossum caprinum*, *Cephalanthera floribunda*, *Galanthus plicatus*, *Galatella pontica*, *Paronychia cephalotes*, *Euphorbia rigida* и мн. др.), степи (*Colchicum laetum*, *Tulipa schrenkii*, *Paeonia tenuifolia*, *Asphodeline tenuior*, *Tulipa biflora*, *Erodium stevenii*) и литоральные ценозы (*Pancratium maritimum*, *Glaucium flavum*, *Cakile euxina*, *Calystegia soldanella*).

Красная книга Ставропольского края была учреждена Постановлением Губернатора СК №187 от 13 апреля 2000 года. Всего в Красную книгу занесены 188 видов животных, 5 грибов, 1 вид Вуорифита и 303 вида высших растений. Здесь прослеживается несколько отличное распределение по экосистемам. Среди ценоморф на первом месте стоят виды степной экосистемы (79, 26%). Это такие редкие виды: *Vincetoxicum stavoropolitanum* Pobed., *Jurinea ewersmannii* Bunge, *Crambe cordofolia* Stev., *C. gibberosa* Rupr., *C. steveniana* Rupr., *Litwinowia tenuissima* (Pall.) Woronow ex Pavl., *Astragalus lasiophyllus* Ledeb. Второе место по численности занимают сиванты (61 вид, 20%): *Corydalis angustifolia* (Bieb.) DC., *Ornithogalum magnum* Krash. et Schischk., *Carpesium cernuum* L., *Omphalodes scorpioides* (Haenke) Schrank, *Campanula persifolia* L., *Hablitzia tamnoides* Bieb., *Majanthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt), на третьем – скальные виды (58, 19%) – *Jurinea alata* (Desf.) Cass., *Psephellus annae* Galushko, *Globularia punctata* Lapeyr., *Genista angustifolia* Schischk., *Astracantha aurea* (Willd.) Podlech). Из псаммофильных видов в Красную книгу включены: *Centaurea scripczinskyi* A.D. Mikheev, *Astragalus karakugensis* Bunge, *Eremosparton aphyllum* (Pall.) Fisch. et C.A. Mey., *Xanthobrychis majorovii* (Grossh.) Galushko. Так же в Ставропольском крае под охраной находятся 5 синантропных видов, 15 опушечных видов. Некоторые виды могут быть представителями сразу двух групп, например марганты и сиванты, таких видов 22.

Резюмируя изложенное, следует отметить, что вид не произрастает вне фитоценоза, и проблемы сохранения вида должны коррелироваться с проблемами сохранения экосистемы, являющейся средой обитания вида, его ценологической нишей.

В настоящее время мы подходим к новым изданиям региональных Красных книг, где сведения о видах должны быть более информативными. Красная книга не должна представлять собой голый список видов, которые предлагаются к охране в регионах, где о виде дана крайне скудная информация. Новые издания Красных книг должны содержать более углубленные сведения о виде, его численности, возрастной структуре популяций, фитоценологической приуроченности, о роли вида в фитоценозе, консортивных связях, экологической валентности по отношению к факторам среды, особенностям размножения, скорости восстановления популяций и т.д. Это позволит выработать правильную политику по сохранению вида *in situ* и *ex situ*, создать базу данных для мониторинговых исследований.

В качестве предложения представляем схему-карточку описания вида сосудистого растения. Подобные карточки должны поступать в информационный центр Комиссии по Красной книге для создания базы данных, необходимой для нового издания Красной книги.

Схема описания редкого вида растения (русское, латинское) для базы данных

- I. Район, по которому представляются сведения
- II. Характеристика ценопопуляций по следующей схеме:
 1. № описания
 2. Характеристика местообитания и экология:
 - 1) привязка административная и физико-географическая;
 - 2) название типа фитоценоза с указанием экологических особенностей места произрастания;
 - 3) дата первого и последнего сообщения о наличии этого местонахождения вида (по литературе, гербарно, личным наблюдениям);
 - 4) рельеф, материнская порода, тип почвы, близость водного источника и др.
 3. Характеристика ценопопуляции:
 - 1) сроки проведения обследования, кем проведено;
 - 2) фенофаза вида;
 - 3) состояние популяции: процветающее, нормальное, угрожаемое, на грани исчезновения
 - 4) степень (слабая, сильная) и причины деградации особей и популяции (естественные или антропогенные);
 - 5) тенденции изменения численности популяции: возрастает, снижается, стабильна, неизвестна;
 - 6) генетическое разнообразие (наличие различий в форме, окраске цветка, в мощности особей и т.д.)
 - 7) половозрелая структура – соотношение мужских и женских особей (для двудомных растений);
 - 8) площадь популяции;
 - 9) характер пространственного размещения особей (побегов): сплошное, диффузное, групповое (с указанием средних размеров скоплений), клонами (с указанием численности особей в клоне), единичными особями;
 - 10) общая численность или плотность (среднее число особей (побегов) на единицу площади);
 - 11) численность или плотность генеративных особей (побегов);
 - 12) форма возобновления (семенное, вегетативное) и характеристика его интенсивности (среднее число молодых особей на единицу площади, если возможно – отдельно всходов);
 - 13) категория чувствительности (шкала прилагается ниже);
 - 14) категория значимости (шкала прилагается ниже).
 4. Присутствие на охраняемой территории, факторы угрозы, рекомендации:
 - 1) наличие и форма территориальной охраны;
 - 2) угрожающие факторы с указанием формы и степени угрозы;
 - 3) рекомендации по режиму сохранения данной популяции.
 5. Дополнительные сведения по характеристике состояния популяции (если таковые имеются):

- динамика численности; возрастной спектр (инвазионный, нормальный, регрессивный; вегетативно-ориентированный – преобладание ювенильных, имматурных и взрослых вегетативных особей, генеративно-ориентированный – преобладание генеративных, бимодальный – с двумя пиками, один из которых в спектре приходится на вегетативные, другой – на генеративные особи) и его динамика; интенсивность плодоношения (среднее число плодов на генеративную особь (побег), среднее число семян на плод);

- биоморфологическая характеристика особей отдельных возрастных групп (проростки, ювенильные, имматурные с 1-2 ассимиляционными листьями, виргинильные – с 2-3 ассимиляционными листьями, по форме не отличающихся от листьев генеративных особей, генеративные, при этом учитывается высота, число цветков или плодов, число листьев, длина, ширина и др.); литературные и иные источники информации по этому местонахождению

6. Прилагается закартированная популяция (не менее 5 кв. м), сообщество с участием редкого вида по проективному покрытию, вертикальная структура сообщества с участием редкого вида.

7. Прилагается видовая карта.

III. Перечень прочих известных местонахождений вида в регионе с указанием следующих сведений:

- географическая привязка (населенный пункт или физико-географическая приуроченность);

- дата первого и последнего сообщения о наличии этого местонахождения вида;

- литературные и иные источники информации по этому местонахождению.

Автор.

Кроме того, при работе по редким краснокнижным и эндемичным видам растений необходим новый подход к картированию. Считаем целесообразным на следующем этапе при составлении видовых карт редких видов отражать распространение видов с учетом четырех временных ступеней: а) находки до 1920 г.; б) находки до 1950 г.; в) находки после 1950 г., г) находки с 2000 г. Временные ступени фиксируются в условных обозначениях каждого вида разной степени закрашивания условного знака: до 1920 г. – бесцветный знак, до 1950 г. – треть окрашена, после 1950 г. – окрашен наполовину, с 2000 г. – полное закрашивание условного знака.

Данная методика картирования была предложена на втором симпозиуме «Комитета фитотаксономических исследований Средиземноморья (ОРТИМА). С. Kunkle был разработан метод картирования, согласно которому территория разбивается на растровые поля, каждое поле обозначено буквенными индексами. Для Северо-Западного Кавказа приняты следующие индексы KJ, LJ, MJ (UTM 20 x 20 км). Поле делится на 4 квадрата (5 на 5 км), которые обозначаются цифрами при буквенных индексах (KJ1, KJ2, KJ3) и разбиваются на мелкие поля (1 на 1 км), обозначенные по вертикали и горизонтали цифрами от 0 до 9. Каждое поле описывается двухзначными цифрами, первая на картах показана на вертикальной колонке, вторая – в горизонтальном ряду.

Видовые карты отражают динамику и скорость сокращения ареала, что важно в определении статуса редкости вида и разработке мероприятий по охране природных популяций. Эти данные могут быть востребованы мировым сообществом, ибо предполагают единую методику. Условные знаки видов даются в двух цветах. Левая сторона показывает уязвимость вида под влиянием антропогенного фактора: высокая – красный цвет, средняя – желтый, низкая – зеленый, не уязвимый – синий. Вторая правая половина условного знака предполагает отразить направленность изменения активности популяций под воздействием антропогенных факторов: угасающая (численность уменьшается) – красный цвет, реликтовая (очень низкая активность) – желтый, удовлетворительная, преуспевающая (обеспечивает при существующем антропогенном воздействии нормальное возобновление популяции) – зеленый, экспансия вида, вид культивируется – синий.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УНЦУКУЛЬСКОГО РАЙОНА

МАГОМЕДОВ М.А., РАДЖАБОВА Р.Т., ГУСЕНОВА Н.О.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

На территории Унцукульского района высоты варьируют в пределах от 546,81 ярды и выше 2000 метров (2286). Общая площадь района 559,9 км². Высоты от 500 до 1000 – 101,4; от 1000 до 1500 – 171,2; от 1500 до 2000 – 139,4; от 2000 и выше – 147,8 км². Распределение высотных отметок показано на рис. 1.

Результаты подсчета площадей по интервалам высот и расчета основных частотных характеристик приведены в таблице 1.

Для наглядности, данные по площадям, занимаемым различными гипсометрическими отметками, выражены графически в виде гистограммы распределения (рис.2).

Накопленные частоты и процентное соотношение площадей высот представлены в таблице 2:

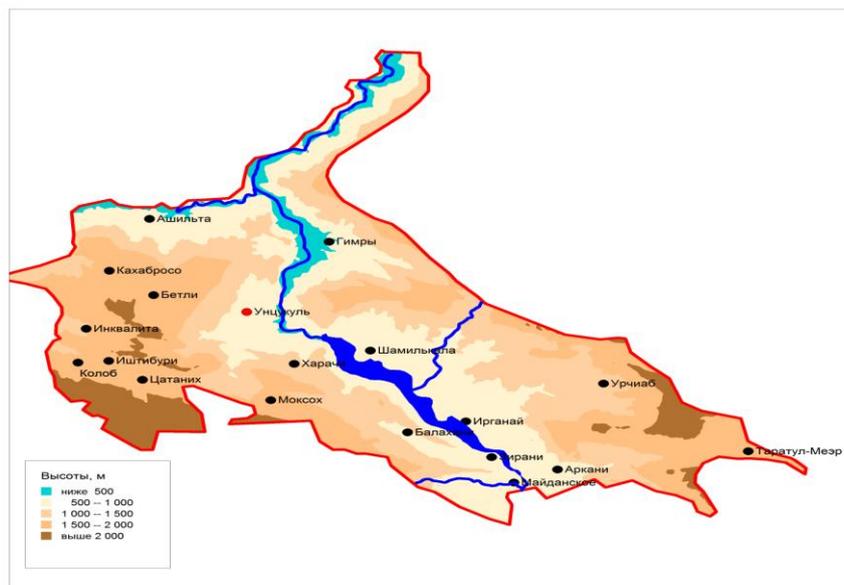


Рис 1. Гипсометрическая карта административных единиц Унцукульского района

Таблица 1.

Границы интервала, <i>H</i> , м	Середина интервала, <i>m</i>	Площадь (частота), <i>F_i</i> , км ²	Относит. частота, <i>F_i/F = P_i</i>	Кумулят. частота, км ²	Кумулят. относит. частота
500-1000	750	101,4	0.18	101,4	0,18
1000-1500	1250	171,2	0.30	272,6	0,48
1500-2000	1750	139,4	0.25	412	0,73
>2000	2250	147,8	0,26	559,9	1
∑		559,9	1		

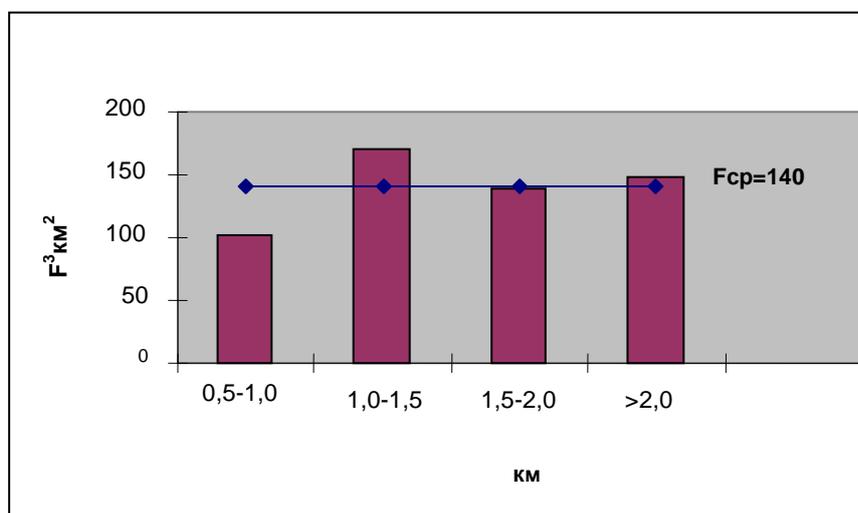


Рис 2. Гистограмма распределения гипсометрических интервалов территории Унцукульского района

Таблица 2.

Границы интервала	Площадь частота	F%	НЧ %	Площадь частота	F%	НЧ
500 -1000	101,4	18,6	18,6	147,8	26,4	26,4
1000-1500	171,2	31,1	47,9	139,4	24,9	51,3
1500-2000	139,4	24,9	74,6	171,2	31,1	82,4
>2000	147,8	26,4	100	101,4	18,6	100
∑	559,9	100		559,9	100	

По данным таблицы 2 построена кумулятивная гипсометрическая кривая (рис. 3).

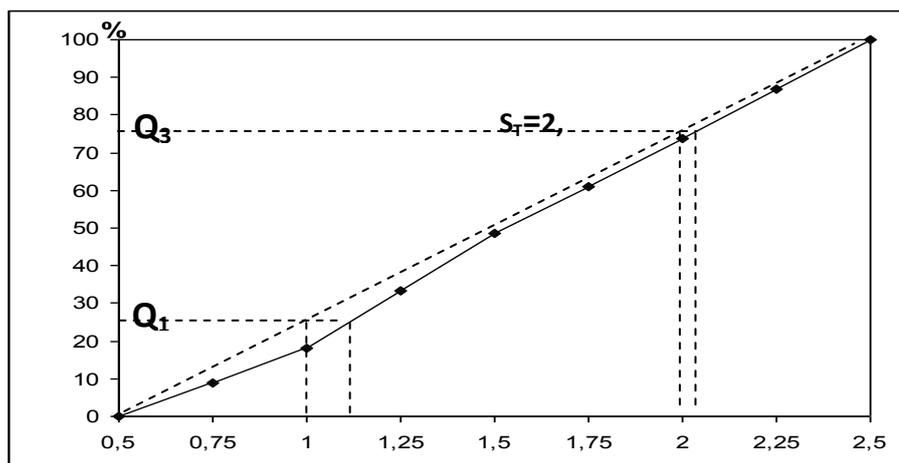


Рис. 3. Интегральная (кумулятивная гипсометрическая кривая) характеризующая приращение площадей, занимаемых определенными высотами территории Унцукульского района

Согласно таблице 2 основные статистические показатели вариационного ряда, рассчитанные по формулам 1, 2, 3, 4, 5 характеризуются следующими величинами:

$$1) \bar{x} = \frac{559,9}{4} = 140;$$

$$2) S_x^2 = 631,1;$$

$$3) S_x = 25,12;$$

$$4) C_U = 17,1;$$

$$5) V = 82,9.$$

Числовые значения дисперсии и вариальности подтверждают значительную гипсометрическую неоднородность территории.

По формуле (6):

$$S_T = 2050/1100$$

$$S_T = 1,86$$

Для расчета индексов разнообразия построена таблица 3, в последней колонке, в которой относительные частоты в логарифмическом виде.

Таблица 3.

Площадь, F_i , км ²	Ранг интервала	Относит. частота, P_i	Относит. доминир. %	$P_i \ln P_i$
171,2	1	0,30	30	-0,36
147,8	2	0,26	26	-0,35
139,4	3	0,25	25	-0,34
101,4	4	0,18	18	-0,30
559,9		1	100	1,35

Согласно этим данным индекс Шеннона составит $H_s = 1,35$, а индекс выравненности по $E_s = 1,35 / 1,40 = 0,96$. Гипсометрическое разнообразие (неоднородность) территории близко к максимальной величине.

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ АРМЕНИИ

МАКИЧЯН Г.Т., ЯВРУЯН А.Э.

Российско-Армянский (Славянский) университет, Ереван, Армения

Нынешняя система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Армении была создана в 1958 г., когда были основаны 3 государственных заповедника и 6 заказников. Все они были созданы в целях охраны лесных ландшафтов. В настоящее время общая площадь ООПТ составляет около 10% площади Армении и здесь действуют 3 государственных заповедника, 4 национальных парка, 27 заказников и 230 памятников природы.

По законодательству РА, государственные заповедники предназначены для сохранения естественных динамических процессов в особо выделенных участках природы, а также для охраны редких видов флоры и фауны. По международной классификации IUCN (1994) это охраняемые территории категории «Ia» (Национальный доклад «О состоянии окружающей среды Армении в 2002 году»).

Как уже говорилось выше, в Армении имеются 3 государственных заповедника: Хосровский заповедник, Шикахохский и Эребунийский.

Хосровский заповедник был создан в 1958 г. с целью охраны водных ресурсов реки Азат, реликтовых можжевельников редколесий, дубняков, единичных на Кавказе горных ксерофитных ландшафтов, а также редких животных и растений. По предварительным данным, там произрастает примерно 1800 видов высших растений, т.е. более половины флоры Армении (3500 видов). В этом богатом растительном разнообразии широко представлены плодовые, эфиромасличные, лекарственные, красильные и другие растения с полезными свойствами, а также эндемичные и редкие виды. По разнообразию растительности полупустынного, лесного, горно-ксерофитного и особенно средиземноморского (фригана, томиляры, трагакантники и др.) типа заповедник единственный не только в Армении, но и на Кавказском регионе. Богатая фауна заповедника представлена большим разнообразием рыб, моллюсков, рептилий, птиц и млекопитающих. Среди млекопитающих особого упоминания заслуживают кавказские эндемики: безоаровый козел и армянский муфлон, а также переднеазиатский леопард (Национальный доклад «О состоянии окружающей среды Армении в 2002 году»).

Шикахосский заповедник также был создан в 1958 г. с целью охраны дубовых, буковых и смешанных дубово-буковых лесов, восточного граба, тиса ягодного, платана восточного и редких животных. Флора заповедника включает более 1100 видов высших растений. Из растущих здесь растений 70 видов зарегистрировано в Красной Книге Армении, 18 – в Красной Книге СССР. Фауна также отличается большим разнообразием. В числе млекопитающих здесь обитают безоаровый козел, армянский муфлон, переднеазиатский леопард, а из грызунов – индийский дикообраз. Почти половину территории заповедника занимает уникальный, хорошо сохранившийся лесной массив «Мтнадзор», который достойно может войти в число природных памятников мирового наследия.

И, наконец, Эребунийский заповедник был создан в 1981 году. На территории заповедника преимущественно произрастают дикие [злаковые](#) виды, существовавшие здесь более миллиона лет: араратская, беотийская, урартская пшеницы и другие, исходя из этого, заповедник по своему значению, может считаться охраняемой территорией международного значения.

Что касается национальных парков, согласно законодательству РА это территории экологического, историко-культурного и эстетического значения с охранными режимами, обусловленными функциональной зональностью. Согласно международной классификации IUCN, национальные парки Армении являются охраняемыми территориями «II» класса IUCN (Национальный доклад «О состоянии окружающей среды Армении в 2002 году»). В настоящее время в Армении действуют 4 национальных парка – «Дилижан», «Севан», «Арпи Лич», «Аревик».

Национальный парк «Дилижан» был основан в 1958г. в качестве государственного заповедника, а в 2002 г. получил статус национального парка. Он был создан в целях охраны дубовых и буковых лесов кавказского типа, а также мезофильных лесных ландшафтов Северной Армении. Около 80% территории парка занимают ландшафты среднегорья с лесной и лесостепной растительностью. Особенно широко распространены лиственные леса. Флора парка довольно богата и представлена 782 видами сосудистых растений из 395 родов и 82 семейств. В парке произрастают очень редкие и исчезающие виды растений, среди них эндемик Армении володушка Козо-Полянского, кукушкины слезки, надбородник безлистный, синюха голубая и другие. В национальном парке встречаются 9 видов рыб (включая сига, ихшана, усача и карпа), 4 - амфибий, 16 - пресмыкающихся, 107 - птиц и 45 видов млекопитающих. Сравнительно богата фауна хищных млекопитающих: бурый медведь, волк, лисица, барсук, каменная куница, ласка, рысь, лесной кот; очень редко появляется леопард.

Национальный парк «Севан» был основан в 1978 г. для защиты озера Севан и окружающих областей. Целью основания национального парка было: сохранение ценного запаса пресной питьевой воды, воспроизводство рыбных запасов озера, охрана своеобразных экосистем окружающих озеро горных хребтов, эндемичных, редких видов, организация отдыха и туризма.

Национальный парк «Арпи Лич» был основан в 2009 г., с целью сохранения флоры и фауны в первозданном виде. В районе озера проживают более 100 видов птиц. Некоторые из них включены в [Красную книгу](#) Армении. (<http://ru.wikipedia.org/wiki>).

Национальный парк «Аревик» был также основан в 2009г. для сохранения экосистемы региона ([широколиственных лесов](#), [полупустынь](#), горных [степей](#), [можжевельников редколесий](#), альпийских и субальпийских [лугов](#)), редких и исчезающих видов животных, таких как [переднеазиатский](#) (персидский) леопард, [пятнистая гиена](#), [безоаровый козел](#), [бурый медведь](#), [выдра](#), [армянская гадюка](#) и другие. На территории национального парка встречается более 1500 видов растений, обитает около 245 видов позвоночных, 12 из которых занесены в [Красную книгу Армении](#). Здесь обитает 34 вида млекопитающих: [перевязка](#), [волк](#), [лисица](#), [куница](#) и другие (<http://plusninety.ru/armeniaguide/proareas>).

«Государственной стратегией развития особо охраняемых природных территорий Армении и национальной программой действий 2003-2010гг.» предусмотрено создать 11 новых ООПТ: 1 государственный заповедник, 2 национальных парка, 6 заказников и 2 природных парка. В настоящее время министерством охраны природы РА разработаны программы по созданию: национальных парков «Арпи», «Джермук»; природных парков «Воротан» и «Киранц»; заказника «Хор Вирап».

В течение последних 40 лет происходит изменение понятий роли ООПТ, в частности заповедников и национальных парков в восприятии новых подходов к ним, где могут быть применены новые принципы рационального использования природных ресурсов. В настоящее время принято считать, что ООПТ, кроме их значимости сохранения биоразнообразия, также играет важную роль для устойчивого развития экотуризма.

Литература: 1) Национальный доклад «О состоянии окружающей среды Армении в 2002 году».; 2) Законодательный справочник РА, 2007.; 3) <http://ru.wikipedia.org/wiki>; 4) <http://plusninety.ru/armeniaguide/proareas>.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКАЗНИКОВ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

МИНОРАНСКИЙ В.А., ДОБРОВОЛЬСКИЙ О.П.

Южный федеральный университет, Ассоциация «Живая природа степи», Ростов-на-Дону, Россия

Степи юга России, благодаря природным богатствам, является наиболее трансформированным людьми регионом, что заставляет уделять им повышенное внимание в вопросах охраны природы. В сохранении биоразнообразия важнейшую роль выполняют особо охраняемые природные территории (далее ООПТ). К началу XXI в. в Ростовской области (РО) имелись: заповедник «Ростовский», заказник «Цимлянский», 6 участков Ростовского государственного опытного охотничьего хозяйства (РГООХ), 27 охотничьих заказников (ОЗ), 92 памятников природы (ПП). Они относительно равномерно распределялись по РО, занимали 7,43% её площади, и были основой экосетей для сохранения биоразнообразия. Охотзаказники, охватывая 4,3% РО, выполняли основную функцию в сохранении основных охотничьих животных (табл. 1).

Таблица 1

Распределение основных охотничьих животных в РО в 2001 - 2002 гг.

Название животного	В охотугодиях		В заказниках			Соотношения на 100 тыс. га
	Всего	На 100 тыс. га	Всего	На 100 тыс. га	% от всех в Ро	
Лось	195	2.08	166	22.89	85.13	1:11.00
Олень европейский	709	7.56	600	82.73	84.63	1:11.19
Олень пятнистый	200	2.13	180	25.8	90.00	1:12.11
Косуля	1547	16.49	791	109.06	51.13	1.6.61
Кабан	1919	20.45	1137	156.77	59.25	1:7.67
Лань	73	0.78	73	10.06	100	1:128.2
Лисица	24009	255.81	1639	225.98	6.83	1:0.88
Заяц-русак	128653	1371.17	10175	1402.90	7.91	1:1.02
Куропатка серая	107590	1146.68	6901	951.49	0.88	1:0.83
Фазан	12036	128.28	1711	235.91	14.21	1:1.84

В 2001 г. между гг. Ростовом и Батайском в пойме р. Дона на площади 2000 га был создан охотзаказник «Ростовский», ограниченный магистральными дорогами, различными сооружениями (портовыми, супермаркетами и т.д.), и частично находящийся на городской территории. Заросли жесткой надводной растительности занимают 50% его площади, незатопляемые луга – 22,5, затопляемые луга – 12,5, водоемы с открытой водой – 9%. Интенсивная охотхозяйственная деятельность способствовала резкому увеличению здесь количества животных (табл. 2).

Таблица 2

Численность основных охотничьих животных в заказнике «Ростовский»¹

Виды	1997-1999 гг.	2000-2001 гг.	2002 г.	2011 г.
Серый гусь	-	30-50 (2 гн.)	60-80 (4 гн.)	62,7 (? гн.)
Кряква	500-800 (50-60 гн.)	2000-4000 (100-150 гн.)	4000-8000 (200 гн.)	1559,1 (? гн.)
Чирок-трескунок	600 (10-14 гн.)	1000-1500 (20-40 гн.)	2000 (50 гн.)	799,1 (? гн.)
Красноносый и красноголовый нырки	800 (80-100 гн.)	1000-1500 (150-200 гн.)	2000 (400 гн.)	440 (? Гн.)
Фазан	(5 гн.)	(10-20 гн.)	100 (30 гн.)	106,1 (? гн.)
Лысуха	(50-80 гн)	(100-300 гн)	(400 гн.)	423,6 (? гн.)
Лисица	10-20	20-40	40-50	2
Енотовидная собака	20	25	40	2
Кабан	заходил	30-50	60-70	50
Косуля		4-6		11,6
Заяц-русак	10-15	10-20	30	24

¹ В 1997-2002 гг. даются цифры животных для всей площади ОЗ в течение года (Миноранский, Тихонов, 2003); в 2011 г. – по данные Дехотрыбхоза РО на 1000 га пригодных для обитания угодий для млекопитающих - по послепромысловым учетам (без приплода), для птиц – по предпромысловым учетам (с приплодом), но без учета гнезд; (гн.) – количество гнезд (для 1997-2002 гг.) или факт размножения (для 2011 г.).

Даже в условиях сильно урбанизированной территории гг. Ростова и Батайска, благодаря созданию ОЗ, охранним и биотехническим мероприятиям, удалось сохранить и в значительной мере обогатить животный мир. Возросло количество гнездящихся особей перепела, коростеля, водяного пастушка, погоньша, камышицы и других охотничьих видов. Во время миграций и кочевок в ОЗ стали встречаться и задерживаться для отдыха и кормежки лебедь-шипун, белолобый гусь, пеганка, серая утка, свиязь, шилохвость, чирок-свиистунок, чибис, турухтан, бекас и другие птицы. Количество лисиц, бездомных и енотовидных собак, кошек инспекторами было резко сокращено. Проникновение в РО африканской чумы свиней и принятие специальных мер по защите свиноводства, в последние годы сильно сократили поголовье кабана. Охрана охотничьих видов невозможна без сохранения окружающей всей среды, и

выполняемые в ОЗ работы по сохранению экосистем положительно отражаются на всем биоразнообразии, в том числе и включенных в Красные книги РФ и РО видах. В ОЗ «Ростовский» размножаются (малая поганка, ходулочник, европейская норка и др.) или только кормятся и отдыхают (малый баклан, желтая цапля, каравайка, колпица, скопа, орлан белохвост, тювик, степной лунь, кулик-сорока, поручейник, большой кроншнеп, степная тиркушка, черноголовый хохотун и т.д.) многие виды.

В 2005 г. администрация РО 23 из 27 ОЗ РО передала охотпользователям, и они потеряли статус ООПТ, на базе 2-х – организовали природный парк (ПП) «Донской», поглотивший и Азовский участок РГООХ, а 1 ОЗ – Дубовский передал в РГООХ в качестве его 7-го участка. Из 92 ПП в 2006 г. сохранилось 69. К началу 2011 г. ООПТ охватывали около 3% территории РО, т.е. они сократились более чем на 4%. В 2011 г. природный парк «Донской» опять переведен в ОЗ с сокращением охраняемой территории. Современная сеть ООПТ потеряла ряд ключевых районов и ценных территорий для переходных зон экосети. Сейчас площади под ООПТ в РФ и соседних с Доном регионах выше, чем в РО. Прошли годы, пока отдельные охотпользователи на территории бывших ОЗ (Маньчское и Кундрюченское охотхозяйство Агросоюза «Донской», Атлантик-Пак, Березовское и др.) наладили работы по сохранению биоразнообразия. Многие охотпользователи оказались не готовыми организовать оптимальную работу по природопользованию. Все это негативно отразилось на поголовье многих охотничьих животных, и их численность не достигла уровня 70-80-х годов XX в. С 2011 г. Депохотрыбхоз РО пытается исправить ситуацию с ликвидацией в 2005-2006 гг. сети областных ОЗ.

Организация экосетей в РО требует доведения территории под заповедниками, хотя бы до среднего уровня по России – до 1,6%, а всех ООПТ – до 10%. Для создания дополнительных ООПТ необходимы политическая воля руководства, четкая и эффективная правовая основа сохранения биоразнообразия, хорошо представляющие роль ООПТ и ОПТ в агроландшафте степей квалифицированные специалисты, достаточное и разумное финансирование этой деятельности.

Литература: 1) Миноранский В.А., Тихонов А.В. Характеристика заказника «Ростовский» и рекомендации по сохранению и увеличению его полезной биоты // Известия вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. науки. 2003. № 4. – С. 80-88.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ ГАВАРАГЕТ (АРМЕНИЯ)

МКРТЧЯН Ж.Г.

*Научный центр зоологии и гидробиологии НАН РА, Ереван, Армения
Институт гидробиологии и ихтиологии, Ереван, Армения*

Большая роль в процессах эвтрофирования озера Севан принадлежит увеличению антропогенной нагрузки со стороны его водосбора, начиная с 1960 года (Оганесян, 1994).

Река Гаварагет является одной из крупных рек севанского бассейна, средняя высота НУБМ которой составляет 2440 м (Оганесян, 1994). Водосборная площадь реки составляет 480 км², скорость течения воды – 0,3-0,5 м/сек.

Исследования гидробиологических показателей реки Гаварагет позволяют выявить современное экологическое состояние экосистемы реки, а также оценить качество воды одного из основных притоков озера Севан, по состоянию простейших организмов.

Для доказательства значения антропогенного влияния на формирование гидрохимического состава рек бассейна озера Севан, нами были изучены суточные изменения температуры, количества растворенного кислорода, рН, перманганатной окисляемости (ПО), концентрации содержания минеральных форм азота и общего фосфора в воде р. Гаварагет.

Для выяснения взаимосвязи абиотических и биотических факторов в воде р. Гаварагет в течение суток проводились исследования инфузорий, так как инфузории играют большую роль в формировании качества воды водоемов, а также в поддержании нормального функционирования трофических цепей их экосистем.

Материалом для исследования послужили пробы, отобранные осенью (сентябрь 2009 г.) на р. Гаварагет (нижнее течение) в районе с. Норатус. Отбор проб проводился через каждые 3 часа в течение суток (с 15⁰⁰ -18.09.09 по 15⁰⁰ -19.09.09).

Анализ гидрохимического состояния рассматриваемого периода показал, что жесткость воды р. Гаварагет очень высокая - от 1,2 до 1,5 мг/эквл.

Водородный показатель воды рек бассейна колеблется от 7,6 до 8,0 (Оганесян и др., 1985). В течение рассматриваемого периода заметно некоторое увеличение рН воды в дневное время. К 12⁰⁰ зафиксировано максимальное количество рН воды - 8,0.

Максимальная температура воды была отмечена в 15⁰⁰ и составляла 11,5 °С. В это время зафиксировано максимальное количество представителей видов *Paramecium caudatum*, *Stylonychia mytilus*, несколько экземпляров семейства *Vorticellidae*, а также вида *Coleps hirtus*.

Начиная с 15⁰⁰ количество растворенного кислорода в воде снижается и к 24⁰⁰ фиксируется минимальное количество - 6,88 мг/л. Ночью, после 3⁰⁰ количество начинает возрастать и к 12⁰⁰ достигает 11,8 мг/л. Таким образом, за исследуемый период количество растворенного кислорода находилось в пределах 6,8-11,8 мг/л при 75-134% насыщения.

Величина легкоокисляемых органических веществ (ПО) в реке 12⁰⁰ составляет 0,1 мг О/л. К 20⁰⁰ возросла до 3,0 мг О/л и к 24⁰⁰ опять начала снижаться до 0,7 мг О/л. Таким образом, за исследуемый период величина ПО находилось в пределах 0,1-3,0 мг О/л.

БПК₅ р. Гаварагет колеблется от 1,0 до 2,7 мг О₂/л за измеряемое время с 9⁰⁰ до 3⁰⁰.

Концентрации минеральных форм азота и фосфора за период наблюдений изменялись незначительно (4,8-5,02 мг/л для азота, 0,7-0,9 мг/л для фосфора). При этом, в обоих случаях максимальные концентрации зафиксированы в дневное время, в период интенсивной хозяйственной деятельности населения.

По видовому составу и численности простейших (Ciliata) можно судить о степени сапробности тех или иных участков водоема (Мамаева, 1975).

При уменьшении течения, происходит снижение качества среды, что вызывает сокращение видового разнообразия, увеличение обилия и значимости α -мезо- и полисапробных видов, и биомассы всего комплекса организмов за счет пелофильных видов.

Исследование простейших за исследуемый период показало, что количественные изменения планктонных инфузорий слабо выражены. Различные виды инфузорий имеют определенную толерантность к изменениям термического и кислородного режимов (Бурковский, 1984).

Анализ данных по суточной динамике распределения общей массы инфузорий в реке Гаварагет показал, что однозначно определить ее характер только изменениями температурного и кислородного режимов не предоставляется возможным. Необходимо рассматривать эти 2 фактора во взаимодействии, так как они могут усиливать друг друга (Жариков, 1985). Анализ данных по планктонным инфузориям показал, что численность инфузорий была малочисленна, что может указывать как на влияние рекреации, так и на интенсивное выедание инфузорий ракообразным зоопланктоном.

При изучении распределения инфузорий в различных зонах сапробности водоемов (зонах органического загрязнения) установлено, что каждая зона характеризуется определенным набором видов (Чорик, 1968).

Характерными показателями полисапробной зоны являются, например *Paramecium caudatum* (α также - α -мезосапроб), максимальное количество зафиксировано в дневное время, при зафиксированной максимальной температуре воды – 9-11⁰С; α - мезосапробной – *Stylonychia mytilus*, *Vorticella convallaria* – обнаружено несколько экземпляров; β - мезосапробной – *Coleps hirtus*.

За исследуемый период были обнаружены вид *Limnospira viridis*, который является алгофагом - питается синезелеными-водорослями (цианобактериями). Инфузории-альгофаги составляли основу планктонного сообщества в исследуемых пробах.

Полное отсутствие данных о численности Ciliata в реке Гаварагет не позволяет ориентироваться на полученные числовые результаты данного исследования. Однако же видовой состав инфузорий исследуемого участка может послужить для определения сапробности воды.

Применяя общепринятые в водной экологии индексы загрязнения, мы пришли к выводу, что р. Гаварагет (нижнее течение) на территории с.Норатус относится к β -мезосапробному типу и по многим показателям (прозрачность, содержание O₂, БПК₅) можно оценить как слабо загрязненный.

Литература: 1) Оганесян Р.О., Озеро Севан вчера, сегодня..., 1994; 2) Оганесян Р.О., Парпарова Р.М., Назарян Т.М., Варданян Э.Г., Андреасян Ж.А. Гидрохимические особенности притоков озера Севан.- Биол.журн.Армении, 1985 б, т.38, №6, с.499-503.; 3) Мамаева Н.В. Простейшие. Инфузории.-В кн.: Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М., 1975, с. 135-138.; 4) Бурковский И.В. Экология свободноживущих инфузорий. М., Наука, 1984, 208с.; 5) Жариков В.В. Краткий эколого-фаунистический обзор инфузорий озера Севан – Лимнологические и ихтиологические исследования озера Севан. Труды Севанской гидробиологической станции, том XX, 1985, с. 112-131.; 6) Чорик Ф.П. Свободноживущие инфузории водоемов Молдавии. Кишинев, 1968, 251 с.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КАВКАЗА

НОВРУЗОВ В.С., БАЙРАМОВА А.А.

Гянджинский Государственный Университет, Гянджа, Азербайджан

Проблема охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия приобрела особую актуальность в наше время, в эпоху научно-технического прогресса, который дал в руки человечества мощные рычаги воздействия на природу. Стремительное развитие научно-технического прогресса привело к коренным изменениям в системе отношений человек-природа. Человек все более интенсивно вторгается в природную среду, значительная часть естественных экосистем заменяется искусственными. Важнейшим условием прочности и устойчивости экосистем и их способности к саморегуляции является видовое многообразие населяющих их животных и растений.

Высокий уровень биоразнообразия - один из основных признаков стабильности экосистемы. При этом изучение биоразнообразия, как основы для комплексных исследований и организации охраны экосистем, приобретает особое значение. Сохранение биоразнообразия Кавказа является одной из важнейших экологических проблем. Согласно имеющимся данным, флора Кавказа насчитывает более 7000 видов сосудистых растений, из которых около 1000 видов являются эндемичными (Али-заде, 2004).

Природа Азербайджана отличается исключительным разнообразием, уникальностью и богатством природных ресурсов. Из существующих на земном шаре природно-климатических зон, в нашей республике имеется девять. В республике представлено почти 64% видового состава флоры Кавказа и 24% бывшего СССР. Во флоре Азербайджана зарегистрировано около 4500 видов высших споровых, голосеменных и цветковых растений, из которых 460 видов нуждаются в охране (Гаджиев, Мусаев, 1996). Целенаправленное изучение редких и исчезающих растений Азербайджана начато лишь в последнее десятилетие. Первоначально был составлен список редких и исчезающих видов растений, который составляет около 500 видов, из них 140 включены в «Красную книгу» республики, 100 выделены в

качестве видов, нуждающихся в сохранении в условиях культуры. В настоящее время создаётся второе издание «Красной книги» республики.

В результате многолетнего изучения флоры Азербайджана установлено, что некоторые её виды в природе встречаются очень редко или известны только в одном местонахождении. Развитие промышленности и сельского хозяйства, проведение работ по освоению песков, а также нерациональное использование пастбищных угодий, лесов привели к заметному сокращению ареалов многих видов, таких как *Quercus macranthera*, *Acer trautvetteri*, *Betula pendula*, *Pinus eldarica*, *P.kochiana*, *Sagittariatrifolia*, *Trapa hyrcana*, *Pyrus eldarica*, *Galium eldarica*, *Ferula caucasica*, *Glycyrrhiza glabra*, *Nutraria schoberi*, *Pistacia vera* и др. находятся под угрозой исчезновения. *Ammochloa palaestina*, *Laurocerasus officinalis*, *Padus avium*, *Paeonia mlokosewitschii* и др. уже уничтожены при нерациональном использовании экосистем (Гаджиев, Мусаев, 1996)

При изучении хорологии редких, эндемичных и реликтовых видов установлено, что из 140 видов, включенных в «Красную книгу» Азербайджана (1989), часть ареалов 28 видов находятся на территории Нагорного Карабаха. Единственное местонахождение эндемичных видов *Scozzoneria pulchra*, *Anemone kusnetzowii*, *Gladiolus halophilus* тоже находится на оккупированной территории Нагорного Карабаха. С другой стороны, в природе *Stelleropsis magakjanu*, *Salsola tamamscjanae*, *Lactuca takhtadzhianii* имеют только два местонахождения, в Армении и Нахичеване.

Военные действия привели к разрушению и уничтожению уникальных природных комплексов Малого Кавказа. На территории Зангеланского района уничтожена единственная естественная платановая роща, в которой произрастает платан восточный (*Platanus orientalis*). В лесу Гаджишамлы, оккупированного Арменией Лачинского района Азербайджана, вырубается красный дуб (*Quercus rubr*) - один из самых редких пород деревьев в мире.

Выяснение причин исчезновения, позволило определить методы охраны этих видов: абсолютную охрану видов во всех местообитаниях; выделение охраняемых территорий; реакклиматизацию; культивирование; создание фонда семян.

Одним из новых направлений в области охраны фитобиоты является аутофитосоциология, которая базируется на необходимости индивидуальной охраны отдельных видов, находящихся под угрозой исчезновения. На основе критического изучения и всестороннего анализа флористической и хорологической информации о конкретной естественной флоре, с точки зрения фитосоциологии, создается флоросоциологический кадастр природной и искусственной экосистемы, т.е. наряду с аутофитосоциологией развивается новое направление-флоросоциология, в задачу которой входит научная разработка вопросов охраны всего комплексного основного состава отдельных региональных флор, включая растительные сообщества (Сытник, Стойко, 1980; Чопик, 1970; Заверуха, 1988).

С усилением воздействия человека на природную флору все большее значение приобретают проблемы сохранения генофонда, изучения закономерностей процесса исчезновения видов и прогнозирования тенденций её развития. Научное решение этих вопросов должно базироваться как на учёте перспектив роста техногенной деятельности, так и на изучении биологических особенностей видов дикорастущей флоры, их надёжности при усилении антропогенного процесса. Степень пластичности многих видов природной флоры неадекватна темпам изменения экологических условий среды. Одной из причин объединения флоры и вымирания растений является загрязнение среды токсическими веществами, среди которых немало генотоксикантов. Известно, что генотоксические эффекты мутагенов среды способны увеличивать темпы мутационного процесса и служить источником накопления генетического груза в популяциях. Это может привести к деградации и даже к исчезновению тех популяций, которые не способны адаптироваться к новым условиям. Несмотря на то, что глобальное загрязнение биосферы мутагенами стало реальностью нашего времени, в литературе, посвященной сокращению числа дикорастущих и культурных растений, отсутствуют попытки исследования взаимосвязи с этим процессом и устойчивостью генома к мутагенным воздействиям.

В современных исследованиях эколого-популяционный критерий применяется в качестве ведущего для оценки угрожаемого состояния видов. Наряду с этим общепризнано, что онтогенез представителей каждого конкретного вида происходит на основе генетической программы присущих виду. Этим определяется актуальность комплексного подхода к изучению исчезающих видов растений, основанного на сочетании эколого-популяционного и генетического критериев уязвимости вида.

Совместное использование эколого-популяционного и генетического подходов при экспериментальном исследовании исчезающих видов природной и культурной флоры может способствовать выяснению механизмов адаптации различных видов к повреждающим воздействиям и выявить те биологические особенности исчезающих видов растений, которые приводят к их деградации, в то время как другие виды не испытывают такой угрозы.

Принятие Конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) ряда важных решений в области экологии и подписание многими странами, в том числе и Азербайджаном, Конвенции о биологическом разнообразии, обозначило этот ключевой рубеж в истории человеческой цивилизации. Проблема охраны растительного мира в Азербайджанской Республике приобрела особую остроту. Поэтому, сохранение биоразнообразия является одним из приоритетов экологической политики Азербайджана. В целях сохранения биоразнообразия, богатого генофонда животного и растительного мира, расширения сети особо охраняемых природных территорий в республике созданы, 8 национальных парков, 11 государственных заповедников и 24 заказника, что составляет 10,1% территории Азербайджана. Принята Национальная стратегия и План деятельности по защите и продолжительному использованию биологического разнообразия в Азербайджанской Республике. Однако до сих пор некоторые проблемы остаются нерешенными.

Для сохранения редких и исчезающих видов флоры Кавказа предлагаются следующие мероприятия: правильное и рациональное использование растительных ресурсов; охрана и защита растений от различных болезней; защита растений от химических препаратов; правильная организация пастбищ; усиление агротехнических и мелиоративных мероприятий; охрана растительных сообществ, особенно древесных растений, от пожара и рубки; своевременная организация мероприятий при внезапных природных явлениях; разработка научно обоснованных рекомендаций для охраны растительных сообществ и редких видов; полная охрана и картирование всех

местонахождений видов; запрет изменения экотопа; разработка совместных планов управления трансграничными заповедниками; осуществление экорегионального плана

Охраны природы Кавказа; а также усиление научных связей и проведение инвентаризации флоры и уточнение списка редких видов регионов Кавказа.

На наш взгляд, для успешного осуществления этого объема работ, целесообразна тесная координация усилий специалистов ботанических и других учреждений Кавказа, занимающихся вопросами охраны окружающей среды. Это способствовало бы укреплению научных связей, а главное, организации действенной охраны природных фитоценозов редких и находящихся под угрозой исчезновения экосистем.

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ ЗА 2010 2011 ГГ.

ОЛИГОВА Л.Д.

Ингушский государственный университет, Магас, Россия

Всего за 2010 г. в ходе мониторинга качества питьевой воды на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая...Контроль качества» исследованы:

- по хим. показателям – 1215 проб, из них не соответствовали – 437 (36%), - несоответствие идет по показателям «жесткость», «окисляемость», «железо», «мутность», «запах»;
- по бактериологическим показателям – 1463 проб, из них не соответствовали — 359 (24,5%), - несоответствие идет по превышению показателей содержания непатогенной кишечной микрофлоры.

Количество порывов сетей водоснабжения (в основном разводящих) составило 726 случаев.

N п/п	Районы	Химические показатели		Микробиологические показатели	
		всего	В т.ч. не соответствует сан. нормам	всего	В т.ч. не соответствуют сан. нормам.
1.	Назрановский	261	68 (26%)	390	91 (23,3%)
2.	Сунженский	240	78 (32,5%)	314	75 (23,8%)
3.	Малгобекский	222	127 (57,2%)	223	34 (15,2%)
4.	по РИ	1215	437 (36%)	1463	359 (24,5%)

За 2011 г. в ходе мониторинга качества питьевой воды на соответствие требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», исследованы:

- по сан.-хим. показателям – 1296 проб из них не соответствовали – 470 (36%), несоответствие идет по показателям «жесткость», «окисляемость», «мутность», «запах», «нитраты», «хлориды»;
- по бактериологическим показателям – 1595 проб, из них не соответствовали – 472(29,5%) несоответствие идет по превышению показателей содержания непатогенной кишечной микрофлоры (ОКБ-общие колиформные бактерии, ТКБ – термотолерантные колиформные бактерии, ОМЧ-общее микробное число).

Употребление воды не соответствующей по санитарно-химическим показателям, в частности по показателю «жесткость» (содержание солей кальция и магния) и «хлориды» в течение длительного времени может привести к повышению уровня заболеваемости населения обменными нарушениями, в том числе почечнокаменной, желчекаменной болезнями, повышению уровня сердечнососудистых заболеваний и др.

По микробиологическим показателям несоответствие было связано с высевом непатогенной кишечной микрофлоры

N п/п	Районы	Химические показатели		Микробиологические показатели	
		всего	В т.ч. не соответствуют сан. нормам	всего	В т.ч. не соответствуют сан. нормам.
1.	Назрановский (г.Назрань, г.Магас, г.Карабулак)	599	172(28,6%)	747	254(34,5%)
2.	Сунженский	345	158(41,5%)	478	144(31%)
3.	Малгобекский	352	140(39,2%)	370	74(23,5%)
4.	по РИ	1296	470(36%)	1595	472(29,5%)

Количество аварий на разводящих сетях водоснабжения составило 532 случая.

Вспышек инфекционных заболеваний, связанных с водным путём передачи в 2011 г. в Республике Ингушетия не зарегистрировано.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ЧИСТЫЕ КОРМА ДЛЯ РЫБ

ОСИПОВА Л.А., ОБУХОВА О.В., КАРАПУН М.Ю.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Одной из наиболее важных проблем при искусственном разведении ценных пород рыб является обеспечение их полноценными кормами, особенно на ранних стадиях развития.

Живые корма содержат полноценные белки, жиры и углеводы, являются источником витаминов, минеральных веществ и других компонентов, необходимых для роста и нормальной жизнедеятельности рыб, особенно важных для личинок в период перехода на активное питание. Применение живых кормов повышает активность пищеварительных ферментов и развитие хватательных движений челюстей. В основном выращивается четыре вида кормовых беспозвоночных: артемия салина, дафнии, белый энхитрей, красный калифорнийский червь. Живыми кормами белым энхитрем и *Artemia salina*, кормили серюгу и бестера до массы 3 г. Молодь обладала высоким темпом роста и выживаемостью. Половозрелые рачки *A. salina* отличаются значительным содержанием зольных элементов, у науплиусов количество золы ниже и совсем мало её в яйцах. Науплиальные и первые метанауплиальные стадии характеризуются высоким содержанием жира. У взрослых рачков его содержание колеблется в больших пределах, что определяется условиями питания. Содержание белков в теле *A. salina* на протяжении всей жизни удерживается примерно на одном уровне. Биохимический состав живых кормов удовлетворителен, содержание белков у белого энхитрея – 65,3%, декапсулированных яиц артемии салины – 54,43%, у науплии артемии – 54,43% - это соответствует требуемому качеству живых кормов (рис.1).

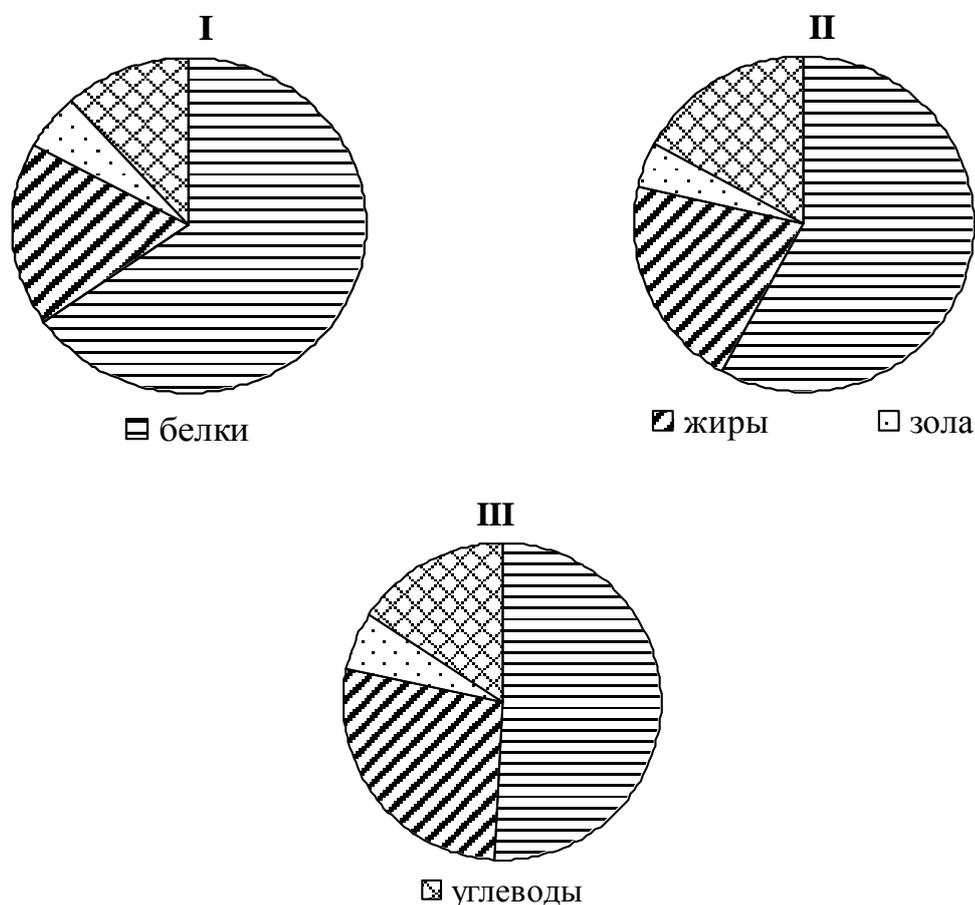


Рис. 1. Биохимический состав: I-белый энхитрей; II-яйца *Artemia salina*; III- науплии *Artemia salina*.

Живые корма удовлетворяют требуемому качеству и способствуют увеличению темпа роста, выживаемости, соответственно улучшает физиологическое состояние рыбы. Используемые гранулированные корма являлись экологически чистыми, что было подтверждено качественными удостоверениями на корма и его компоненты, и определения гранулированного корма на токсичность.

По физиологическим показателям рыб определяли наиболее эффективный корм. Уровень содержания гемоглобина в крови позвоночных определяется степенью развития дыхательных процессов и зависит у рыб от состава рациона.

Кормление фаршем из мелкой рыбы приводит к повышению содержания гемоглобина в крови, чем при питании хирономидами. Наиболее низкий уровень гемоглобина наблюдался у бестера на рационе с добавкой

олигохет(4,0-4,5) г%, тогда как при использовании в качестве добавки дафний (4,9-5,5) г%. При использовании в комплексе олигохет и дафний показатели соответственно имели значения (6,0-6,7)г%.

Гепатосоматический индекс мало изменяется у рыб в процессе выращивания и зависит от рациона, Длина кишечника у молоди бестера увеличивается с ростом рыбы независимо от состава предлагаемых кормов. У рыб, содержащихся на рационе с добавками олигохет, наблюдалось снижение уровня эозинофилов по сравнению с объектами, получавшими другие диеты. Нейтрофилы крови молоди бестера представлены промиелоцитами, миелоцитами, палочкоядерными и сегментоядерными нейтрофилами. Таким образом, полученные данные позволили изучить морфологический состав белой крови и содержание гемоглобина у молоди бестера, получавшей различные корма. Было установлено достоверное снижение содержания эозинофилов в крови рыб на несбалансированном корме с добавками олигохет. Рыбы на этом корме отличаются также низким уровнем гемоглобина до 4,2г%.

Замена рыбной муки на витазар в корме ОТ-6 не выявила изменений в содержании гемоглобина и фракционном составе лейкоцитов. Следовательно для того, чтобы увеличить темп роста, выживаемость, соответственно улучшить физиологическое состояние рыбы проводили кормление на ранних стадиях выращивания живыми кормами с высоким содержанием белка (54 – 65 %) совместно с качественными гранулированными кормами. Гранулированные корма являлись экологически чистыми, что было подтверждено качественными удостоверениями на корма и его компоненты, а также определения гранулированного корма на токсичность.

Рекомендуется начинать кормление севрюги на 42 стадии живыми кормами и постепенно приучать личинку к гранулированным кормам и при массе тела севрюги 150

Рекомендуется проверять корма на токсичность экспресс – методом с помощью инфузории стилонихии. Этот метод быстрый и не требует больших затрат. Корма использовать только экологически чистые. Токсикологическая проверка по экспресс – методу определения токсичности с помощью инфузории показала, что корма, используемые являлись не токсичными

Рекомендуется использовать наработанную информацию на предприятиях рыбоводных хозяйств и в высших учебных заведениях.

ИЗМЕНЕНИЯ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ПОЛОСТИ РТА У ДЕТЕЙ

ПЛИЕВА А.М., МЕРЖОЕВА Р.С.-Г.

Ингушский государственный университет, Магас, Россия

Цитологическое состояние слизистых оболочек носа и рта отражает состояние организма, меняющееся в зависимости от загрязнения окружающей среды (Сычев, 2007).

Структура эпителия слизистой оболочки полости рта в разных его отделах различна. Например, в слизистой щеки он представлен многослойным плоским неороговевающим эпителием, тогда как слизистая десны, наоборот, представлена многослойным плоским ороговевающим эпителием. В щеке в районе коренных зубов на мазках, встречаются оба вида эпителия. Кроме того, при патологии неороговевающий эпителий может подвергаться кератинизации. Возобновление эпителия осуществляется за счет деления клеток базального слоя. Назальные клетки в процессе созревания превращаются в другие клеточные типы и одновременно перемещаются в промежуточные и затем поверхностные слои эпителия, где и подвергаются слущиванию.

Время, необходимое для деления, созревания и миграции на поверхность пласта, в какой-то мере индивидуально и может зависеть от раздражения, вызванного физическим, химическим или инфекционным агентом. Среднее время выхода клеток с МЯ в поверхностный слой оценивали при обследовании людей, получающих в терапевтических целях химиотерапию или местное облучение на область головы и шеи.

Поскольку клетки плоского эпителия щеки являются отмирающими, их созревание включает дегенерацию. В процессе созревания происходит деградация ДНК и постепенная утрата способности к окрашиванию ядерными красителями. Наличие клеток с разными признаками дегенерации (естественной или индуцированной внешними факторами) в первое десятилетие применения теста вызывало у исследователей только тревогу в связи с возможностью ошибочного учета в качестве МЯ продуктов дегенерации. Положение изменилось, когда в протокол теста ввели учет клеток с дегенерацией и в связи с этим были систематизированы и интерпретированы типы аномальных буккальных эпителиоцитов.

Существуют следующие определения аномалий: двуядерность; разбитое яйцо; пикноз; кариорексис (с утратой его целостности); и кариолизис (растворение ядра – хроматин не выявляется, и остается лишь тень ядра).

Термин «разбитое яйцо» был предложен в 1988 г. F. Sarto. Чаще всего разбитое яйцо выглядит как микроядро, связанное с основным ядром мостиком нуклеоплазмы, но мостик может соединять и близкие по размеру структуры.

Пикноз и конденсация хроматина являются нормальными событиями при созревании эпителиальных клеток, но их частоты могут возрастать в ответ на повреждающее воздействие.

Образование двуядерных клеток не предполагает прямого воздействия фактора на ДНК, скорее это эффект воздействия на завершающие стадии клеточного деления. Для деления таких клеток характерны нарушения митоза. Частота двуядерных клеток может увеличиваться при воспалении, регенерации и при наличии предопухолевых процессов.

Природа и значение разбитых яиц окончательно не выяснены, хотя обсуждаются в литературе с начала 60 – х годов прошлого века как частный случай протрузий. Протрузии (nipples) – выпячивание ядра в цитоплазму – часто

встречаются в некоторых нормальных клетках и злокачественных. Протрузии особенно характерны для лимфоидных опухлей, где их формируют интерфазные маркерные хромосомы.

Кроме перечисленных выше аномалиями стали учитывать и некоторые другие аномалии. Например, клетки с перинуклеарной вакуолью, которая считается надежным признаком некроза клетки и наблюдается при болезнях накопления, воспалении, а также после воздействия химических веществ и радиации. Также клетки с центральной круговой насечкой ядра. Некоторые авторы учитывают клетки с такими ядрами как двуядерные, однако Косс в своей монографии, обозначает их как имеющие двойное ядро, в отличие от двуядерных. Насечки относятся к аномалиям формы ядра, наличие которых в опухолевых клетках связывают с нарушениями хромосом (Абилев, Тарасов, 2004).

В.Г. Маумулов (1998) провел обследование 161 ребенка проживающего в г. Санкт – Петербурге на 7 территориях, различающихся по степени загрязнения атмосферного воздуха и почвы. Значимое повышение уровня МЯ в эпителии слизистой оболочки щеки наблюдали у мальчиков и девочек 5-6 лет на территории с загрязненным атмосферным воздухом, более чем в 20 раз превышающий содержание оксидов азота, углерода, фенола, а также – с загрязнениями почвы тяжелыми металлами более 20 раз. Цитогенетические показатели не изменились при проживании детей на территориях с загрязнением воздуха в пределах санитарных нормативов и загрязнением почвы на уровне в 10,8 раза выше, чем в условно чистом районе. При загрязнении почвы на уровне в 15 раз выше, чем в условно чистом районе, частота буккальных эпителиоцитов с МЯ была повышена только у девочек 5-6 лет, но не мальчиков двух возрастных групп и девочек – подростков (Сычева, 2005).

При цитологическом анализе отпечатков слизистых оболочек необходимо учитывать следующую информацию о состоянии слизистой:

- качественную и количественную характеристику эпителия. На мазках слизистой оболочки рта (щеки) определяются буккальные эпителиоциты разных стадий дифференцировки, имеющих различные морфологически определяемые структуры;

- количество, вид и морфологию лейкоцитов. В отпечатках, взятых со слизистой оболочки, встречаются нейтрофилы, лимфоциты, моноциты, эозинофилы. Следует определять их процентное соотношение и индекс альтерации лейкоцитов;

- морфологическую качественную и количественную оценку видов микрофлоры без определения ее патогенность. Идентификация видов микрофлоры проводится по их морфологическим особенностям. Подсчитывается число всех видов;

- адгезию эпителиоцитов и количество слизи.

Для выполнения этой работы, во всех 4 административных районах: Малгобекский, Назрановский, Сунженский, Джейрахский Республики Ингушетия, мы брали мазки – отпечатки у 25 детей 7- 10 лет, для выявления изменений цитологических свойств слизистых оболочек полости рта под влиянием окружающей среды, так как цитологическое состояние слизистых оболочек носа и рта отражает состояние организма, меняющееся в зависимости от загрязнения окружающей среды.

Полученные данные с клеток слизистой щеки может быть рекомендован как эффективный неинвазивный цитогенетический тест для оценки мутагенного действия факторов окружающей среды и производственных факторов, особенно в Малгобекском районе рядом с нефтяной вышкой. Это обусловлено хорошей разработанностью методики получения материала и приготовления препаратов, четким описанием критериев отбора клеток для анализа и идентификации микроядер, установленными особенностями влияния на уровень клеток с МЯ пола, возраста, сопутствующих заболеваний, питания, вредных привычек, профессиональных и средовых факторов.

Процентное соотношение МЯ (%) во всех четырех районах Ингушетии:

Малгобекский район

№	мя	протрузия	двуядерные и более	сдвоенные ядра с насечкой	пикноз	вакуализация	конденсация	лизис	ядро атипичной формы
1		2,7	6	4	0,7	1,3			1,3
2	0,7	0,7	0,7	2		1,3	1,3		
3		0,7	2	0,7		1,3	3,3		
4			5,3	0,7			4		0,7
5	0,7			2,7		2	2		
6			3,3			0,7	3,3		
7			3,3	2			2		
8	0,7		3,3	0,7	1,3		2		
9	0,7		2,7	2	0,7		2		
10			2,7	2	0,7		1,3		

Джейрахский район

№	мя	протрузия	двуядерные и более	сдвоенные ядра с насечкой	пикноз	вакуализация	конденсация	лизис	ядро атипичной формы
1			3,3	0,7			0,7		
2	0,7	0,7	2	1,3			1,3		
3			1,3	1,3					
4			1,3	0,7			0,7		

5			1.3	1.3			0.7		
6			1.3	0.7					
7			0.7	1.3			1.3		
8		0.7	0.7	0.7			1.3		
9	0.7		1.3	1.3			0.7		
10			1.3	0.7			1.3		

Назрановский район

№	мя	протрузия	двухдерные и более	сдвоенные ядра с насечкой	пикноз	вакуализация	конденсация	лизис	ядро атипичной формы
1	0.7	1.3	2	4.7	4.7		8		
2			1.3	1.3	3.3		4		
3		1.3	3.3	4	6.7		4		
4		1.3	3.3	2	3.3	1.3	4		
5		2	5.3	2	6	2.7	2.7		
6	0.7		3.3	0.7	4.7	0.7	2		
7			1.3	0.7	2		4		
8		0.7	2	0.7	3.3	0.7			
9			4	1.3	2		2.7		
10			2		4		1.3		

Сунженский район

№	мя	протрузия	двухдерные и более	сдвоенные ядра с насечкой	пикноз	вакуализация	конденсация	лизис	ядро атипичной формы
1	0.7	0.7	2	1.3	5.3		2	1.3	
2			0.7	2	2		3.3		
3			2	2	3.3		1.3		
4		0.7	2.7	1.3	2		1.3		
5	1.3		1.3		4.7		2		
6		0.7	0.7	0.7	2		2.7		
7			2	2	3.3		1.3	0.7	
8			1.3	1.3	2.7		4.7	0.7	
9	1.3		1.3	0.7	2.7		4		
10			2.7	1.3	0.7		2		

Среднее число аномальных клеток 4-х районов:

районы	мя	протрузия	двухдерные и более	сдра с насечкой	конденсация	вакуолизация	пикноз	лизис	ядро атипичной формы
Малгобекский р-н	0.5	0.6	4.4	2.6	3.2	1.1	0.5		0.2
Джейрахский р-он	0.2	0.2	1.7	1.5	1.2				
Сунженский р-он	0.5	0.3	2.1	1.7	3.4		4.2	0.4	
Назрановский р-он	0.2	1	4.2	2.6	4.9	0.8	5.9		

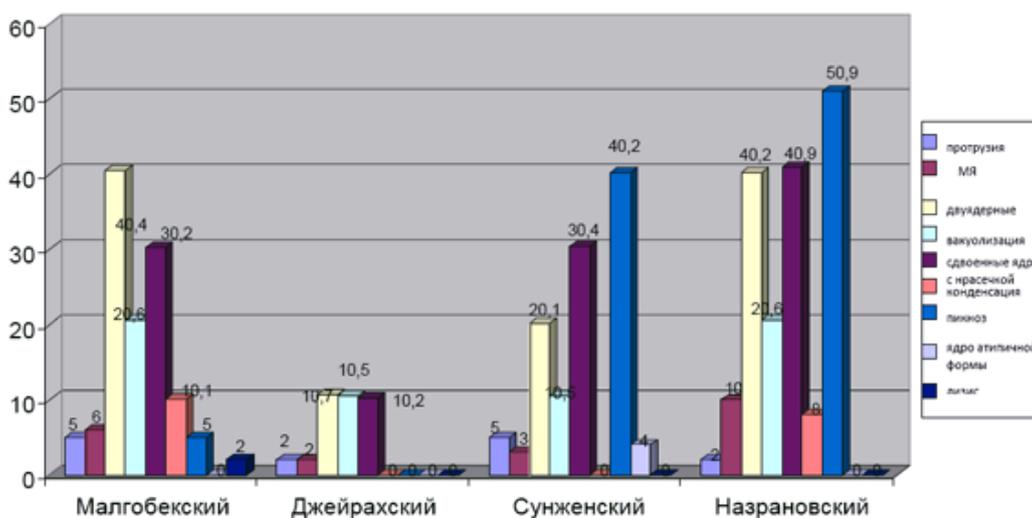
Как видно из приведенных нами таблиц следует, что в Малгобекском районе из 10 исследованных мазков, наиболее часто встречаемая аномалия клеток - это двухдерные и более, сдвоенные ядра с насечкой и конденсация (встречаемость 9 из 10).

В Джейрахском районе наиболее часто встречаемая аномалия клеток – двухдерные и более, сдвоенные ядра с насечкой и конденсация (встречаемость 8 из 10).

В Назрановском районе наиболее высокая степень аномалии клеток - двухдерные и более, сдвоенные ядра с насечкой, конденсация, пикноз и после них вакуализация (встречаемость 9 из 10).

В Сунженском районе наиболее часто встречаемая аномалия клеток так же как и в Назрановском районе, но патология клеток типа вакуолизация не встречается, но в отличии от других районов здесь встречается аномалия – *лизис*.

Можно предположить, что встречаемые виды патологических клеток в Малгобекском районе связаны с тем, что в этом районе находятся нефтяные вышки, в связи с вредным воздействием через окружающую среду на организм человека этих вышек происходит развитие аномалии в клетках.



Встречаемые аномалии в Назрановском районе можно объяснить, плохим качеством питьевой воды, а так же загрязненной средой выхлопными газами и вредными выбросами заводов.

В Сунженском районе наблюдается такая же аномалия, как и в Назрановском районе, видимо по тем же причинам, мы предполагаем, что в связи с нахождением аэропорта, только в этом районе встречается аномалия типа – лизис, в отличие от других районов.

А в отличие от всех других районов наиболее экологически чистая среда в Джейрахском районе, соответственно там самый низкий процент встречаемости аномалии.

Повышение частоты клеток с *кариолизисом* является надежным свидетельством кератинезации эпителия, которая в норме отсутствует в эпителии щеки нами было зарегистрировано только в Сунженском районе из-за воздействия различных токсических веществ. В данном районе располагаются несколько промышленных предприятий, а также аэропорт, в связи с чем там очень большая концентрация токсических веществ. (Сидоренко и др.,1997;Tolbert, Allen,1991).

Образование *двуядерных клеток* не предполагает прямого воздействия фактора на ДНК, скорее это эффект воздействия на завершающие стадии клеточного деления. Для деления таких клеток характерны нарушения митоза. Частота двуядерных клеток может увеличиваться при воспалении, регенерации и при наличии предопухолевых процессов, также эта аномалия отмечается в районах с повышенным содержанием диоксида азота в атмосфере (Koss, 1979; Исакова и др. 1997 г). Этот тип аномалии обнаружен в Малгобекском (90%), Назрановском (100%), Сунженском (100%) и Джейрахском (70%) районах.

Известно, что при влиянии аллергических состояний на уровень буккальных эпителиоцитов с **МЯ** (Айриян и др., 1990). Установлено повышение частоты МЯ у детей часто болеющих (более 4 раз в год) острыми респираторными заболеваниями по сравнению с редко болеющими детьми, также буккальные эпителиоциты с МЯ были обнаружены при обследовании людей, получивших в терапевтических целях химиотерапию (Нересян и др. 1993) или местное облучение на область головы и шеи (Sarto 1987).

Зависимость частоты буккальных эпителиоцитов с МЯ от пола установлена в исследовании В.Г. Маймулова (1998). Девочки, в экологически неблагоприятных районах имели более высокие уровни клеток с МЯ, чем мальчики, так как женский организм менее устойчив к вредным воздействиям. Этот тип аномалии встречается наиболее часто в Малгобекском (40%) и Сунженском (40%) районах, в Назрановском (20%), Джейрахском (10%).

Пикноз и конденсация хроматина являются нормальными событиями при созревании эпителиальных клеток, но их частоты могут возрастать в ответ на повреждающие воздействия, частота клеток с пикнозом ядра больше всего увеличивается из-за курения.

Увеличение частоты клеток с пикнозом, конденсацией хроматина, и кариолизисом отражает процесс кератинизации как адаптивного ответа эпителия, который в норме не кератинизируется. Пикноз, конденсация хроматина, и кариолизис характерны для процесса некротизации ткани. Встречается в Назрановском (100%), Сунженском (100%), Малгобекском (40%) районах, а в Джейрахском не зарегистрирован.

Протрузия (nipples) – выпячивание ядра в цитоплазму – часто встречаются в некоторых нормальных клетках и злокачественных. Протрузии особенно характерны для лимфоидных опухолей, где их формируют интерфазные маркерные хромосомы.

Стало известно, что ПДК диоксида азота в атмосферном воздухе оказывает цитотоксическое действие, увеличивает частоту двуядерных клеток, *сдвоенные ядра с перетяжкой, а также частоту клеток с атипичной формой ядра.* (Сычева и др., 2006).

Литература: 1) Абилов С.К., Тарасов А.В. Прогностическая эффективность краткосрочных тест-систем при оценке канцерогенной активности химических соединений. Экологическая генетика. – 2004. – т. 2 №4; 2) Беляева Н.Н., Мухамбетова Л.Х. и др. Медико-биологические критерии оценки влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения. 2003; 3) Ильинский И.Н. Аутоиммунные состояния и проблема цитогенетической нестабильности организма.-Сибирский государственный медицинский университет - г.Томск, 2009; 4) Песня Д.С., Романовский А.В., Прохорова И.М. Исследование влияния УВЧ-излучения сотового телефона на живые клетки.- М.2010; 5) Сычева Л.П.,

Рахманин Ю.А., Журков В.С. Новый подход к диагностике мутагенных и канцерогенных свойств факторов окружающей среды. – «Гигиена и санитария», Т.6, 2006.; 6) Сычева Л.П., Коваленко М.А., Шереметьева С.М. и др. Изучение мутагенного действия диоксида полиорганным микроядерным методом. 2004; 7) Сычева Л.П., Коваленко М.А., Шереметьева С.М. Полиорганный микроядерный тест на экзофолиативных клетках человека. – «Медицинская генетика», Т.4, 2005.; 8) <http://www.immunoanaliz.ru/elementi-immunnoy-sistemi>; 9) www/: Infox.ru (konf.ru)

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЗАПОВЕДНИКА «УТРИШ»

СУСЛОВА Е.Г., ЛЕОНТЬЕВА О.А.

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

На территории полуострова Абрау с целью охраны субсредиземноморских экосистем, редких видов растений и животных в 2010 г. создан государственный природный заповедник «Утриш». На протяжении почти 20 лет сотрудники Географического факультета МГУ проводят здесь научные исследования.

Основными факторами формирования разнообразия растительных сообществ заповедника являются экспозиция склонов, удаление от моря и абсолютная высота над уровнем моря, в меньшей степени крутизна склона, характер щебнистости отложений.

Северные макросклоны заняты в основном широколиственными широколиственными и мертвопокровными лесами с грабом, дубом, липой, ясенем и кленами. При спуске в долину р. Сукко здесь также имеются фрагменты редколесий с остепненными полянами.

На южном макросклоне Навагирского хребта выделяются два растительных пояса:

1) приморский можжевельново-пушистодубовый (приморские склоны с субсредиземноморскими ксерофильными лесами и редколесьями из фисташки, можжевельника, дуба пушистого и грабинника);

2) низогорный лесной, в котором выделяются следующие полосы: – переходная (пушистодубово-скальнодубовая, занимающая предгорно-низогорные территории с сочетанием мезофильных и ксерофильных лесов с преобладанием дуба пушистого, грабинника и можжевельников; – внутренняя (скальнодубовая с буком), приуроченная к низогорьям с мезофильными лесами с дубом скальным, грабом кавказским, липой, кленом и ясенем широколиственными. Значительные площади в пределах приморского пояса заняты растительными сообществами скал и осыпей.

Наиболее ценными с точки зрения и охраны сообществ и характерных для них редких видов являются экосистемы приморских склонов южного макросклона Навагирского хребта; этому способствует контрастность спектра природных условий. Особенно богат редкими видами растений нижний пояс можжевельниковых и пушистодубовых лесов с фисташкой, скумпией, держи-деревом, жимолостью этрусской, колокольчиком Комарова, анакамптисом. В мезофитных широколиственных лесах северного макросклона редких растений несколько меньше, это пион кавказский, лимодорум недоразвитый, пыльцеголовник крупноцветковый, безвременник теневой. Для дубово-сосновых горных лесов характерен пыльцеголовник красный. Местобитаниями, к которым на северном макросклоне приурочены редкие виды растений, являются поляны среди можжевельново-дубовых редколесий с офрис пчелоносной, стевениеллой, рацитником Вульфа.

На осыпях крутых склонов обильны петрофиты, среди которых также много редких охраняемых растений (вероника нителлистная, онома многолистная, астрагал колчочковый и др.). В прибрежной полосе из редких видов растут витекс священный, мачок желтый и синеголовник приморский.

В Красную книгу Краснодарского края (2007) занесены произрастающие по нашим данным на территории заповедника не менее 63 видов сосудистых растений. Из них 36 видов занесены в Красную книгу РФ (2008). В Красные списки МСОП были занесены: произрастающие здесь ремнелепестник козлинный (*Himantoglossum carpinum* (Bieb.) S. Koch), пион кавказский, или триждытройчатый (*Paeonia caucasica* (Schipcz.) Schipcz.), онома многолистная (*Onosma polyphylla* Ledeb.), колокольчик Комарова (*Campanula komarovii* Maleev), вероника нителлистная (*Veronica filifolia* Lypski) и др.

Разнообразие и богатство ландшафтов обуславливают и разнообразие животного населения. Фауна территории заповедника особенно богата редкими и эндемичными видами, многие из которых занесены в Красные книги разных уровней. На территории заповедника было отмечено 29 видов редких беспозвоночных (Леонтьева, 2000). В основном это представители семейств *Lepidoptera* (11 видов), *Hymenoptera* (5), *Coleoptera* (7), *Orthoptera* (2), *Embioidea* (1), *Mantodea* (2) *Odonata* (1). В.И. Щуров (2007) описал 703 вида чешуекрылых для территории заповедника и его окрестностей, при этом наибольшее число их встречено в субсредиземноморских экосистемах (587).

Весьма богата герпетофауна заповедника: здесь обитает 9 видов (подвидов) земноводных (*Lissotriton vulgaris lantzi*, *Triturus karelinii*, *Pelobates fuscus vispentinus*, *Hyla arborea*, *Hyla orientalis*, *Bufo verrucosissimus*, *Pseudepidalea viridis*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macrocnemis*,) и 15 видов (16 подвидов) пресмыкающихся (*Emys orbicularis colchica*, *Testudo graeca nikolskii*, *Anguis fragilis*, *Pseudopus apodus*, *Darevskia brauneri* (*D. b. szczerbaki* и *D. b. darevskii*), *Lacerta agilis*, *L. media*, *Darevskia praticola pontica*, *Natrix natrix*, *N. tessellate*, *Elaphe sauromates*, *Hierophis caspius*, *Platyceps najadum*, *Zamenis longissimus*, *Pelias renardi*). Из них 4 вида земноводных и 11 видов пресмыкающихся занесены в Красную книгу Краснодарского края (2007), а 9 видов земноводных и пресмыкающихся – в Красный список МСОП.

На территории заповедника были отмечены такие редкие виды птиц как змеяед (*Circaetus gallicus*), осоед (*Pernis apivorus*), стервятник (*Neophron percnopterus*), черный гриф (*Aegypius monachus*), сапсан (*Falco peregrinus*), короткопалая пищуха (*Certhya brachydactyla*) и горная овсянка (*Emberiza cia*).

Среди млекопитающих, населяющих разнообразные биотопы, особое внимание заслуживают рукокрылые. В районе заповедника в результате специальных исследований в 2001 г. было обнаружено 13 видов летучих мышей (Кожурина и др., 2002). Большинство из них внесено в Красную Книгу Краснодарского края (2007) и Российской Федерации (2001).

В акватории заповедника, несмотря на некоторые негативные процессы, происходящие в Черном море, можно встретить 15 видов рыб занесенных в Красную Книгу Краснодарского края (2007). В Черном море обитают три вида дельфинов, близко к берегу часто подходят стаи черноморских афалин (*Tursiops truncatus ponticus*).

Богата и своеобразна флора и фауна заповедника «Утриш». Разнообразные, в том числе уникальные экосистемы довольно хорошо сохранились здесь до настоящего времени. Создание заповедника, безусловно, положительно скажется на дальнейшем изучении и сохранении биоразнообразия территории. Особого внимания и охраны требуют экосистемы средиземноморского типа, в состав которых входит большая часть эндемичных и редких видов.

Литература: 1) Кожурина Е.И., Борисенко А.В., Панютина А.А., Морозов П.Н. К изучению рукокрылых Абрау // Биоразнообразие полуострова Абрау. М.: Геогр. ф-т МГУ. 2002, с. 106-111.; 2) Красная книга Краснодарского края (животные). Краснодар: Центр развития ПТР Краснодарского края, 2007, 480 с.; 3) Красная книга Краснодарского края (растения и грибы). Изд. 2-е. Краснодар: ООО «Дизайн Бюро № 1». 2007, 640 с.; 4) Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Т-во научн. Изд. КМК. 2008, 885 с.; 5) Красная книга Российской Федерации (животные). М.: АСТ, Астрель, 2001, 862 с.; 6) Леонтьева О.А. Фаунистические исследования на Абрауском полуострове// Природа полуострова Абрау (ландшафты, растительность и животное население). М.: Геогр. ф-т МГУ. 2000, с. 76-80.; 7) Щуров В.И. Дополнения к фауне чешуекрылых (Insecta, Lepidoptera) Северо-Западного Кавказа. Фауна полуострова Абрау и прилегающих территорий II// Ландшафтное и биологическое разнообразие Северо-Западного Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 2007, с. 63-78.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В РЕСПУБЛИКЕ ИНГУШЕТИЯ

ТОЧИЕВ Т.Ю.

Ингушский государственный университет, Магас, Россия

Большинство экологических проблем, в современном мире, **имеют социальные** проблемы. Они напрямую зависят от степени понимания серьезности и причин создавшейся ситуации, прежде всего людьми «**государственными**» - служащими органов власти и государственного управления в экологической сфере деятельности. Вполне очевидно, что изменение ситуации возможно только при немедленных, комплексных и всеохватывающих мерах по перестройке человеческого сознания. Необходимы широкие экологические знания и культура населения, высокая грамотность и профессиональная экологическая культура специалистов всех хозяйственных отраслей.

Определяя перспективы социальной экологии, как новой науки, мы не можем всё время акцентировать внимание только на «**негативности наук**» - «нет загрязнению», «нет промышленному развитию», «нет интенсивному земледелию» и т.д. Мы **обязаны предлагать обществу конкретные альтернативные решения проблем устойчивого развития цивилизации.**

Мы не можем не считаться с реальностью (75% населения России живут в городах). С одной стороны (108 млн. этого населения занимают всего 0,3 % территории страны), - это благо для биосферы. С другой стороны, в этой полностью «человеченной» среде **резко увеличиваются наследственные болезни, благодаря которым вся городская популяция оказывается больной и деградирует.**

Есть основания думать, что эти процессы будут и дальше интенсивно развиваться. Для Ингушетии это очень важно. Столица Магас только закладывается, остальные города (Назрань, Малгобек, Карабулак) отвечают требованиям города только по названиям. В генеральных планах развития городов мало учитываются экологические требования. Население, его рост и экономическое развитие в значительной степени зависит от привлекательности местожительства, жилого района и города в целом. Архитекторы не выполняют своих прямых обязанностей.

Что мы можем и должны этому противопоставить? В первую очередь увеличивать количество национальных парков и заповедников с ненарушенными территориями. Мечта об «экологических деревнях» так и остаётся мечтой. Во-вторых, **сделать город экологически чистым, эволюционно вписанным в естественную среду.** Мы всё больше осознаём, что жизнедеятельность населения (его быт, труд, отдых, социальный комфорт, поддержания высокого уровня здоровья, демографическое поведение, семейные отношения, осознание своей духовной и политической независимости) во многом обусловлены качеством жизни населения и его важнейшей составной частью - состоянием окружающей человека среды. **Мы постоянно должны преследовать одну цель - улучшить среду обитания и повышать уровень здоровья населения. Таким образом, потребность в общении с природой будет возрастать. Вот почему, я как учёный-эколог решил поддержать идею молодёжи Республики Ингушетия об организации «Северо-Кавказского молодёжного центра по экологическому туризму».** Молодёжь должна общаться и обогащаться на этих туристических маршрутах морально, нравственно, физически, духовно. Им это под силу. Но они должны думать сегодня больше о своих **наследниках**, чем о **предках**. Невозможно не заметить, что у многих руководителей региона эйфория о тех миллиардах, которые обещаны центром. Необходимо думать и о последствиях.

Очень кратко, в нескольких предложениях, хочу обратить внимание на то, что **собой представляет природа Ингушетии.** Природа Кавказа в целом, и Республики Ингушетии в частности, интересовало давно не только солидных, с мировым именем учёных, но и отдельных любителей - натуралистов, политиков и т.д. Не вдаваясь в подробности этих

имён и их трудов необходимо отметить, что этот научный интерес к природе Кавказа с 17 века, параллельно сопровождается и разрушительным давлением со стороны человека. Николай первый начал свое знакомство с Кавказом с уничтожения прекрасной природы Ясной поляны. От воспоминания имени генерала Ермолова и сегодня Кавказ содрогается. Интересен такой факт, когда он проявлял не меньшую озабоченность о наличии у военных топоров, чем оружия и боеприпасов. Их доставляли большими партиями из Англии. В результате этих усилий были уничтожены не только население этих мест, но и богатейшие леса плоскостной и предгорной части республики.

Сказать лучше и красноречивее тех многих немецких, французских и российских путешественников и учёных, побывавших в своё время на территории современной Ингушетии, не возможно. Республика обладает не только уникальными природными ресурсами, но и историко-культурными объектами мирового значения. Горная часть и прилегающая к ней равнина имеют густую и сильно разветвленную речную сеть. Все эти реки берут начало на высоких гребнях хребтов из родников и ледников.

Ингушетия вобрала в себя всё самое ценное и полезное, в смысле природных ресурсов, на Кавказе. **На расстоянии менее ста километров раскинулись степи, лесостепи, горные леса, горные луга и ледники.** Вследствие этого очень богатый растительный покров, животный мир, водные источники и красивые ландшафты. Для сравнения отметим, что территория Волжско-Камского края России, больше территории Ингушетии в 150 раз, в то время как на этом маленьком клочке земли обитают в несколько десятков раз больше различных видов наземных позвоночных животных. Более 40% видов диких парнокопытных, бывшего СССР, обитают здесь. Так и по многому другому биоразнообразию. Здесь обитают представители животного мира Азии, Африки и Европы. Сразу, после установления советской власти на Северном Кавказе, учёные-медики заинтересовались бальнеологическими условиями в Джейрахском районе горной Ингушетии и установили, что здесь природные условия, особенно по некоторым параметрам, далеко превосходят швейцарские. Не зря в эти годы в сосновом бору Армхи был построен санаторий и дача для всесоюзного старосты Калинина. Горная Ингушетия всегда привлекала туристов и учёных-естественников и археологов. Именно в те годы, во Владикавказе, первым на всём Северном Кавказе, был открыт **«Ингушский научно-исследовательский институт Краеведения».** Здесь начинали свои научные исследования, впоследствии известные российские и советские учёные, Л.Б. Бёме, Н.Я. Динник, К.А. Сатунин, В.Г. Гептнер, С. Туров и многие другие. По территории республики, в советский период, пролегли два туристических маршрута. Они были востребованы и популярны, особенно для жителей Севера и Дальнего Востока. Для них была интересна не только прекрасная природа, но и неповторимые архитектурные памятники - это древние башенные комплексы, которым нет на Кавказе альтернативы. В наших горах много редких и требующих внимания животных и растений. Многие из них ждут своих исследователей. Не зря последние два десятилетия дали огромный скачок нашим познаниям о флоре и фауне Ингушетии. В первую очередь, благодаря усилиям и помощи крупнейшего российского энтомолога Абдурахманова Г.М., защищены 8 кандидатских диссертаций и совместно с венгерскими энтомологами описаны 5 новых видов бабочек. Эти исследования активно продолжаются. Для таких мало изученных территорий, как Ингушетия, это первоочередная неотложная задача. Есть опасность, что в этой части республики мы можем подвергнуть исчезновению некоторые виды животных и растений прежде, чем мы о них узнаем. Одним из главных достижений экологии стало открытие, что развиваются **не только организмы и виды, но и экосистемы.** Их надо рационально использовать. Не в последнюю очередь думать о возможности охоты и для иностранцев тоже. Но надо понимать, что один склон горы одного государства, а другой другого государства. После нескольких выстрелов наши звери оказываются на той стороне. Звери не соблюдают государственные границы. Есть много ущелий, где в течение нескольких, месяцев лежит снег. Но эти участки чаще всего труднодоступны и небольшие по своим размерам. На Столовую гору люди поднимаются не для того, чтобы увидеть там снег. При наличии канатной дороги и места для временного культурного отдыха, там не будет отбоя. Потому что оттуда открывается прекрасная горная панорама. Но я бы не делал акцент на снег, лыжи, биатлон и другие не свойственные Кавказу развлечения. Расчет на искусственный снег не может удовлетворить туристов ни экономически, ни экологически. Естественно, всё эти природные блага должны быть достоянием всего населения России и Зарубежья.

Но нельзя забывать, что Горная Ингушетия - это заповедная земля, которая не только для мирового сообщества, но для россиян во многом является «зелёной неизвестной». И если мы собираемся её обнародовать и делать доступной для интересующихся природой и самобытной культурой ингушей людей, то предстоит для этого сделать ещё многое.

Прежде всего, необходимо серьёзно заняться инвентаризацией природных ресурсов данного района и составить их кадастры. Только на основе этих исследований можно заняться облагораживанием, обустройством, инфраструктурой и т.д. Ни в коем случае нельзя, в погоне за улучшением благосостояния населения сегодня, забывать, что это почти не тронутый цивилизацией горный уголок Северного Кавказа, в котором сохранилась первозданная природа с отголосками доледниковых времён. **Все это должны увидеть и наши потомки.** Сохранить всё это будет нелегко. На этот небольшой красивый уголок, планируется разместить хоть и временно, до 30 тыс. человек. Кто посчитал последствия этой нагрузки. Никаких экологических экспертиз не сделано. Надолго ли рассчитана эта нагрузка. Мы начали вырубать леса, не считаясь с тем, что эти участки очень уязвимы и лавиноопасны. Этот район должен подвергнуться серьёзной **экологической экспертизе.** Вслед за этим должен быть запущен **мониторинг,** т.е. разработана система регулярного слежения за антропогенными изменениями состояния окружающей природной среды. Эта информация будет основой для принятия решений соответствующих служб, ведомств, организаций.

Нельзя забывать, что в деятельности человека наблюдается не только **прямая связь, но и обратная.** Это позволит видеть перспективу и оптимизировать воздействие на природу.

Если мы планируем сделать акцент на использование территории горной части республики для развития туристско-рекреационной деятельности, то **необходимо помнить,** что увеличится нагрузка и на **плоскостную** территорию республики. С учётом этого необходимо разрабатывать новые методы экологической перезагрузки этой территории. Здесь имеются свои проблемы.

Почти полностью разрушены все агроценозы, осушены более 30 искусственных водоёмов, что отрицательно сказалось на уровне грунтовых вод, нехватка качественной питьевой воды, нерациональное использование плодородных земель. Длительное время не работают очистные сооружения. Все экологические проблемы республики должны быть решены комплексно на всей её территории. Нельзя ждать и надеяться на экономическое чудо. Приедут 30 тысяч туристов, и мы все трудоустроимся, обогатимся и счастливо заживем. Этим людям сначала надо накормить. Для этого необходимы десятки тон мяса, фруктов, овощей и т.д. Сегодня за всем этим набором продуктов население республики ездят в соседние республики.

Значит, деньги, на которые мы рассчитываем, **уйдут из республики**, а не наоборот. Вначале необходимо серьезно заняться **сельским хозяйством**, образованием, здравоохранением, культурой, **обеспечением безопасности**, а только после этого приглашать такое количество гостей. Все расходы, которые государство готово сделать для развития региона, в случае необходимости, должны иметь возможности перепрофилирования.

Прежде, чем на **заповедных территориях** планировать какие-либо серьезные государственные мероприятия, необходимо решить проблемы самих **заповедников**. Иначе это противоречит нашим же **законам**.

Во-вторых, уже нарушены законы (приграничная территория до 5 км, не может быть 35 километров). Необходимо пересмотреть.

В-третьих, в центре сегодня серьезно обсуждается вопрос о необходимости введения в регион армейских частей для обеспечения безопасности граждан. А это говорит о проблемах, которые могут возникать уже в ходе строительства этих объектов.

В-четвертых, все, что делается в этой зоне должно быть под постоянным экологическим контролем. Мы не должны забывать, что мы все сегодня берем в долг у своих внуков.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АССОЦИАЦИИ «ЖИВАЯ ПРИРОДА СТЕПИ» ПО СОХРАНЕНИЮ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЮГО-ВОСТОКА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

УЗДЕНОВ А.М.¹, ДАНЬКОВ В.И.¹, ТОЛЧЕЕВА С.В.¹, МИНОРАНСКИЙ В.А.^{1,2}

¹Ассоциация «Живая природа степи», Ростов-на-Дону, Россия

²Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

Европейские степи относятся к наиболее трансформированным ландшафтам Евразии, что негативно отразилось на их биоразнообразии. Во II половине 80-х годов XX в. – первом десятилетии XXI в. ситуация с охраной природы в Ростовской области (далее РО) усугубилась экономическим кризисом, политическим, социальным, законодательным и другим реформированием страны. Кризисная ситуация с естественным биоразнообразием в европейских степях заставляет объединить усилия всех занимающихся и интересующихся данной проблемой людей и организаций. Необходимо адаптировать сложившиеся в прошлом системы природопользования к современным условиям, совершенствовать природоохранную деятельность, разрабатывать новые подходы и формы сохранения, восстановления и устойчивого использования ресурсов живой природы. Одной из таких новых организационных структур является некоммерческая Ассоциация «Живая природа степи» (Ассоциация), которая была создана в 2003 г. по инициативе депутата областного парламента А.М. Узденова и поддержке ученых.

Ассоциация объединяет и координирует усилия ученых (ЮФУ и Калм.ГУ, ЮНЦ РАН, НИИ Биологии и т.д.), производителей (ООО «Солнечное», конзавод «Донской» и др.), специалистов природоохранных структур (заповедники «Ростовский» и «Черные земли»), органов власти (ЗС РО, администраций районов и др.), бизнеса (Регионгаз, Башнефть-Юг, др.), общественных организаций (казачество, охотники) и отдельных активистов по решению природоохранных проблем степной зоны. Деятельное участие в ее работе принимают ученые ИПЭЭ РАН, МГУ и Института степи УрО РАН, специалисты Росприроднадзора по РО, Минсельхозпрода РО, ЮНЕСКО, СИТЕС, WWF, других отечественных и зарубежных структур. Основным направлением деятельности Ассоциации является охрана, восстановление и устойчивое использование биоразнообразия, а также сохранение ценных пород домашних животных степной зоны в условиях возрастающего антропогенного пресса на окружающую среду. Учредители Ассоциации – активные участники, а во многих случаях и инициаторы организации заповедника «Ростовский» и его буферной зоны, установления границ и природоохранного режима водно-болотных угодий «Озеро Маныч-Гудило» и «Веселовское водохранилище» (ВБУ), запрещения весенней охоты в РО (2002-2012 гг.), полного запрета охоты на озере Маныч-Гудило в 2005-2010 гг. и ряда других природоохранных инициатив. Совместно с Ростоблкомприродой Ассоциацией разработан «План мероприятий по устойчивому развитию природного комплекса «Маныч», включая ВБУ «Веселовское водохранилище» и «Озеро Маныч-Гудило», Государственный природный заповедник «Ростовский» и его охранную зону», который утвержден главой администрации РО. Модельная территория Ассоциации (16,8 тыс. га) находится в охранной зоне Бисферного заповедника «Ростовский». Ассоциация оказывает заповеднику организационную, материальную, моральную и другую помощь, в тесном контакте с ним проводит основную природоохранную деятельность.

В п. Маныч Орловского р-на РО созданы Манычские стационары Ассоциации и ЮНЦ РАН с офисными и жилыми зданиями, транспортом, вольерами для животных. Ассоциацией организованы Центр редких животных европейских степей (Центр) и Центр по реабилитации хищных птиц. В вольных и полувольных условиях обитают сайгаки, бизоны, куланы, яки, буйволы, верблюды, гривистый баран, дрофы, курганники, степные орлы, балобаны, страусы и другие животные. Инспектора заповедника и Ассоциации наладили строгую охрану природы в районе заповедника. Ассоциацией построены пруды с пресной водой, в которых проводятся выпуски раков, рыбы и уток, созданы кормовые поля для птиц, выполняется регулярная их подкормка, выставляются искусственные гнездовья,

используются другие биотехнические мероприятия. Благодаря всей этой деятельности, в районе оз. Маньч-Гудило, где в 80-90-е годы под влиянием перевыпаса скота и других причин наблюдалось антропогенное опустынивание, уже к концу 1-го десятилетия XXI в. восстановился степной травостой, возросла численность многих ценных (огаря, пеганки, серой куропатки, зайца и т.д.) и редких (журавля-красавки, ходулочника, шилокловки, стрепета и др.) животных. В период миграций увеличилось количество серого журавля, стрепета, дрофы, пискульки, краснозобой казарки и иных, включенных в Красные книги МСОП, РФ, Ро пернатых. Разработана технология разведения сайгаков в вольерах, имеется самовоспроизводящаяся группировка животных.

Маньчские стационары Ассоциации и ЮНЦ РАН, Центр, заповедник стали местами полевых исследований ученых, аспирантов и студентов МГУ, ЮФУ, Калм.ГУ, Ставроп.ГУ и иных университетов, ЮНЦ РАН, ИПЭЭ РАН, Ин-та географии РАН, других научных центров. Результатами этих исследований являются новые теоретические и практические разработки, отраженные в кандидатских и докторских диссертациях, изложенные в монографиях, сводках и статьях. Ассоциацией о природе Донских степей и Маньчской долины выпущены такие монографии, как «Уникальные экосистемы: дельта Дона» (2004), «Европейский байбак в Ростовской области» (2004), «Птицы озера Маньч-Гудило и прилегающих степей» (2006), «Вольерное содержание сайгака» (2010) и др.

Успехи природоохранной деятельности в р-не оз. Маньч-Гудило подтвердили участники состоявшихся на Маньче ряда международных конференций по охране биоразнообразия, представители Минприроды РФ, ЮНЕСКО, Секретариата Рамсарской Конвенции, других отечественных и зарубежных природоохранных структур. Заповедник «Ростовский» получил статус природного резервата ЮНЕСКО (Мадрид, 3.02.2008 г).

Важным моментом в деятельности Ассоциации является пропаганда природоохранных знаний и экологическое воспитание населения. Помимо регулярных выступлений в международных, центральных и региональных СМИ, Ассоциацией и заповедником по природоохранной тематике регулярно выпускаются красочные буклеты, настенные и карманные календари. Сняты фильмы «Ассоциация «Живая природа степи», «Государственный природный заповедник «Ростовский», «Рожденные свободными», «Времена года», которые демонстрируются на различных каналах ТВ, в вузах и школах, на конференциях. Ежегодно Ассоциация устраивает выставки фотографий с ценными и редкими видами РО, которые размещаются в помещениях Администрации и Законодательного собрания РО, в Краеведческом музее и Ростовской публичной библиотеке, в администрациях р-нов, на отдельных научно-практических конференциях и в других местах, где с ними знакомятся десятки тысяч школьников, студентов, сотрудников различных учреждений, любителей природы.

Создание Ассоциации и заповедника, Маньчских стационаров Ассоциации и ЮНЦ РАН, восстановленные природные ресурсы Маньча способствовало развитию здесь научного и экологического туризма. Для этих целей построена гостиница, разработаны туристические маршруты, выпущены буклеты, подготовлены экскурсоводы. К саммиту «Россия – ЕС» (2010 г.) был выпущен уникальный фотоальбом «Живая природа Маньчской долины», подаренный библиотекам и школам РО. В Донскую Академию наук юных исследователей, школы РО, участникам различных природоохранных конкурсов и посетителям заповедника, Ассоциацией переданы сотни книг и буклетов, тысячи календарей, десятки яиц и сотни перьев страусов, другая продукция. Ежегодно для знакомства с природой степи, солеными озерами, историей Маньчской долины, её легендами приезжают классы школьников, группы студентов, натуралисты РО и других регионов. Весной Маньч становится «Меккой» для многих людей различных организаций. Для школьников регулярно проводятся эколагеря, тематические встречи, семинары, экологические акции, конкурсы рисунков и фотографий.

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА БИОГЕННЫХ ВЕЩЕСТВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ ПЛАНКТОННЫХ КОЛОВРАТОК В ВОДАХ КЕРЧЕНСКОГО ПРОЛИВА

ФИЛАТОВА Т.Б., СВИСТУНОВА Л.Д.

Институт ардных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Керченский пролив интересен для исследований, так как подвержен периодически меняющемуся влиянию Чёрного и Азовского морей, воды которых во многом различны по своим гидрохимическим характеристикам, он играет важную роль в водном балансе Азовского моря, в водообмене между Азовским и Чёрным морями. В водных сообществах коловраток относят к микрозоопланктону и рассматривают как промежуточное трофическое звено между микробными организмами и крупным зоопланктоном. Микробные организмы действуют как главные накопители и регенераторы биогенных элементов и обеспечивают метазойный планктон органическим веществом (Бульон и др., 1999). Известно, что на видовую структуру и количественное развитие коловраток оказывают воздействие такие факторы среды, как содержание биогенных элементов, концентрация растворённого кислорода и величина активной реакции воды (рН).

Цель данной работы – предварительная оценка влияния этих факторов на распределение и видовой состав сообщества коловраток в Керченском проливе.

В 2008 г. Южным научным центром РАН на НИС «Денеб» были проведены три сезонные комплексные экспедиции в Азовском и Чёрном морях.

Анализы проб воды проводили сразу же после отбора непосредственно в судовой лаборатории. Концентрации растворённых биогенных веществ определяли сразу после измерения температуры воды, рН, содержания растворённого кислорода после фильтрования проб: фосфаты – по методу Морфи и Райли (РД 52.24.382-2006, 2006); нитриты – по методу Бендшайдера и Робинсона, нитраты – по методу Морриса и Райли (Методы гидрохимических исследований... ,

1988). Пробы микрозоопланктона были отобраны с двух горизонтов (поверхность-дно) с помощью батометра Молчанова (в некоторых случаях интегрированные). Использовалась методика осадочного планктона (Киселев, 1956).

Результаты анализа проб воды, отобранных в Керченском проливе в апреле 2008 г., показали, что на исследованной акватории содержание фосфатов в поверхностном горизонте изменялось в диапазоне от 1 до 34 мкг/л, нитритов – от 2 до 3 мкг/л, а нитратов – от 0 до 7 мкг/л. При этом в придонном слое воды концентрации фосфатов, нитритов и нитратов укладывались в интервалы 0-75 мкг/л, 2-4 мкг/л, 0-7 мкг/л соответственно. В это время фосфаты у выхода в Чёрное море имели значения несколько ниже (6 мкг/л), чем в северной части (8 мкг/л) в приповерхностном слое. Что касается их содержания у дна, то на севере оно было значительно и составляло 75 мкг/л. В июне 2008 г. анализ проб воды, отобранных в Керченском проливе, дал следующие результаты: содержание фосфатов в поверхностном горизонте изменялось в диапазоне от 3 до 8 мкг/л, нитритов – от 1 до 2 мкг/л, нитратов – от 3 до 9 мкг/л, в придонном горизонте – 4-15 мкг/л, 1-2 мкг/л, 2-7 мкг/л соответственно. Концентрации фосфатов в северной части пролива были немного выше (8 мкг/л), чем в южной его части (5 мкг/л). Видимо, изменение концентраций находится в зависимости от направления ветровой активности и изменения сезонных течений в проливе. Обнаруженные в октябре 2008 года в Керченском проливе концентрации нитрит-ионов (0-2 мкг/л) и ортофосфат-ионов (0-5 мкг/л) невысоки и характерны для периода снижения продукционной активности фитопланктона и низкой в это время года активности бактериальной переработки органического вещества. В этот период времени содержание нитритов, нитратов и фосфатов было незначительно выше в северной части Керченского пролива (Филатова, 2011).

В период наблюдений содержание растворенного в воде кислорода на всех исследованных станциях было довольно велико и в поверхностном слое варьировало от 83 до 111 %, а в придонном горизонте – от 82 до 107 %. Величина рН изменялась от 8,36 до 8,5.

При исследовании планктонных коловраток определены качественные и количественные характеристики. Всего в исследованном районе нами было зарегистрировано 7 видов планктонных коловраток: *Trichocerca marina* (Daday, 1890), *Keratella quadrata* (O. F. Muller, 1786), *Eosphora ehrenbergi* Weber, 1918, *Synchaeta* sp., *Asplanchna priodonta* Gosse, 1850, *Keratella cochlearis* var. *macracantha* (Lauterborn, 1989) и *Polyarthra dolychoptera* Idelson, 1925.

T. marina была отмечена на всех станциях с численностью 2-27 экз./л. Это морская коловратка, известная, главным образом, в Черном море, по нашим исследованиям прошлых лет, широко распространена и в Азовском море. *K. quadrata*, *K. cochlearis*, *P. dolychoptera* (пресно-солончатые виды) встречались единичными экземплярами в Керченском проливе лишь у косы Чушка. Хищная коловратка *E. ehrenbergi*, являющаяся литоральным видом, приуроченным к водной растительности, нами была обнаружена в поверхностном слое и на глубине 4,5 м. Развитие этой коловратки составляло 1-6 экз./л. *A. priodonta*, обитающая в солончатых и морских водоемах имела, имела численность 2-45 экз./л. *Synchaeta* sp., обычная в основном в весенний период, наблюдалась в количестве 3-88 экз./л.

Во время наших исследований закономерных изменений концентраций нитритов, нитратов и фосфатов по глубине не отмечалось, их распределение может легко нарушаться при возникновении волнения и перемешивания водных масс, а также при пятнистом распределении планктона. В азовском предпроливном районе у Керченского пролива на распределение биогенных веществ влияет подток черноморских вод. Полученные величины рН, содержания биогенных элементов и кислорода соответствовали значениям, обеспечивающим нормальные условия функционирования гидробионтов. Это было подтверждено достаточно высокими показателями численности коловраток, интенсивно развивавшихся во все сезоны.

Таким образом, по результатам исследований в Керченском проливе в данный период видовое разнообразие сообщества коловраток было характерно как для Азовского, так и для Черного морей. Количественные характеристики сообщества коловраток определяли до 90 % *Trichocerca marina*, *Asplanchna priodonta* и *Synchaeta* sp., причём их распределение зависело от циркуляции вод под влиянием преобладающих ветров, поступающих из Азовского или Черного морей в открытую часть Керченского пролива.

Литература: 1) Бульон В.В., Никулина В.Н., Павельева Е.Б., Степанова Л.А., Хлебович Т.В. Микробная «петля» в трофической сети озерного планктона. Журнал общей биологии. 1999. – Т. 60, № 4, С. 431-444; 2) РД 52.24.382-2006. Массовая концентрация фосфатов и полифосфатов в водах. Методика выполнения измерений фотометрическим методом. Ростов-на-Дону, 2006. 27с.; 3) Методы гидрохимических исследований основных биогенных элементов. - М.: ВНИРО, 1988. – 119 с.; 4) Киселев И. А. Методы исследования планктона // Жизнь пресных вод СССР. – М. – Л.:Изд-во АН СССР, 1956. –Т.4.ч.I.- с. 183-256; 5) Филатова Т.Б. Особенности режима биогенных веществ в водах Керченского пролива // «Геология морей и океанов»: Мат. XIX Международ. научн. конференции (Школы) по морской геологии. (г. Москва, 14–18 ноября 2011 г.). Т. IV. М.: ГЕОС, 2011. С. 172 – 175.

К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИИ МАЛЫХ РЕК ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ЭРЖАПОВА Р.С.1, МАСАЕВА Л.М.2, ЭРЖАПОВА Р.С.1

1Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

2Грозненский государственный нефтяной институт им. акад. Миллионщикова, Грозный, Россия

Вода – неотъемлемая часть природы. Без нее не могут существовать растения и животные. Чечня располагает большими водными запасами, но распределены они по территории не равномерно.

Гидрография. По водному режиму реки Чечни можно разделить на два типа: 1.реки, в питании которых важную роль играют ледники и высокогорные снега. Это Терек, Сунжа (ниже впадения Ассы), Асса и Аргун; в летний период, когда высоко в горах интенсивно тают снега и ледники, они разливаются; 2). реки, берущие начало из родников и лишённые ледникового и высокогорного снегового питания. В эту группу входят Сунжа (до впадения Ассы),

Фортанга, Шалажи, Гехи, Валерик, Мартан, Джалка, Белка, Аксай, Яман-су и др. Летнего половодья у этих рек не бывает.

Главная река Чечни – Терек. Он берет свое начало на склонах Главного Кавказского хребта, из небольшого ледника, расположенного у вершин Зилга-Хох. Общая длина Терека 590 км, а площадь бассейна 44 000 км² (Рыжиков, 1991).

Вторая по величине река – Сунжа, она берет свое начало из родников на массиве Уш-Корт. Длина Сунжи 220 км. Почти все реки Чечни за исключением Яман-Су, Ярык-СУ и Аксай, протекающие южнее Сунжи, являются ее правыми притоками разных порядков. Самые крупные из них – Аргун, Асса.

Аргун – самый многоводный приток Сунжи по многоводности он даже превосходит ее. Его длина 150 км. Образуется Аргун при слиянии двух рек – Чанты-Аргуна и Шаро-Аргуна (Рыжиков, 1991).

Чанты-Аргун берет свое начало на склонах Главного Кавказского хребта в пределах Грузии. Река Шаро-Аргун начинается с ледника Качу на Боковом хребте на территории Чечни.

Асса берет начало в Грузии, на Главном Кавказском хребте, пересекает горную часть Чечни в меридиональном направлении, и, приняв приток – Фортангу, впадает в Сунжу.

Все реки Чечни, за исключением Аксай, Ярык - Су и Яман-Су, относятся к бассейну реки Терека.

В зависимости от условия образования озерных котловин здесь можно выделить следующие типы озер: золотые, пойменные, оползневые, запрудные, карстовые, тектонические и ледниковые (Рыжиков, 1991).

Золотые озера встречаются в пределах Притерского песчаного массива.

Пойменные озера приурочены к долинам рек Терека, Сунжи, Джалки. Они занимают заброшенные рекой старые русла и имеют вытянутую форму. Они не глубоки, глубина не превышает 3 м. Берега часто покрыты сплошными зарослями камыша. Водится рыба.

Оползневые озера встречаются на горных склонах подверженных оползням. Несколько групп таких озер есть на водоразделе Чанты-Аргуна и Шаро-Аргуна, в урочище Шикарой.

Запрудные озера образуются в результате обвалов или оползней. К этому типу относится самое крупное высокогорное озеро Северного Кавказа Кезеной-Ам, расположенное в юго-восточной, горной части Чечни, на Южном склоне Андийского хребта, у границы с Дагестаном, на высоте 1869 м над ур. м. Поверхность озера около 2 км². Котловина озера имеет крутые склоны и плоское дно. Максимальная глубина его 72 м, средняя 37 м. Протяженность озера с севера на юг 2 км, а с запада на восток – 2,7 км. Максимальная ширина, 735 м. Длина береговой линии 10 км (Рыжиков, 1991). Вода в озере холодная. Летом температура на поверхности не поднимается выше 17-180. температура воды в нижних слоях –7-80. Зимой озеро замерзает. Толщина льда в отдельные годы достигает 70-80 см. В озере водится рыба. Вес отдельных экземпляров форели достигает 5-6 кг (Рыжиков, 1965).

В верховьях реки Аксая, у перевала через Андийский хребет, расположено небольшое карстовое озеро. Оно имеет почти правильные округлые очертания с диаметром 25-30 м. Форма самой котловины воронкообразная. Глубина озера 4-5 м.

Примером озера с котловиной тектонического происхождения является Галанчожское озеро. Расположено оно в урочище Галачож. На правом склоне долины реки Осу-Хи, на высоте 1533 м над ур. м. Котловина озера воронкообразная. Озеро имеет почти правильную форму, максимальная протяженность его – 450 м., а минимальная – 380 м, глубина в центре 31 м. Цвет воды в озере ярко-голубой с зеленоватым оттенком. Питается Галанчожское озеро родниками. Температуры воды на поверхности озера летом достигает 20°. С глубины 6 м температуры начинает резко понижаться и на 20-ти метровой глубине достигает 50С. Зимой озеро замерзает.

Высокогорные снега и ледники являются своеобразными естественными водохранилищами, питающими реки в разгар лета. Они благотворно влияют на прилегающие равнины. Реки, берущие начало в ледниках, всегда бывают полноводными. Снеговая линия на территории Чечни проходит на высоте 3500-3600 м.

С экологической точки зрения, каждая река представляет собой биогеоценоз, или локальную экологическую систему, вписанную в другие экосистемы более широкого уровня. Реки выполняют одновременно целый ряд функций: являются местообитанием водных живых организмов – растений и животных, удовлетворяют потребности в жизненной среде, воде и пище животных, ареал существования которых непосредственно привязан к берегам. Малые, средние и большие реки на протяжении многих веков играли важнейшую роль в жизни людей и имели широкое использование в качестве источника чистой воды, энергии, рыбы, служили транспортными путями и т.д. Кроме этого, они пополняют водой более крупные водоемы и являются постоянным источником влаги для относительно ограниченных лесных, степных и горных территорий, где эти реки протекают.

В настоящее время во многих регионах мира техногенное загрязнение водных систем достигло такого уровня, что привело к дефициту воды даже в условиях достаточного и избыточного увлажнения. Особенно сильное воздействие испытывают поверхностные водные объекты в пределах городских агломераций и промышленно-урбанизированных зон. Как правило, большая часть городских водотоков представляют собой средние и малые реки, характерной особенностью которых является выраженная зависимость их гидрологического и гидрохимического режимов от состояния поверхности водосбора, поэтому любые техногенные явления и процессы, происходящие в пределах речных бассейнах, отражаются непосредственно на состоянии рек. Зачастую водотоки превращаются в коллекторы и приемники сточных вод и загрязненного поверхностного стока с территорий городов и промышленных зон. Ежегодно в российские водоемы сбрасывается около 28 км³ загрязненных сточных вод, из них 8,4 км³ – без очистки. И несмотря на снижение антропогенной нагрузки на реки в настоящее время, качество воды часто остается неудовлетворительным.

Состояние окружающей среды в бассейнах рек оказывает безусловное влияние на формирование более глобальных экологических ситуаций. Техногенные преобразования общего химического состава вод и загрязнения малых и средних рек прослеживаются на десятки и сотни километров, фиксируясь в водоемах следующего порядка. Следовательно, для осуществления мероприятий по снижению и предотвращению техногенного загрязнения среды

необходимо иметь характеристику основных источников поступления загрязняющих веществ, определить степень их воздействия на биоценозы водоемов, оценить сложившуюся экологическую ситуацию.

Одним из глобальных видов загрязнений в настоящее время является нефтяное загрязнение водоемов. Прямой учет нефтяных загрязнений, поступающих в водоемы, весьма затруднен, но количество их находится в прямой зависимости от использования человеком для своих нужд нефти и нефтепродуктов. Основными источниками загрязнения водоемов нефтью и нефтепродуктами, как известно, являются нефтепромыслы, нефтеперерабатывающие заводы, установки десульфации газа, предприятия нефтехимии, транспорт, нефтебазы и перекачивающие станции и др. Значительное количество нефтяных загрязнений поступает с ливневыми водами с территории промышленных предприятий, населенных пунктов, а также в аварийных случаях из нефтепроводов, нефтеналивных барж, танкеров и т. д. Не стала исключением и обследованная территория [2].

Чеченская республика являлась одной из крупнейших на юге России центров нефтедобычи, переработки и хранения нефтепродуктов. В промышленной специализации республики преобладали предприятия нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплексов, сосредоточенных в крупный промышленный комплекс на левом берегу р. Сунжа на территории Заводского района г. Грозного. Смыв нефтепродуктов ливневыми водами с этих площадей является значительным источником загрязнения реки нефтяными углеводородами. В г. Грозном грунтовые воды, загрязненные нефтепродуктами, выклиниваются в Заводском районе на поверхность и непосредственно в реку Сунжа (Кашина, Янин, 2004).

Большое количество природных загрязнений поступают водоемы весной с паводковыми водами, в составе которых имеются растворимые и нерастворимые загрязняющие вещества: растительные остатки, продукты размыва берегов, мусор, некоторые вещества, вымываемые из почв, и т.д. (Кашина, Янин, 2004).

Площадь реки Сунжа, которая является самым мощным притоком реки Терек, составляет 12,2 тыс. км², а в водосборе р. Сунжа основу речной сети составляют реки, для которых характерно преобладание дождевых и талых снеговых вод, реже – снегов и ледников. Большое значение в питании Сунжи и ее притоков имеют подземные и минеральные воды. В результате военных действий очень сильному загрязнению подверглись подземные и поверхностные воды. Проблема недостаточного обеспечения населения Чеченской Республики доброкачественной питьевой водой и высокий уровень ее бактериальной загрязненности остаются сегодня чрезвычайно острыми.

В общем случае, основными источниками загрязнения являются общегородские очистные сооружения, принимающие бытовые и производственные сточные воды и сбрасывающие их после очистки в водные объекты, очистные сооружения предприятий, а также сток талых, дождевых и поливочных вод, внутрипочвенный и грунтовый сток. Техногенная поставка химических элементов со стоками осуществляется в динамичном режиме, в значительных количествах, нежели в фоновых речных водах, соотношениях взвешенных и растворенных форм миграции (Кашина, Янин, 2004).

Антропогенные нагрузки на экосистемы весьма велики. Стоки различных видов хозяйственного использования отличаются по количеству и составу содержащихся загрязняющих веществ, под влиянием которых животный и растительный мир водоемов подвергается существенным изменениям.

К сожалению, борьба с загрязнением, особенно попавшим в водоносный горизонт, представляет собой очень сложную задачу и требует дорогостоящих, часто труднореализуемых мероприятий даже для богатых стран. При большом накоплении в пласте загрязняющих веществ и малой десорбируемости, а также низких фильтрационных свойств пород время, необходимое для полного извлечения загрязняющих веществ из пород и подземных вод, может измеряться десятками и даже сотнями лет (Янин, 2002).

В конечном счете, вода является единственным материалом, который практически невозможно заменить в отличие от таких взаимозаменяемых природных источников, как нефть, уголь, газ.

Территория Чеченской Республики испытывает значительные техногенные нагрузки. Наибольший вклад в поступление загрязняющих веществ в республике вносят промышленные и хозяйственно-бытовые стоки. В связи с высоким уровнем загрязненности водных объектов республики, которая усугубилась в период проведения военных действий на ее территории, возникла необходимость проведения исследований по экологическому состоянию р. Сунжа, как одной из главных рек Чеченской Республики.

Литература: 1) Рыжиков В.В. и др. Природа Чечено-Ингушской республики, ее охрана и рациональное использование; 2-ое изд, переработанное и дополненное, Грозный: «Книга», 1991, - 160 с.; 2) Кашина Л. И., Янин Е.П. Техногенная метаморфизация общего состава речных вод (особенности и причины) // Прикладная геохимия. Вып. 6. Экологическая геохимия Москвы и Подмосковья. – М.: ИМГРЭ, 2004. – с. 177 – 196; 3) Янин Е.П. Источники и пути поступления загрязняющих веществ в реки промышленно-урбанизированных районов// Научные и технические аспекты охраны окружающей среды.– М., 2002. – № 6. – с. 2 – 56.

«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ»

БИОИНДИКАТОРНЫЕ ФУНКЦИИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

АБАКАРОВА М.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Республика Дагестан расположена на северо-восточном склоне Большого Кавказа и юго-западе Прикаспийской низменности и занимает в основном площадь Восточного Предкавказья.

По устройству поверхности Дагестану присуща вертикальная зональность, которая делится на четыре основные физико-географические области: Низменный (равнинный), Предгорный, Внутригорный и Высокогорный Дагестан. Последние две области объединяются под общим названием Горный Дагестан.

Дагестан расположен в поясе умеренного климата. Богат и разнообразен растительный покров Дагестана; причиной является сильно расчлененный рельеф, разнообразный климат, пестрый состав почв и геологическая история.

Дагестан является уникальной страной по природно-хозяйственным показателям, где на сравнительно небольшой занимаемой им территории отмечается биоразнообразие хозяйственной продукции. Большую ценность представляют богатства растительного и животного мира. Пышные альпийские и субальпийские луга служат прекрасной базой для развития пчеловодства.

Сельское хозяйство развивалось согласно спросу на продукцию, естественно в рамках биоклиматических условий. И то и другое решало, какие угодно задачи, но только не экологические. Об этом начинаем заботиться только в самое последнее время. Поэтому, происходило и происходит снижение жизнеспособности среды только для человека, но и для живых существ. Наиболее заметно это снижение отразилось на насекомых, в том числе опылителях, и на энтомофильных растениях. Среди опылителей, как известно, основное место принадлежит медоносным пчелам.

Проблемам пчеловодства в настоящий момент уделяется крайне мало внимания. Пасеки размещаются без учета экологической чистоты местности, близ дорог, промышленных отходов и т.д.

Еще в XX в. теснейшую взаимосвязь между пчелами и содержанием солей тяжелых металлов в окружающей среде было доказано, т.е. пчелы являются биоиндикаторами окружающей среды, хотя почти все соли тяжелых металлов при определенно-малых концентрациях необходимы для жизнедеятельности живых организмов. Они в избыточном количестве накапливаются в растениях из-за значительного содержания в почве, от которых по трофической цепи передаются к животным, в частности пчелам и далее через продукты пчеловодства и людям, что впоследствии может вызвать аллергию, отравление и заболевания разного характера.

Таким образом, пчеловодство может и должно выполнять функцию индикатора, инструмента, с помощью которого легко определить состояние окружающей среды. Пчелиные семьи превращаются в тест - объекты, с помощью которых расширяется и совершенствуется система экологического мониторинга.

В связи с этим возникает необходимость в исследовании проб меда и перги на предмет содержания в них солей тяжелых металлов и с учетом аккумулятивных их свойств по поясам республики.

Сбор проб проводили в ряде муниципальных районов Республики Дагестан. Определение токсичных элементов в меде и перге проводилина атомно-абсорбционном спектрофотометре «SavantaAAΣ» в лаборатории физико-химических исследований Института Геологии ДНЦ РАН (лаборатория аккредитованна)

Результат показал, что концентрация солей тяжелых металлов в учтенных продуктах пчеловодства достоверно варьируются погодам и поясам (таб.1) [1,2,3.].

Таблица 1.

Содержание токсичных элементов в меде и перге по поясам Республики Дагестан (1996, 2006 и 2012 гг.), мг/кг

Природно-климатические пояса	Pb ₂₊				Cd ₂₊			
	2006	1996	2012		2006	1996	2012	
	мед	перга	мед	перга	мед	перга	мед	перга
Равнинный (с. Белиджа)	0,063 ± 0,006 0		0,005 ± 0,002	0,505 ± 0,202	0,015 ± 0,001 0	0	0,004 ± 0,001	0,015 ± 0,009
Предгорный (с. Санчи)	0,031 ± 0,001	0,025 ± 0,001	0,623 ± 0,315	1,515 ± 1,273	0,013 ± 0,001	0,75 ± 0,002	0,003 ± 0,001	0,022 ± 0,017
Горный (с. Ругул)	0,031 ± 0,001	0,015 ± 0,001	0,456 ± 0,267	1,684 ± 1,296	0	0,53 ± 0,023	0,005 ± 0,001	0,008 ± 0,003
ПДК	0,5				0,03			

Полученные результаты исследований продуктов пчеловодства сравнивали с общепринятыми нормами предельно-допустимых концентраций (ПДК) в рубрике «Детское питание».

Исходя из табличных данных (таб.1.), можно сделать следующие выводы. Меньше всего солей тяжелых металлов присутствовало в меде за 2006г и 2012г. в равнинной зоне (сельской местности), т.е. не превышало ПДК. А вот в предгорном и горном меде и в перге другая картина. Так в образцах меда содержание свинца в предгорной зоне увеличилось за 2012 год почти на 21 раза, а горном более 14 раз относительно 2006 года. А в перге 2012 года количество солей тяжелых металлов по отношению 1996 году увеличилось в предгорной зоне на 60,6 раза, а в горной зоне на 112 раза.

В 2012 году наличие солей тяжелых металлов (свинец и кадмий) в меде по отношению его количество в перге, закономерно возрастало по зонам: равнинной - 101 раза; предгорной -2,5 раза; горной – 3,7 раза (Рис.1).

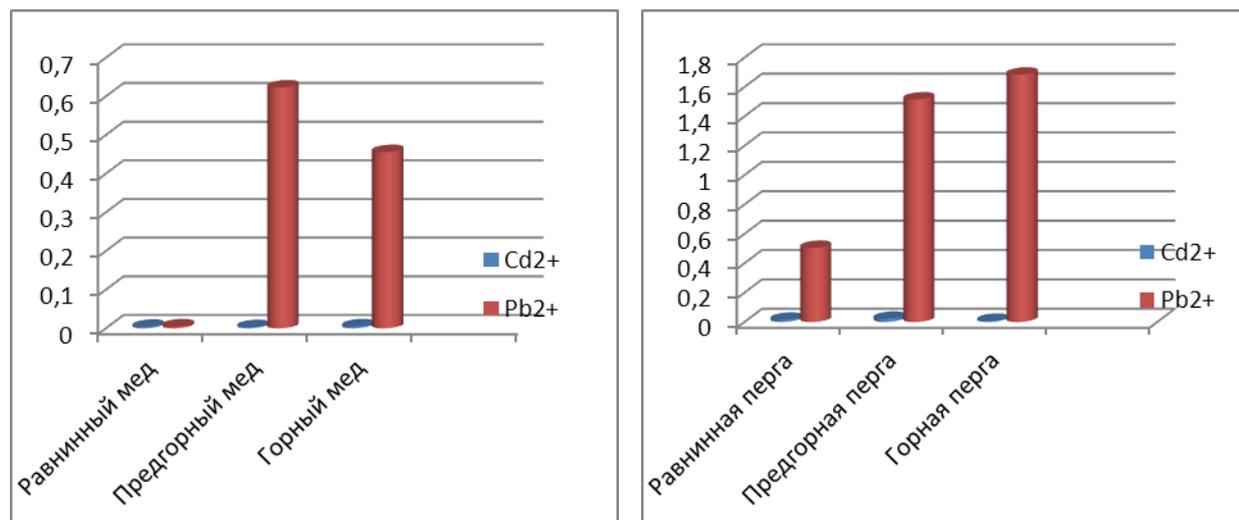


Рис.1. Динамика увеличения содержания солей тяжелых металлов в меде и перге от зональности

Достоверные различия в содержании тяжелых металлов в меде, перге определяются в первую очередь их биохимическим составом, процессами образования и механизмами переработки пчелами.

Усваивая из почвы воду, из воздуха диоксид углерода, а также используя солнечную энергию, растения образуют углеводы, которые поступают к нектарникам и используются при секреции нектара. В нектаре растений преобладают глюкоза, фруктоза и сахароза. Следует помнить, что забираемая пчелой порция нектара формируется всего за несколько часов, ведь продолжительность нектаровыделения цветка очень короткая, да еще наблюдается суточный ритм деятельности. Пыльца формируется в течение нескольких дней из совершенно иных компонентов (липидов, белков, углеводов и др.), а все вышеотмеченные (глюкоза, фруктоза и сахароза) определяют минимальное количество тяжелых металлов в нектаре по сравнению с пыльцой. А также соли тяжелых металлов частично аккумулируются в жировом теле и других структурах тела пчелы. Некоторое их количество удаляется экскреторными органами.

Выводы:

1. Пчелы и пчелопродукты могут служить объективными индикаторами экологической чистоты окружающей среды.
2. Пасеки необходимо располагать дальше от источника загрязнения, поскольку, это влияет значительно на качество продуктов пчеловодства.

Литература: 1) Гасанов А.Р., Джалалова П.Н. Контроль продуктов пчеловодства на содержание токсичных веществ. Материалы IV региональной научной конференции «Химики северного кавказа-производству». Махачкала, ДГУ, 1996.-С.58-60.; 2) Гасанов А.Р., Шихшабеков М.М. Биоиндикаторы на службе экологии. Материалы Республиканской научно-практической конференции по охране природы Дагестана. Махачкала, 1997.-С.37-39.; 3) Гасанов А.Р., Абакарова М.А. Токсичные элементы в окружающей среде Дагестана. Сборник научных работ. Современный мир, природа и человек. «Естествознание и гуманизм». Томск, 2007. Том 4. – №1. – С.75-76.

ОХРАНА И РЕПРОДУКЦИЯ ПЧЕЛ ДАГЕСТАНСКОЙ СУБПОПУЛЯЦИИ

АБАКАРОВА М.А., ГАСАНОВ А.Р.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

В ряду фундаментальных научных открытий и обобщений Ч. Дарвина одним из важнейших является закон увеличения количества жизни при увеличении разнообразия органических существ. Он входит в состав открытого ученым универсального закона исторического развития живой природы, заключающегося в совершенствовании строения, приспособлений и качественного разнообразия органических видов (Дарвин, 1876).

Формирование каждого органического вида, по данным Дарвина, происходит в течение многих тысяч поколений, а по времени - в течение тысячелетий и миллионов лет. Медоносная пчела, как биологический вид, формировалась в течение десятков миллионов лет. Поэтому понятно, как бережно и разумно должны относиться люди к использованию ресурсов живой природы, представленным различными видами животных и растений.

Основательное знание и правильное использование закона увеличения количества жизни при увеличении разнообразия органических существ имеет огромное значение для повышения эффективности растениеводства, животноводства, в том числе пчеловодства, а также в деле охраны живой природы и обогащения ее генетического фонда. Однако, к сожалению, этот закон природы часто нарушается или по незнанию, или по безответственному отношению к ресурсам живой природы, которые далеко не безграничны и не безысходны.

В целях развития высокопродуктивного дагестанского пчеловодства необходимо наряду с другими неотложными мероприятиями принять самые решительные меры по сохранению, восстановлению и обогащению качественного состава высокоценных пород медоносной пчелы, которые являются национальным богатством дагестанского народа. Необходимо, в частности, всемерно поддержать и усилить работу, начатую отдельными талантливыми пчеловодами-практиками и учеными по восстановлению ценных местных разновидностей пчел в Дагестане.

Природно-климатические условия регионов размножения географических разновидностей медоносной пчелы глубоко различны. Так, почти контрастно отличаются условия равнинных регионов европейской части РФ, где в течение тысячелетий размножались лесные среднерусские пчелы, в отличие от условий горного Кавказа, где размножаются тысячелетиями серые горные кавказские пчелы. Так же контрастно отличаются физико-географические и биотические условия равнинных зон Дагестана, от условий горных зон того же Дагестана.

В изменении признаков медоносной пчелы решающую роль играют качественно различные условия их развития, а также интенсивность накапливающего действия естественного и искусственного отбора. И только искусственное нарушение нормального развития разновидностей пчелы, вызываемое перевозками пасек, приводит к их перемешиванию и разрушению.

Географические разновидности медоносной пчелы, связанные нечувствительными переходами по некоторым отдельным признакам, в то же время вполне определенно отличаются друг от друга по комплексу экстерьерных, интерьерных, экологических и поведенческих признаков. Результаты многолетних опытов подтверждают выводы многих других исследователей, что среди разновидностей медоносной пчелы самыми ценными по комплексу биологических и хозяйственно-полезных признаков являются пчелы Закавказья, являющиеся золотым фондом не только российского, но и мирового пчеловодства (Кривцов, 2009).

На небольшой по площади территории республики произрастает более 400-500 видов диких медоносных растений, последовательное цветение которых в течение девяти - десяти месяцев обеспечивает пчел, хотя и необильным, но непрерывным сбором свежего нектарно-пыльцевого корма. А это - одно из важнейших условий нормального роста и развития пчелиных семей. В условиях Дагестана, где зимы короткие и очень мягкие, пчелиным семьям вовсе не требуются такие большие запасы зимнего корма, какие заготавливают пчелиные семьи в зоне северных таежных лесов, где суровые зимы длятся более пяти месяцев. Отсюда понятно, почему пчелиные семьи отличаются высокой жизнеспособностью, экологической пластичностью, плодовитостью и незлобливостью (Кривцов, 2002).

Из сказанного о качественном своеобразии и биологической ценности разновидностей пчел Дагестана с необходимостью вытекает первая задача организации надежной государственной охраны всех ценных разновидностей и популяций горно-дагестанских, предгорно-дагестанских и равнинно-дагестанских медоносных пчел.

Исходя из концепции НИИ пчеловодства по охране, воспроизводству и расширению ареала расселения биоразнообразия медоносных пчел серой горной кавказской породы создан научно-производственный центр «Зоологический заказник» при Дагестанском государственном университете и выделено 18,5 га земельной площади на территории (предгорья) одного из районов Южного Дагестана под организации заказника и в нем репродуктора медоносных пчел, для сохранения в чистоте и улучшения наиболее ценных местных разновидностей пчелы, категорически запретив завоз на территорию заказника пчелиных семей из других районов своей и тем более других регионов. На территории заказника следует организовать массовое производство высококачественных маток и пакетных семей в количестве, достаточном для удовлетворения местных потребностей и продажи за пределы республики.

Вторая важнейшая задача заключается в эффективном использовании пчел для производства товарного меда и повышения урожайности энтомофильных культур.

В республике Дагестан перспективно медово-опылительное направление пчеловодства. Здесь, как отмечалось, трудно организовать медосборы, равные медосборам пасек Дальнего Востока, Волгоградской, Ростовской областей и т.д. Но, судя по опыту ряда пасек Дагестана, здесь вполне возможны устойчивые медосборы, равные в 20-25 кг товарного меда от каждой семьи при условии планомерного проведения кочевков пасек на опыление энтомофильных культур и медосбор с дикой медоносной растительности, которых очень много в республике. Рациональное сочетание опылительной работы и использование медосбора с дикой растительности - важнейшее условие продуктивности и рентабельности пчеловодства вообще и в республике Дагестан в частности. Пчеловодство Дагестана только тогда станет рентабельным, когда в каждом районе будет организована сеть мощных хозяйств, производящих десятки тысяч плодных маток и пакетов для продажи в другие регионы страны.

К сожалению, до сих пор в республике нет ни одного сколько-нибудь серьезно организованного матководного или пчелоразведенческого хозяйства. Матководные хозяйства с любительской технологией имеется в с. Манасаул, Буйнакского района у пчеловода с давним практическим опытом Магомедова Абдусамата.

Необходимо просить Министерство об организации в республике мощных пчеловодческих матководных и пакетных хозяйств для ежегодного производства 200 - 300 тысяч плодных пчелиных маток и не менее 50 тысяч пакетных семей, необходимых для развития пчеловодства в республике Дагестан и в других регионах РФ.

Литература: 1) Дарвин Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии. - М.-Л.: Огиз-Сельхозгиз, (1876) 1941; 2) Кривцов Н.И. и др. Серые горные кавказские пчелы./Сочи-2009. 192с.; 3) Кривцов Н.И. Состояние и перспективы развития пчеловодства России. НИИП - Рыбное, 2002. С.22.

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕДИТЕЛЕЙ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ (ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ И ТРОФИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ)

АБДУЛЛАГАТОВ А.З.¹, АБДУЛЛАГАТОВА Д.А.²

¹Дагагроэкопроект, Махачкала, Россия

²Институт прикладной экологии РД, Махачкала, Россия

Анализ степени вредоносности вредителей виноградной лозы Дагестана показал, что **76 видов** имеют **слабую вредоносность**. Это в основном малочисленные виды или виды, повреждения которых носят случайный характер.

Среднюю степень вредоносности имеет **27 видов**. Это в большинстве многоядные формы, которые вредят различным дикорастущим и культурным растениям, в том числе и виноградной лозе. Сюда отнесены и виды, способные в отдельные годы при отсутствии мер борьбы нанести заметный вред виноградникам республики.

Сильную степень вредоносности имеет **9 видов** - *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Calliptamus italicus*, *Viteus vitifolii*, *Planococcus citri*, *Polyphyla adspersa*, *Lobesia botrana*, *Agrotis segetum*, *Schizotetranychus pruni*, *Eriophyes vitis*. Эти виды имеют большое хозяйственное значение, так как могут размножаться в массовом количестве и при отсутствии мер борьбы уничтожить весь урожай.

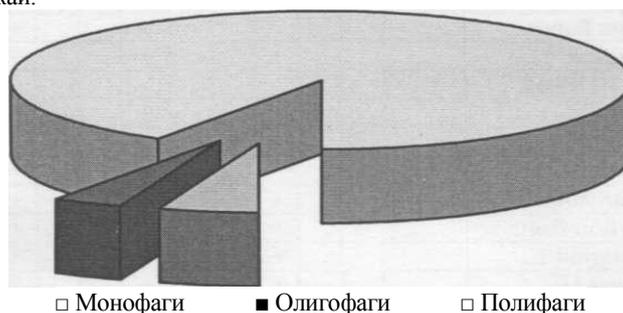


Рис.1. Трофическая специализация вредителей виноградной лозы

Анализ трофических связей и трофической специализации вредителей виноградной лозы в Дагестане (рис.1) показал, что очень высока доля **полифагов - 91% (102 вида)**.

Доля **монофагов** составляет **5,3 % (6 видов)** - *Viteus vitifolii*, *Planococcus citri*, *Adoxus obscurus*, *Haltica ampelophaga*, *Clypea biguella*, *Eriophyes vitis* - питание и развитие которых в Дагестане происходит только на виноградной лозе.

Доля **олигофагов** равна **3,7 % (4 вида)**, их кроме виноградной лозы можно обнаружить и на дикорастущих *Vitaceae*.

Анализ **характера повреждения виноградной лозы** различными видами насекомых и клещей показал (рис.2), что **65 видов** вредителей **повреждают листья**: представители семейств TETTIGONIDAE (настоящие кузнечики), OECANTHIDAE (стеблевые сверчки), GRYLLIDAE (настоящие сверчки), ACRIDIDAE (настоящие саранчовые), PHYLLXERIDAE (филлоксеры), PSEUDOCOCCIDAE (мучнистые червецы), COCCIDAE (ложнощитовки и подушечницы), THRIPIDAE (трипсы), некоторые SCARABAEIDAE (пластинчатоусые), виды семейств CHRYSOMELIDAE (листоеды), ATTELABIDAE (трубковерты), CURCULIONIDAE (долгоносики), SPHINGIDAE (бражники), NOCTUIDAE (совки) и представители отряда ACARINA (клещи).

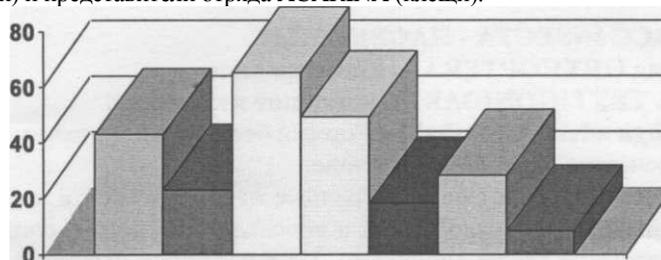


Рис.2. Характер повреждения растения вредителями виноградной лозы

Побеги виноградной лозы повреждают **49 видов** вредителей: некоторые представители семейств TETTIGONIDAE (настоящие кузнечики), OECANTHIDAE (стеблевые сверчки), GRYLLIDAE (настоящие сверчки), ACRIDIDAE (настоящие саранчовые), PSEUDOCOCCIDAE (мучнистые червецы), COCCIDAE (ложнощитовки и подушечницы), THRIPIDAE (трипсы), BOSTRYCHIDAE (лжекороеды или Капошонники), ELATERIDAE (щелкуны), BUPRESTIDAE (златки), TENEBRIONIDAE (чернотелки), SPHINGIDAE (бражники), NOCTUIDAE (совки).

Корневую систему винограда повреждают **43 вида** вредителей: представители семейств SCARABAEIDAE (пластинчатоусые), ELATERIDAE (щелкуны), TENEBRIONIDAE (чернотелки) и некоторые CURCULIONIDAE (долгоносики).

Соцветия винограда повреждает **28 видов** вредителей: некоторые представители семейств SCARABAEIDAE (пластинчатоусые), ELATERIDAE (щелкуны), BUPRESTIDAE (златки), ALLECULIDAE (пыльцееды) и др.

Стебель виноградной лозы повреждает **23 вида** вредителя: представители семейств BOSTRYCHIDAE (лжекороеды или капо-шонники), ELATERIDAE (щелкуны), BUPRESTIDAE (златки) и CERAMBYCIDAE (дровосеки или усачи).

Почки винограда повреждают **18 видов** вредителей и **8 видов** повреждают **ягоды**.

ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ И СТРОЕНИЯ НОР ОБЫКНОВЕННОЙ ПОЛЕВКИ В ГОРНОМ ДАГЕСТАНЕ

АБДУЛЛАЕВА Ф.М.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия.

В горном Дагестане норы обыкновенной полевки обнаруживались преимущественно на северной стороне небольших склонов (2-5 м), где растет обильная зеленая и сочная, высокая растительность, а также колючие кусты шиповника, которые выполняют функцию защиты от врагов и преследователей. Норы обыкновенной полевки располагаются в основном на склонах с наклоном 15-20° от вертикали, т. е. ближе к перпендикуляру от ровной земли, если смотреть сверху, они совсем не видны. На таких склонах норы располагаются в виде колоний, разрываясь на местах склонов с большим градусом наклона к горизонтали.

Обыкновенная полевка, замечена под стогами, скирдами сена и соломы, на природе (сенокосы, огороды) и во дворе у людей. В кучи овощей полевки не заселяются, а заходят прямо из огорода чтобы питаться (сахарная свекла, картофель, морковь).

Живет обыкновенная полевка в подземных сравнительно несложных норах простого устройства с 2-7 выходами. Диаметр ходов 3-3,5 см. гнездовая камера чаще всего расположена в центре норы и имеет диаметр 10-25 см. Глубина расположения ходов зависит от подстилающего грунта. Обычно они располагаются на глубине от 2-7 см до 30-35 см. На одну нору приходится 2-3 гнезда, из которых обитаемо обычно одно. Иногда основной ход делает перед ней изгиб, достигающий 10-15 см глубины (Башенина, 1962). Гнездовая камера округлой формы. От нее отходят 1-5 ходов на различной высоте.

Гнезда строятся из сухой растительности, расщепленной вдоль и тщательно размятой, и имеет вид шара, сплюснутого сверху. Кормовых камер, обычно, от одного до четырех.

И в летний период довольно часто можно встретить наземные, поверхностные гнезда в зарослях бурьяна. С наступлением холодов и выпадении снега на участках с густым и высоким травостоем, где под снегом образуются воздушные полости, создающие устойчивое температурное равновесие и свободное перемещение зверьков, встречаются подснежные гнезда из сухой травы на поверхности земли, обычно в небольших углублениях. В таких местах создаются наиболее благоприятные условия для перезимовки. С таянием снега зверьки покидают зимовочные гнезда и заселяют ближайшие свободные от снега участки, расположенные ниже снеговой линии, где быстрее развивается растительность. Часто внутри ходов ранней весной обнаруживаются ледяные пробки, образующиеся за счет замерзания проникающей теплой снеговой воды.

В таких местах обитания, возможно, некоторое сокращение зимнего генеративного покоя, хотя для горной зоны в целом по данным Казакова (1985) этот период длится 8-9 месяцев.

В субальпийском поясе и на участках горной степи строение нор значительно проще. Площадь их меньше, а количество входных отверстий обычно 2-4, к осени резко превышает 10-15. Значительно реже встречаются кормовые камеры с запасами на зиму, что говорит об эфемерности поселений.

В неблагоприятные для полевок, засушливые годы, отмечается особенная примитивность в строении нор.

Отмечается многолетняя привязанность обыкновенных полевок к одним и тем же местам, что приводит к изменению растительности на таких участках. Здесь норы особенно велики и заметны издали. Именно такие места занимают норами водяной полевки во время депрессий численности обыкновенных полевок и наоборот. Чаще такие излюбленные зверьками места встречаются на западных и юго-западных склонах на высоте от 2400 до 2600 метров над уровнем моря.

Наблюдения показывают, что норы обыкновенной полевки при отсутствии в них следов обитания зверьков, существуют сравнительно недолго, но от осени-зимы неплохо сохраняются до апреля - начала мая, при этом в старых гнездах нежилых нор остается довольно много блох. Однако такие норы в июне практически исчезают.

Одной из основных особенностей территории, накладывающих большой отпечаток на распределение полевок, является растительный покров, определяющий, по крайней мере, две очень важных характеристики местообитаний - кормовую базу и защитные условия. Это связано с тем, что полевки поселяются в местах, где встречаются растения с мощными стеблями, предохраняющими от выгорания и срамливания скотом низкорослое разнотравье, которое является основой питания зверьков. Для места обитания полевок также характерно наличие сплошного слоя мертвой растительной подстилки, под защитой которой они прокладывают свои поверхностные ходы. В местах обитания обыкновенных полевок на поверхности лежат многочисленные кучки земли, выброшенной наружу при рытье. Все норы соединены между собой многочисленными ходами. Эти хода покрыты сверху тонким слоем подстилки. При поднятии подстилки четко были видны чистые проторенные дорожки. Протяженность этих ходов вокруг поселения полевок говорит о радиусе индивидуальной активности особей, населяющих данный участок. Длина поверхности ходов меняется от 2 до 5 метров.

Часто полевка зимует в подснежных гнездах, прокладывая под снегом ходы, по которым происходит передвижение полевок и обмен населения открытых стаций и ометов.

По данным Республиканской противочумной станции на территории Дагестана типичными местами обитания обыкновенной полевки являются долины и склоны гор с субальпийской и альпийской растительностью вплоть до самых окраин ледников и вечных снегов. Обитает она также в черничниках и в зарослях рододендрона, по окраинам и вырубкам хвойных лесов, на террасных посевах, в скирдах.

Литература: 1) Башенина Н. В. Экология обыкновенной полевки. М. : Изд-во МГУ. 1962. 310 с.; 2) Зимица Р. П. Географические закономерности вертикального распространения млекопитающих. М.: Наука, 1964. С. 196-200.; 3) Казаков В. П. К экологии обыкновенных полевок в высокогорьях Дагестана. //В кн.: Актуальные вопросы эпиднадзора в природных очагах чумы. Природная очаговость чумы в высокогорьях (Тезисы докладов к Всесоюзной научно-практической конференции 28-29 августа 1985 г.) Ставрополь, 1985. С. 99-101.

К ВОПРОСУ ЭПИЗООТОЛОГИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПАРАЗИТОЦЕНОЗАХ В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

АБДУЛМАГОМЕДОВ С.Ш., УСТАРОВ Р.Д., МАГОМЕДШАПИЕВ Г.М., БАКРИЕВА Р.М.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Махачкала, Россия

Территория республики Дагестана условно разделена на три ландшафтные зоны – равнинную, предгорную и горную, отличается неоднородностью климатических и природно-хозяйственных условий, которые определяют большое разнообразие видового состава иксодовых клещей, паразитирующих на домашних и диких животных. Эти факторы осложняют эпизоотическую ситуацию республики по кровепаразитарным болезням и требуют дифференцированного подхода к проведению мер профилактики и терапии при пироплазмидозах.

Фауна паразитических членистоногих представлена 32 видами и подвидами иксодовых клещей. Наиболее многочисленными и важными в эпизоотологическом отношении являются *Voophilus calcaratus*, *Rhipicephalus bursa*, *Hyalomma anatolicum* и *Hyalomma scapulare* (Ганиев, Аливердиев, 1968).

В качестве возбудителей кровепаразитарных болезней крупного рогатого скота в Дагестане установлены *Piroplasma bigeminum*, *Theileria annulata*, паразиты морфологически сходные с *T. mutans*, *T. sergenti* и *Anaplasma marginale* (Рашидов, 1976).

В период энзоотических вспышек пироплазмидозов крупного рогатого скота в хозяйствах равнинной зоны регистрируется совместное паразитирование в крови больных животных нескольких возбудителей – *P. bigeminum*, *Fransaiella colhica*, *T. annulata* и *A. marginale*. Количественное соотношение указанных паразитов меняется в зависимости от сезона года и зональных условий, что отражается на степени тяжести переболевания животных. Результаты исследования мазков крови больных животных показывают, что в северной части равнинной зоны в весенний и осенний периоды *P. bigeminum* обнаруживается чаще других кровепаразитов и достигает в марте и апреле 73,3% к числу всех возбудителей. В течение мая, июня и июля отмечается нарастание *F. colhica* (45,9%), *T. annulata* (16,3%) и *A. marginale* (5,3%). Осенью их количество составляет – *P. bigeminum* – 45,5%, *F. colhica* – 41,3%, *T. annulata* – 9,5% и *A. marginale* – 3,5%.

В центральной части и юго-восточных районах равнинной зоны *P. bigeminum* составляет, соответственно, весной 38,7-27,9%, летом 34,7-22,1% и осенью – 35,7-22,4%. *F. colhica* во все сезоны значительно преобладает в ассоциациях возбудителей и регистрируется в апреле- мае в количестве 56,7-65,5%, июне- июле – 46,9-53,2% и сентябре – октябре – 44,2- 49,2%.

Возбудитель *T. annulata* в крови больных пироплазмидозами животных весной не обнаруживается. В северных, центральных и юго-восточных районах паразит составляет при смешанной инвазии, соответственно, летом – 16,3%, 15,0% и 20% и осенью – 9,5%, 14,4% и 22,9% к числу обнаруженных паразитов. Следовательно, в направлении к югу в сообществах паразитов убывает в количестве *P. bigeminum* и нарастает *F. colhica* и *T. annulata*.

Изучалось иммунологическое состояние 11 коров, переболевших смешанной формой тейлериоза и франсаиеллеза. При этом паразиты *T. annulata* составляла 2,7-7,1%, *F. colhica* – 1,7-3,2%. При исследовании мазков крови в период выраженных симптомов болезни у всех переболевших животных, через 2 месяца отмечается снижение уровня паразитоносительства в течение 12 месяцев (Ганиев, Аливердиев, 1968).

У животных, переболевших смешанной формой тейлериоза и франсаиеллеза, носительство франсаиеллеза регистрируется в крови до 4-5 месяцев. В последующий период обнаружить их в мазках крови не удалось. Паразит *T. annulata* в мазках крови регистрируется свыше 12 месяцев (срок наблюдения) и в течение указанного периода передается клещами *H. detritum* восприимчивым животным (Абдулмагомедов, Рашидов и др., 2010).

Животные, перенесшие изучаемый паразитоценоз (тейлериоз и франсаиеллез), остаются невосприимчивыми к франсаиеллезу до 5 месяцев. По прошествии указанного срока подсадкой клещей *V. calcaratus*, инвазированных *F. colhica*, удается вызвать повторное заболевание франсаиеллезом. Подсадка на животных клещей *H. detritum*, инвазированных *T. annulata*, через 5 и 12 месяцев после переболевания вызывает повышение паразитарной реакции при отсутствии симптомов болезни. В то же время после переболевания одним франсаиеллезом животные остаются невосприимчивыми к повторному заражению в течение 6,5 месяцев.

Литература: 1) Абдулмагомедов С.Ш., Рашидов А.А., Алиев А.Д., Шамхалов В.М. Меры борьбы с тейлериозом крупного рогатого скота в Дагестане. Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки. Междунар. науч. практ. конф., посвященная 65 летию Победы. Махачкала- 2010.- I.-С. 272-273.; 2) Ганиев И.М., Аливердиев А.А. / Атлас иксодовых клещей/. Издательство «Колос» М.- 1968.- С. 71.; 3) Рашидов А.А. К вопросу о распространении анаплазмоза крупного рогатого скота в Дагестане. / Сб. научных трудов.- Махачкала.- 1976.- Т-1х.- С. 49-82.

ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ТРАСС ПЕРЕГОНА ЯЙЦАМИ И ЛИЧИНКАМИ СТРОНГИЛЯТ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ОВЕЦ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

АБДУЛМАГОМЕДОВ С.Ш., МАГОМЕДОВ О.А., МАКСУДОВА А.С., АЛИЕВ А.Ю.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Махачкала, Россия

В современных условиях создания в селе многопрофильных хозяйств, когда основное поголовье овец сосредоточено в подворьях, кооперативных, фермерских и крестьянских хозяйствах, проблема борьбы против паразитов значительно возросла. Происходящие процессы, связанные с реорганизацией в сельском хозяйстве, негативно отразились на эпизоотической ситуации по гельминтозам, увеличилась зараженность и падеж животных, возникли серьезные упущения в вопросах ветеринарного обслуживания отрасли.

Одним из наиболее распространенных заболеваний сельскохозяйственных животных на Северном Кавказе и в других районах России и СНГ являются гельминтозы, которые причиняют большой ущерб животноводству. Пораженные гельминтами животные отстают в росте, резко снижается их продуктивность (надой молока, настриг шерсти, прирост живой массы, выход приплода), и в некоторых случаях в отарах молодняка при острой форме заболевания гибель овец достигает 60-80% (Алтаев, 1959).

Наши гельминтокопрологические исследования в различных хозяйствах республики за 1991-1995 гг. и данные ветеринарной отчетности показали, что зараженность овец желудочно-кишечным стронгилятами в некоторых хозяйствах достигает 80-100% (2,3). Особенно часто встречаются у овец нематодироз, гемонхоз, буностомоз, эзофагостомоз, хабертиоз и др. Так, из-за одной больной нематодирозом овцы, по данным М.Ю. Поскальской (1968), хозяйство теряет продукции на 6 руб. 40 коп., С.Н.Боев считает, что ущерб от гельминтозов в овцеводстве огромен. Если гибель от этих заболеваний взять за 100%, на овец приходится 94,3%.

Обсемененность поверхности почвы, трасс перегона яйцами и личинками эзофагостом, нематодир, хабертий, буностом и др. стронгилят овец обследовали во время перегона в течение пяти лет в 1991-1995 гг (Магомедов, 2012).

На трассах скотопргона исследованию подвергли траву, кал, верхний слой почвы (слежавшаяся трава) и частично почву на глубине 1-10 см, пробы брали с площади 10x10 см. Для этого с апреля по октябрь с одного и того же участка (равнинная и горная зоны) срезали зеленую и высушенную траву, отдельно собирали фекалии и верхний слой почвы.

Пробы фекалий, травы и верхний слой почвы на наличие яиц и личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта овец исследовали методом Фюллеборна и Бермана – Орлова. Пробы воды отстаивали в цилиндрах, осадок небольшими порциями исследовали под микроскопом. Всего исследовано более 2500 проб. Учитывали обнаружение инвазионного материала (яиц и личинок) в процентах к числу обследованных проб. Жизнеспособность яиц определялась по развитию в них неинвазионных личинок первой стадии. Жизнеспособность инвазионных личинок определяли по их подвижности и морфологическим особенностям, наличию кишечных клеток, границ между ними, появлению вакуолей и т.д.

Перегон овец на летние высокогорные пастбища происходит, в основном, со второй декады мая и до конца июня (15-45 дней). За время перегона отары следуют одна за другой и скотопргонные пастбища, небольшие по территории, сильно загрязняются. Степень контаминации перегона определяли до начала перегона овец на летние пастбища (апрель, май) и до возвращения овец с летних пастбищ (сентябрь). Кроме того, исследовали пробы с трасс в июле-августе. Для этой цели был взят участок пргонных пастбищ в предгорной части трассы и до высокогорья, через который проходит большое количество (более 300 тыс.) овец с зимних на летние пастбища.

В пробах фекалий, травы, почвы и воды, взятых с участка в апреле-мае перед перегоном овец на летние пастбища, нами не обнаружены яйца и личинки стронгилят желудочно-кишечного тракта, кроме нематодир и хабертий. Яйца и личинки нематодир находили в 25-30 пробах фекалий, почвы-3%, травы-17% и воды-7% проб, хабертий в фекалиях 6-7%, почве-0,5%, траве-4%, воде-1%. При исследовании трасс перегона в июне в 60-75% проб фекалий обнаружено большое количество личинок стронгилят, из них инвазионными оказались 25-35% проб. Инвазионные личинки основных стронгилят также находили в пробах травы (24%), почвы (31%) и воды (13%).

Дальнейшие наши наблюдения за развитием и выживаемостью яиц и личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта овец показали, что трассы перегона ко времени озвращения овец с летних пастбищ (сентябрь-октябрь) под действием высоких летних температур почти обезвреживаются от инвазионных личинок, находили только единичные личинки в пробах фекалий, взятых с затемненных участков. Инвазионные личинки нематодир и хабертий устойчивы к высоким температурам и трассы перегона не обезвреживаются от них.

В сентябре при исследовании проб фекалий и почвы инвазионных личинок нематодир находили в 30% проб, в траве - 7% и воде - 11%, хабертий, соответственно, 14,3, и 0,5% проб. Из этого следует, что загрязненность трасс перегона ко времени возвращения овец с летних пастбищ личинками нематодир и хабертий высокая. Следует подчеркнуть, что хотя перед перегоном овец пастбища на трассах скотопргона, в основном, освобождаются от инвазионных личинок основных стронгилят, но через 10-15 суток после начала перегона вновь обсеменены инвазионными личинками гельминтов.

Эти данные свидетельствуют, что трассы перегона при плохой организации мер профилактики против стронгилятозов перед перегоном овец на летние пастбища могут стать источником инвазий. Заражение на перегонных пастбищах особенно опасно для ягнят, т.к. они более восприимчивы, что сказывается на их развитии и нагуле. Помимо этого, овцы заносят на обезвреженные за зимний период летние пастбища инвазионный материал и на них возможно повторное заражение. Все это затрудняет борьбу со стронгилятозами желудочно-кишечного тракта овец при отгонном методе содержания.

Скотопрогонные пастбища на контаминацию личинками стронгилят были обследованы также в октябре и ноябре в период возвращения отар с летних на зимние пастбища.

В эти месяцы отмечена меньшая обсемененность трассы, чем в мае-июне. Это связано с тем, что в осенний период развитие личинок до инвазионной стадии происходит в более длительные сроки (низкие температуры), личинки дольше и в меньшем количестве достигают инвазионной стадии. При этом необходимо учитывать, что овцы более упитанны и интенсивность заражения гельминтами меньшая. В октябре овцы на трассе прогона также могли заразиться стронгилятозами желудочно-кишечного тракта, т.к. инвазионные личинки основных стронгилят (эзофагостом, буностом, хабертий и др.) встречались в 5-42% проб.

Летом трассы перегона ко времени возвращения овец с зимних выпасов свободны от стронгилят.

Только яйца и личинки нематодир на трассах перегона обнаруживаются круглый год.

Наибольшая контаминация яйцами и личинками стронгилят на трассах перегона отмечается весной и осенью, в июне и октябре, в конце перегона овец.

Инвазионные личинки основных стронгилят желудочно-кишечного тракта на трассах перегона больше всего встречались в июне, в меньшем количестве - в октябре. В течение круглого года трассы перегона инвазированы личинками нематодир, зимой инвазионные личинки других стронгилят погибали.

Литература: 1) Алтаев А.Х. Гельминтофауна овец и коз в Дагестанской АССР. Тр. Гельминтол. Лаборатории АН СССР. 1959.Т.9.с.10-14.; 2) Магомедов О.А., Кабахова П.М. Распространение бунастомоза и нематодироза овец в Юго-восточной зоне Северного Кавказа. Сб.науч. тр. ПрикаспЗНИВИ.Махачкала 1987. С. 85-86.; 3) Магомедов О.А. Биология возбудителей эзофагостомоза и хабертиоза овец в Прикаспийском регионе.Мат. Межд.конф. посвященной 35-летию Прикасп ЗНИВИ. Махачкала, с.110-112.

РАСТИТЕЛЬНАЯ ДРОЖЖЬ И УСЛОВИЯ ИХ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА

*АБДУСАМАДОВ А.С.¹, ДОХТУКАЕВА А.М.², ДУДУРХАНОВА Л.А.², ГАЙРАБЕКОВА Р.Х.²
¹Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства,
Махачкала, Россия*

²Чеченский государственный университет, Грозный, Чеченская республика

Вселение растительной дряжи (белого амура, белого и пестрого толстолобиков) в водоемы притерского района были начаты в 1966 г. В уловах рыбы стали встречаться с 1981 года. Уловы белого амура колеблются от 0,2 до 13,5 т, максимум улова отмечен в 1983 г. Уловы толстолобиков ниже и не превышают 7,0 т. Нерестилища растительной дряжи располагаются на расстоянии от 15 до 150 км выше Каргалинского гидроузла (Абдусаматов, 1986). Плотины Каргалинского гидроузла преграждают нерестовые миграции растительной дряжи. Однако существующий график еженедельного открытия затворов плотины позволяет им достичь нерестилищ.

Эффективность естественного воспроизводства определялась по количеству скатывающихся с нерестилищ икры и личинок по главному руслу р. Терек в его устьевую зону или по Кубякинскому руслу в северную часть Аграханского залива. Часть икры и молоди по Дельтовому оросительному каналу попадает на рисовые чеки, где остается до осени. В августе-сентябре, во время осушения рисовых чеков, сеголетки попадают в сбросные коллекторы и в водоемы низовьев Терека. Вся скатывающаяся молодь растительной дряжи нагуливается в северной части Аграханского залива при солености 5-8 ‰.

Пополнение фауны Каспийского бассейна растительными дряжами – белым амуром *Stenopharygodon idella* (val.), белым *Nurorhalmichthys molitrix* (val.) и пестрым *Arustichthys rich.* толстолобиками, завезенными с Дальнего Востока и образовавшимися, в частности, в Терском районе самовоспроизводящиеся популяции, представляет несомненный научный и практический интерес. В связи с этим в настоящей работе этим видам рыб, как и осетровым, уделено значительное внимание. Наши многолетние исследования показали, что местные стада растительной дряжи сформировались в результате вселения (начиная с 1966 г.) личинок, сеголеток и двухлеток этих рыб в Аракумские, Нижнетерские и Каракольский водоемы, расположенные в дельте р. Терек, а также за счет случайных уходов рыбы из прудовых рыбоводных хозяйств (Омаров и др., 1983, 1984, 2001; Абдусаматов, 1984, 1986; Магомаев и др., 1995).

Рыбохозяйственное значение этих водоемов и Аграханского залива существенно понизилось в силу целого ряда причин, в том числе и из-за чрезмерного (до 80-90%) зарастания их высшей водной растительностью. Поэтому использование белого амура как биомелиоратора может дать большой хозяйственный эффект. Кроме того, все растительные дряжи, используя в питании в основном растительные ресурсы, которые не используются местными видами рыб, дают возможность получить с тех же площадей дополнительную (белковую) продукцию.

Условия естественного воспроизводства. Известно, что воспроизводство растительной дряжи в естественных условиях возможно лишь в узком диапазоне факторов внешней среды. Сумма тепла, необходимая для созревания производителей, на севере естественного ареала (в р. Амур) в среднем составляет 2685 градусо-дней в год. Температура воды в период нереста должна быть не ниже 17°C, должны произойти подъем уровня воды и повышение скорости течения до 0,7 м/с (не ниже). Протяженность водотока должна быть не менее 100 км, необходимы условия для нагула молоди, начиная со стадии перехода на смешанное питание (Веригин, 1963; Алиев, Суханов, 1980; Горбач, Крыхтин, 1980; Крыхтин, Горбач, 1981 и др.).

Терек имеет развитую гидрографическую сеть, состоящую из множества притоков в верхнем и среднем течении, а также большого числа водоемов и оросительных каналов в нижнем течении. Средний годовой расход Терека равен 307 м³/с, при колебаниях от 68 до 2000 м³/с. Половодье начинается в апреле, пик паводка – в июне-августе и спад воды – в сентябре. Во время паводка мутность реки достигает 4000 г/м² (Гюль и др., 1961). Основной особенностью

гидрологического режима Терека, сближающей его с реками Китая, Центральной Азии, Амуром, Кубанью и другими, в которых происходит естественный нерест растительноядных рыб, является нестабильный характер паводкового режима. Как правило, здесь бывают два пика паводков – весенний и летний. Первый начинается в конце апреля – начале мая и связан с дождями в верховьях. Характер его очень непостоянен: более или менее длительные и мощные повышения чередуются с периодами стабилизации или понижения уровня воды. Поэтому весенний паводок имеет многовершинную кривую. Летний паводок более стабилен и связан преимущественно с таянием снегов и ледников в горах северного склона Главного Кавказского хребта.

В низовьях Терека, где обитают производители растительноядных рыб и куда выносятся их икра и личинки, в придаточных водоемах Терека, Аграханском заливе и прибрежных участках моря имеются благоприятные температуры для нереста этих рыб, развития икры, нагула молоди и взрослых рыб. Годовая сумма тепла здесь составляет около 5000 градусо-дней, что значительно превышает тот минимум, который необходим для созревания этих видов в Амуре. Таким образом, в Терском районе Западного Каспия имеются все необходимые условия для естественного воспроизводства растительноядных рыб.

Белый амур. Нерестовая миграция в низовьях Терека начинается в середине апреля при температуре воды 15-17°C. К концу апреля – началу мая производители достигают нижнего бьефа Каргалинской плотины. Шандоры плотины периодически открывают полностью на 20 часов для пропуска рыбы в верхний бьеф. Это позволяет производителям растительноядных рыб подниматься для нереста выше плотины. Наиболее интенсивный нерестовый ход наблюдается с 1 по 20 мая. В этот период уловы одного притонения плавной сети составляют от 2 до 4 экз. белого амура. Начиная с третьей декады мая количество их постепенно снижается. В июне средний улов трех притонений составляет всего 1 экз. Преимущественно это рыбы 4-5-летнего возраста. Нерестовый ход растянут и продолжается до августа.

Половозрелые самцы белого амура в незначительном количестве начинают встречаться в возрасте 4 лет, при средней длине 63 см и массе 5 кг. Половозрелые самки встречаются в возрасте на 1 год старше, при больших длине и массе – в среднем 65 см и 5,8 кг. В Терском районе Каспия амур становится половозрелым значительно раньше, чем в р. Амур, где основная часть самцов созревает на 7-9-м, а самок – на 9-11-м году жизни (Горбач, Крыхтин, 1981). Возрастные и размерные вариационные ряды сравнительно узкие. В уловах встречаются производители в возрасте от 4 до 8 лет, размерами от 63 до 88 см. Преобладают рыбы 5-летнего возраста, что, по-видимому, связано с относительным увеличением пополнения нерестового стада. Соотношение самок и самцов в нерестовом стаде 1:1,2. Абсолютная индивидуальная плодовитость составляет в среднем 756 тыс. икринок (колебания от 210,5 до 1230,7 тыс.).

Белый толстолобик. Начало нерестовой миграции отмечено в третьей декаде апреля, через 7-8 дней после начала нерестового хода амура, при температуре воды 16-17°C. Массовый ход наблюдается во второй-третьей декадах июня, затем количество мигрирующей на нерест рыбы постепенно снижается. В июле уловы составляли 1 экз. за 4-5 притонений.

Самцы половой зрелости достигают в возрасте 4 лет при средней длине 61 см и массе 3,9 кг, а подавляющее большинство самок – в возрасте 5 лет при средней длине 66 см и массе 4,8 кг. В уловах встречаются половозрелые самки в возрасте 4 лет, но доля незначительная – примерно 15%. В Амуре основная часть самцов белого толстолобика созревает на 5-7-м, а самок на 7-8-м году жизни (Горбач, Крыхтин, 1981). Нерестовые стада белого толстолобика состоят из особей в возрасте от 4 до 8 лет. Однако 87% самок и 85% самцов приходится на 5-7-годовалых особей. Соотношение самок и самцов 1:1,3.

Пестрый толстолобик. Этот вид теплолюбив и, вероятно, поэтому его нерестовая миграция начинается на 20-30 дней позднее нерестового хода белого амура и белого толстолобика. Заходит в Терек в начале второй декады мая, при температуре воды 18-19°C. Для пестрого толстолобика характерно слабое начало нерестового хода, с выраженной тенденцией нарастания до конца июня, а с первых чисел июля уже наблюдается заметное уменьшение числа производителей идущих на нерест. Это видно по уловам пестрого толстолобика в районе Каргалинской плотины. По месяцам уловы распределялись следующим образом: май – 48 экз., июнь – 103, июль – 312 экз. Следует отметить, что как и у амура, у обоих видов толстолобиков нерестовый ход растянут.

Пестрый толстолобик половой зрелости достигает на 1-2 года позже белого толстолобика и амура. Половозрелые самцы в уловах встречаются в возрасте 5 лет и старше. Минимальные размеры встречающихся в уловах половозрелых самцов 75 см, масса – 7,1 кг. Преобладают самцы (около 90%) 5-7-летнего возраста размерами от 81 до 90 см. Некоторые самки достигают половой зрелости также в 5-летнем возрасте, при средней длине 76 см и массе 7,9 кг, но доля их незначительна – примерно 16%. Подавляющее большинство самок созревает в 6-летнем возрасте, при средней длине 85 см и массе 9,3 кг. Основная часть самок (81%) представлена особями 6-7-летнего возраста, размерами от 75 до 100 см. Абсолютная индивидуальная плодовитость колеблется от 316,3 до 1860,8 тыс. икринок.

Размножение. В реках, сходных с Терекком по водному режиму, Сырдарье (Веригин и др., 1978) и Кубани (Мотенков, 1966), естественный нерест растительноядных рыб приурочен к периоду подъема уровня воды и начинается обычно во второй половине мая при температуре воды 18-20°C. Нерест растительноядных рыб в Терекке приурочен к концу второй – началу третьей декады мая при небольшой разнице в сроках начала размножения в разные годы. Он начинается при температуре воды 18-19°C. Так, в 1982 г. покатные икринки начали встречаться в пробах 18 мая при температуре воды 18,1°C, а в 1983 г. – 13 мая при 18,3°C. Нерест в Терекке происходит после резкого повышения уровня воды и скорости течения. Массовый скат икры приходится на конец мая – начало июня. Пик ската отмечен 24 мая – 2 июня. В этот период в пробах находилось от 50 до 80 икринок растительноядных рыб. Окончание ската обычно в конце июня – начале июля, а в отдельные годы икра в пробах отмечалась до конца июля. Скат икры происходит прерывисто. Массовый скат после подъемов уровня и повышения скорости течения воды чередуется с отсутствием ската икры в периоды понижения и стабилизации уровня и скорости течения. В начальный период ската в пробах находилась икра белого амура. Первые икринки белого толстолобика отмечены в конце мая, а пестрого – с начала второй декады июня. Подсчет икры отдельных видов показал, что в основном скатывается икра белого амура. Доля покатной икры белого толстолобика составила 17-27%, а пестрого – 23-26%.

В разных точках русла реки и на различных глубинах икра скатывается в неодинаковом количестве. Наибольшее количество ее наблюдается в верхнем слое воды на фарватере реки при скорости течения 1,1-1,9 м/с. Количество икры здесь примерно в 2 раза больше, чем в прибрежной части, где скорость течения снижается до 0,5-0,9 м/с.

Стадии развития покатых икринок различные – от гастрюлы до подвижных зародышей перед вылуплением, которые преобладают. Впервые дни нереста наблюдается скат икры исключительно на ранних стадиях развития (в основном на стадии гастрюлы). В период пика ската икринки в пробах встречаются на различных стадиях развития с преобладанием подвижных зародышей перед вылуплением (до 60-70%). На этой же стадии находится подавляющая часть икры (до 90%) в июне-июле. Такое изменение возраста покатых икринок, встречающихся в уловах с мая по июль, вероятно, связано с температурой воды, которая имела тенденцию к повышению в течение нерестового периода. Из данных литературы (Соин, 1963) известно, что для развития икры растительноядных рыб от оплодотворения до вылупления необходимо 34-36 часов при температуре 23-25°C, но при более низких температурах (18-20°) инкубационный период увеличивается до 50-70 часов (Вовк, 1976). В то же время различная степень развития покатной икры в пробах в течение сезона, по-видимому, связана также и с нерестом рыбы на разных расстояниях от места наблюдений (станция лова икры расположена ниже нерестилищ, в районе Каргалинского гидроузла). Различный возраст скатывающейся икры растительноядных рыб наблюдали также и в Сырдарье (Веригин и др., 1978), что авторы объясняют также тем, что нерест происходит в различных участках реки, расположенных на разном расстоянии от пункта наблюдения.

ВИДОВОЙ СОСТАВ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) ОСТРОВА ЧЕЧЕНЬ

АБДУРАХМАНОВ А.Г., КУРБАНОВА Н.С., МЕЛИКОВА Н.М., ГИТИНОВА П.И.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Данное исследование осуществлено при поддержке гранта НИР
«Пространственное распределение растительности и животного мира острова Тюлений
Северо-Западной части Каспийского моря» (ГК № 0120.0.502543).

Чечень – остров в северо– западной части Каспийского моря, самый крупный из островов архипелага Чечень, отделён проливом Чеченский Проход и тремя мелкими островами – Базар, Пичужонок и Яичный от Аграханского полуострова.

Береговая линия острова изменчива вследствие колебаний уровня моря, наносов Терека, течений, передвижения дон и проч. Длина до 15 км, ширина до 10 км. От берегов в воду уходят заросшие тростником песчаные косы. (Рис.1.)

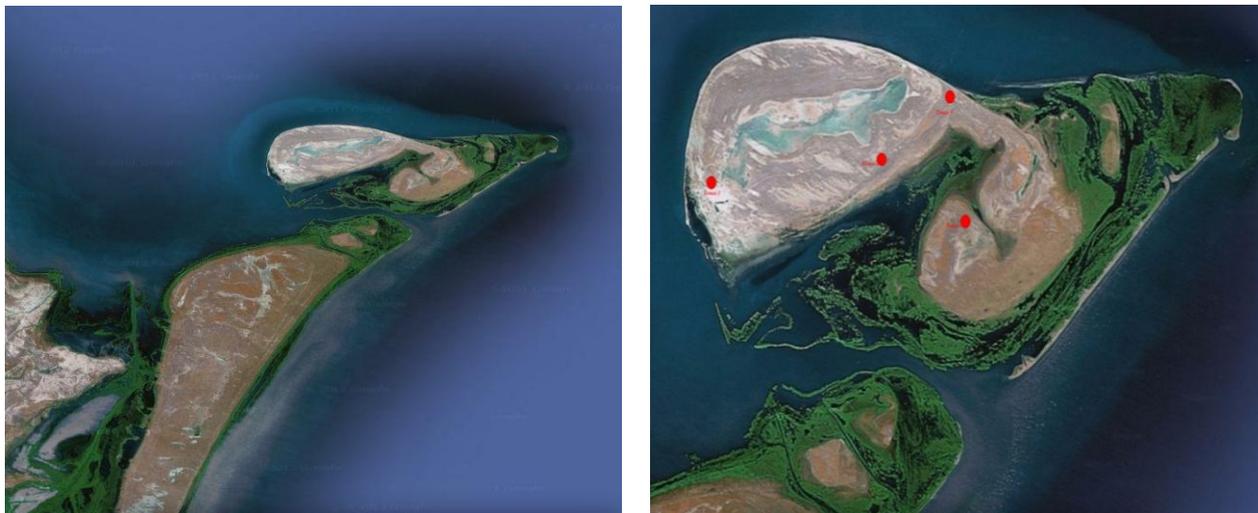


Рис. 1. Карта острова Чечень и места сбора материала.

Растительность острова в основном складывается из следующих экологически разнотипных фитоценотипических комплексов:

1. Заросли тростника (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) в прибрежной полосе, затапливаемой морскими водами при сгонно– нагонных явлениях.
2. Кустарниковые сообщества *Tamarix hohenackeri* Bunge иногда с участием *Tamarix meyeri* Boiss. на песчаных всхолмлениях по периферийной части острова.
3. Однолетнезлаковые комплексы с широким участием других эфемерных видов из родов *Erodium*, *Alyssum*, *Cerastium* и др.
4. Полынно– злаковые сообщества (*Artemisia austriaca* Jacq.)

3. Кустарниковые сообщества солянки вересковидной (*Salsola ericoides* Bieb.), локализованные в юго-восточной части острова.

4. Комплексы суккулентных галофитов (*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb., *Salicornia europaea* L. и др.) в центральной пониженной части острова.

5. Сообщества единичных деревьев (акация, тополь, шелковица).

Помимо этих сообществ локально отмечаются небольшие фрагменты группировок кустарниковых полыней и верблюжьей колючки, приуроченные большей частью к незакрепленным переувлажненным пескам.

При сборах материала были использованы световые ловушки с ртутно-кварцевыми излучателями (рис. 2) и почвенные ловушки с источником света (рис. 3).



Рис.2. Световая ловушка с ртутно-кварцевыми излучателями



Рис. 3. Почвенные ловушки с источником света.

По результатам проведенных нами с 2009 по 2012 гг. комплексных научных исследований биологического разнообразия прибрежных и островных экосистем Северо-Западной части Каспийского моря на острове Чечень выявлен 82 вида совок (Lepidoptera, Noctuidae), относящихся к 55 родам, из которых 3 вида являются редкими (*Clytie terrulenta*, *Chilodes maritima*, *Heliothis incarnata*), 1 вид – новый для России (*Taracheria hueberi*), 1 – вторая находка для России (*Armada panaceorum*) и 1 вид новый для Дагестана (*Anumeta spilota*). Видовой состав совок (Lepidoptera, Noctuidae) исследуемого острова приводится ниже:

Earias clorana (Linnaeus, 1761); *Eublemma purpurina* (Denis&Schiff, 1775); *Odice arcuinna* (Hübner, 1790); *Macrochilo cribrumalis* (Hübner, 1793); *Zikelita ravalis* (Herrich– Schaffer, 1851); *Anumeta cestis* (Menetries, 1849), *A. fractistrigata* (Alpheraky, 1882), *A. spilota* (Erschoff, 1874); *Autophila asiatica* (Staudinger, 1888); *Drasteria flexuosa* (Menetries, 1848), *D. caucasica* (Kolenati, 1846), *D. picta* (Christoph, 1882); *Pericyma albidentaria* (Freyer, 1842); *Clytie gracilis* (Bang– Haas, 1907), *C. terrulenta* (Christoph, 1893); *Dysgonia rogenhoferi* (Bohatsch, 1880); *Grammodes stolidia* (Fabricius, 1775), *G. bifasciata* (Petagna, 1788); *Trichoplusia ni* (Hübner, 1803); *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1950); *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758); *Comutiplusia circumflexa* (Linnaeus, 1767); *Plusia festucae* (Linnaeus, 1758); *Accontia*

lucida (Hufnagel, 1766), *A. trabealis* (Scopoli, 1763); *Armada panaceorum* (Menetries, 1849); *Acronicta megacephala* (Denis&Schiff, 1775); *Eogena contaminei* (Eversmann, 1847); *Tyta luctuosa* (Denis&Schiff, 1775); *Cucullia balsamitae* (Boisduval, 1840); *Periphanes delphinii* (Linnaeus, 1758); *Protoschinia scutosa* (Denis&Schiff, 1775); *Heliothis peltigera* (Denis&Schiff, 1775), *H. incarnata* (Freyer, 1838), *H. nubigera* (Herrich-Schaffer, 1851); *Helicoverpa armigera* (Hübner, 1808); *Spodoptera exigua* (Hübner, 1808); *Caradrina albina* (Eversmann, 1848), *C. kadenii* (Freyer, 1836), *C. morpheus* (Hufnagel, 1766); *Hoplodrina ambigua* (Denis&Schiff, 1775); *Chilodes maritima* (Tauscher, 1806); *Cosmia unicolor* (Warren, 1914); *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758); *Archanara neurica* (Hübner, 1809), *A. geminipuncta* (Hawort, 1809), *A. absolute* (Treitschke, 1825); *Protarchanara brevilinea* (Fenn, 1864); *Apterogenum ypsilon* (Denis&Schiff, 1775); *Pseudohadena immunda* (Eversmann, 1842); *Anarta dianthi* (Tauscher, 1809), *A. stigmata* (Christoph, 1887), *A. trifolii* (Tauscher, 1809); *Cardeia irrisoria* (Erschov, 1874); *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758), *L. blenna* (Hübner, 1808); *Conisania arterialis* (Draudt, 1936); *Hecatera accurata* (Christoph, 1882); *Hadena capsicola* (Denis&Schiff, 1775), *H. irregularis* (Hufnagel, 1766); *Mythimna albipuncta* (Denis&Schiff, 1775), *M. ferrago* (Fabricius, 1787), *M. pallens* (Linnaeus, 1758), *M. straminea* (Treitschke, 1825), *M. vitellina* (Hübner, 1808); *Leucania obsoleta* (Hübner, 1803), *L. zaeae* (Duponchel, 1827); *Actebia fugax* (Treitschke, 1825); *Dichagyris flammata* (Denis&Schiff, 1775), *D. orientis* (Alpheraky, 1882); *Euxoa conspicua* (Hübner, 1824); *Agrotis desertorum* (Boisduval, 1840), *A. ipsilon* (Hufnagel, 1766), *A. segetum* (Denis&Schiff, 1775), *A. exclamationis* (Linnaeus, 1758); *Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761); *Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766); *Noctua orbona* (Hufnagel, 1766), *N. pronuba* (Linnaeus, 1758); *Spaelotis ravida* (Denis&Schiff, 1775); *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1761); *Tarachebia hueberi* (Erschoff, 1874).

Таким образом, анализ видового состава фауны совок острова Чечень представляет значительный интерес и послужит материалом для составления региональных кадастров.

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ВИДОВЫХ СОСТАВОВ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) ОСТРОВОВ ТЮЛЕНИЙ, ЧЕЧЕНЬ, НОРДОВЫЙ ДАГЕСТАНСКОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ.

АБДУРАХМАНОВ А.Г., КУРБАНОВА Н.С., МЕЛИКОВА Н.М., ГИТИНОВА П.И.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Остров Тюлений расположен в западной части Северного Каспия, в ста километрах от побережья Дагестана. Остров Нордовый находится в Кизлярском заливе, около 18 км на восток от береговой линии. Остров Чечень находится в северо-западной части Каспийского моря, отделён проливом шириной менее 1 км от Аграханского полуострова.

Впервые были проведены биоконплексные научные исследования на островах Тюлений, Нордовый и Чечень. При сборе материала были использованы современные традиционные методики: ручной сбор, кошение, устанавливались световые ловушки с кварцевыми излучателями.

В результате проведенных нами исследований фауны островов Дагестанской части Каспийского моря выявлено 69 видов совок (Lepidoptera, Noctuidae), из них 57 видов относятся к о. Тюлений; 39 видов к о. Чечень; 20 видов к о. Нордовый.

Ниже приводится видовой состав по анализируемым районам Дагестана.

Остров Тюлений: *Odice arcuina* (Hübner, [1790]); *Eublemma purpurina* ([Denis&Schiff] 1775); *E. pannonica* (Freyer, 1840); *Zekelita ravalis* (Herrich-Schaffer, 1851); *Drasteria picta* (Christoph, 1882); *D. flexuosa* (Menetries, 1848); *D. caucasica* (Kolenati, 1846); *Pericyma albidentaria* (Fr., 1842); *Minuci alunaris* ([Denis&Schiff] 1775); *Clytie gracilis* (Bang-Haas, 1907); *Grammodes stolidus* (Fabricius, 1775); *Trichoplusia ni* (Hüb., [1803]); *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1950); *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758); *Phyllophila obliterate* (Rambur, 1833); *Mycteroplus puniceago* (Boisduval 1840); *Eogena contaminei* (Eversmann, 1847); *Tyta luctuosa* ([Denis&Schiff] 1775); *Cucullia tanacetii* ([Denis&Schiff] 1775); *C. argentina* (Fab., 1787); *Protoschinia scutosa* ([Denis&Schiff] 1775); *Heliothis peltigera* ([Denis&Schiff] 1775); *H. nubigera* (Herrich-Schaffer, 1851); *H. incarnata* (Fr., 1838); *Helicoverpa armigera* (Hüb., [1808]); *Caradrina albina* (Ev., 1848); *Hoplodrina ambigua* ([Denis&Schiff] 1775); *Chilodes maritima* (Tauscher, 1806); *Phothedes extrema* (Hüb., [1809]); *Protarchanara brevilinea* (Fenn, 1864); *Arenostola unicolor* (Warren, 1914); *Archanara neurica* (Hüb., [1809]); *Anarta dianthi* (Tauscher, 1809); *A. trifolii* (Taus., 1809); *A. stigmata* (Christoph, 1887); *Cardeia irrisoria* (Erschov, 1874); *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758); *L. praedita* (Hübner, [1813]); *Hadena irregularis* (Hufnagel, 1766); *Mythimna straminea* (Treitschke, 1825); *M. pallens* (Linnaeus, 1758); *M. vitellina* (Hübner, [1808]); *M. albipuncta* ([Denis&Schiff] 1775); *Leucania obsoleta* (Hübner, [1803]); *L. zaeae* (Duponchel, 1827); *Actebia fugax* (Treitschke, 1825); *Dichagyris flammata* ([Denis&Schiff] 1775); *Euxoa conspicua* (Hübner, [1824]); *Agrotis desertorum* (Boisduval 1840); *A. segetum* ([Denis&Schiff] 1775); *A. ipsilon* (Hufnagel, 1766); *Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766); *Chersotis rectangula* ([Denis&Schiff] 1775); *Noctua comes* (Hübner, [1813]); *N. orbona* (Hufnagel, 1766); *N. pronuba* (Linnaeus, 1758); *Spaelotis ravida* ([Denis&Schiff] 1775).

Остров Чечень: *Odice arcuina* (Hübner, [1790]); *Autophila asiatica* (Staudinger, 1888); *Drasteria flexuosa* (Menetries, 1848); *D. caucasica* (Kolenati, 1846); *Pericyma albidentaria* (Freyer, 1842); *Clytie gracilis* (Bang-Haas, 1907); *C. terrulenta* (Christoph, 1893); *Dysgonia rogenhoferi* (Bohatsch, 1880); *Grammodes stolidus* (Fabricius, 1775); *G. bifasciata* (Petagna, 1788); *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1950); *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758); *Eogena contaminei* (Eversmann, 1847); *Tyta luctuosa* ([Denis&Schiff] 1775); *Protoschinia scutosa* ([Denis&Schiff] 1775); *Heliothis peltigera* ([Denis&Schiff] 1775); *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]); *Caradrina kadenii* (Freyer, 1836); *Protarchanara brevilinea* (Fenn, 1864); *Arenostola unicolor* (Warren, 1914); *Lenisa geminipuncta* (Hawort, 1809); *Archanara neurica* (Hübner, [1809]); *A. dissoluta* (Treitschke, 1825); *Pseudohadena immunda* (Eversmann, 1842); *Apterogenum ypsilon* ([Denis&Schiff] 1775); *Anarta dianthi* (Tauscher, 1809); *A. trifolii* (Tauscher, 1809); *A. stigmata* (Christoph, 1887); *Cardeia irrisoria* (Erschov, 1874);

Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758); *Hadena irregularis* (Hufnagel, 1766); *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758); *Leucania obsoleta* (Hübner, [1803]); *Actebia fugax* (Treitscke, 1825); *Euxoa conspicua* (Hübner, [1824]); *Agrotis desertorum* (Boisduval 1840); *A. ipsilon* (Hufnagel, 1766); *Noctua orbona* (Hufnagel, 1766); *N. pronuba* (Linnaeus, 1758).

Остров Нордовый: *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758); *Simyra albovenosa* (Goeze, 1781); *Acontia trabealis* (Scopoli, 1763); *Eogena contaminei* (Eversmann, 1847); *Protoschinia scutosa* ([Denis&Schiff] 1775); *Chilodes maritime* (Tauscher, 1806); *Fabula zollikoferi* (Freyer, 1836); *Protarchanara brevilinea* (Fenn, 1864); *Arenostola unicolor* (Warren, 1914); *Lenisa geminipuncta* (Hawort, 1809); *Archanara neurica* (Hübner, [1809]); *Pseudohadena immunda* (Eversmann, 1842); *Anarta dianthi* (Tauscher, 1809); *A. trifolii* (Tauscher, 1809); *A. stigmata* (Christoph, 1887); *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758); *Hadena irregularis* (Hufnagel, 1766); *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758); *M. vitellina* (Hübner, [1808]); *Leucania obsoleta* (Hübner, [1803]).

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ РОДА *CARABUS* (COLEOPTERA, CARABIDAE) ГЛАВНОГО КAVКАЗСКОГО ХРЕБТА

АБДУРАХМАНОВ В. Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Анализ распространения на Большом Кавказе нескольких крупных надвидовых групп жуужелиц, характерных для этой горной страны, показывает параллельное развитие комплексов из одного корня. Так, из 98 видов, зарегистрированных на Большом Кавказе из рода *Carabus*, 96% (и 9 надвидовых единиц) принадлежат Кавказскому корню, при этом из этих эндемичных видов 55 встречаются в западной части, 53 — в центральной и 33 - в восточной, а общими для них являются всего 7 видов (Табл.1)

Таблица 1

Видовой состав, географическое распространение и зоогеографическая характеристика жуужелиц рода *Carabus* Главного Кавказского хребта

№	Наименование вида	Географическое распространение			Зоогеографическая группа				
		Восточный	Центральный	Западный	Транскавказская	Европейско-сибирская	Степная	Восточно-средиземноморская	Кавказская
1.	<i>Carabus cumanus</i> Fischer von Waldheim, 1823	+	+	+					+
2.	<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798			+		+			
3.	<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	+		+	+				
4.	<i>Carabus granulatus leander</i> Kraatz, 1878	+	+						+
5.	<i>Carabus corticalis</i> Motschulsky, 1844	+							+
6.	<i>Carabus bosphoranus</i> Fischer von Waldheim, 1823.	+	+	+			+		
7.	<i>Carabus campestris</i> Fischer von Waldheim, 1822	+	+	+			+		
8.	<i>Carabus scabriusculus</i> Olivier, 1795			+			+		
9.	<i>Carabus maurus</i> Adams, 1817	+	+					+	
10.	<i>Carabus clathratus</i> Linnaeus, 1761	+		+		+			
11.	<i>Carabus imitator</i> Reitter, 1883			+					+
12.	<i>Carabus imitator katherinae</i> Reitter, 1896			+					+
13.	<i>Carabus koenigi</i> Ganglgauer, 1886		+	+					+
14.	<i>Carabus staehlini</i> Adams, 1817	+	+						+
15.	<i>Carabus swaneticus</i> Reitter, 1883		+						+
16.	<i>Carabus cribratus</i> Quensel, 1806.	+	+						+
17.	<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775	+	+			+			
18.	<i>Carabus decolor</i> Fischer von Waldheim, 1823		+	+					+

19.	Carabus bessarubicus Fischer von Waldheim, 1823	+	+	+				+		
20.	Carabus tamsi Menetries, 1832	+								+
21.	Carabus hungaricus Fabricius, 1792	+	+	+				+		
22.	Carabus hungaricus mingens Quensel, 1806	+						+		
23.	Carabus violaceus Linnaeus, 1758			+				+		
24.	Carabus aurolimbatus Dejean, 1929			+				+		
25.	Carabus exaratus Quensel, 1806	+	+	+						+
26.	Carabus septemcarinatus Motschulsky, 1840.			+	+					+
27.	Carabus armeniacus Mannerheim, 1830				+					+
28.	Carabus armeniacus janthinus Ganglbauer, 1887			+	+					+
29.	Carabus adamsi Adams, 1817	+	+							+
30.	Carabus adamsi hollbergi Mannerheim, 1827	+	+							+
31.	Carabus boeberi Adams, 1818	+	+							+
32.	Carabus boeberi tschitscherini Semenov, 1896			+	+					+
33.	Carabus boeberi felix Semenov et Znojko, 1932	+	+							+
34.	Carabus boeberi aequaliceps Reitter, 1896	+								+
35.	Carabus boeberi schachensis Mandl, 1955	+								+
36.	Carabus boeberi longiceps Chaudoir, 1846			+						+
37.	Carabus adangensis Gottwald, 1983				+					+
38.	CarabusheydenianusStarck, 1889			+	+					+
39.	CarabusheydenianuseuxinusSemenov, 1896				+					+
40.	Carabusheydenianusprichodkoi Semenov, 1896			+						+
41.	Carabus kokujewi Semenov, 1858			+						+
42.	Carabus kokujewi tschegeti Gottwald, 1983			+	+					+
43.	Carabus circassicus Ganglbauer, 1886			+	+					+
44.	Carabus circassicus teberdensis Zolotarev, 1913			+	+					+
45.	Carabus certus Rost, 1896				+					+
46.	Carabus agnatus Ganglbauer, 1889				+					+
47.	Carabus titan Zolotarev, 1913				+					+
48.	Carabus nacharensis Rost, 1893				+					+
49.	Carabus kasbekianus Kraatz, 1877			+						+
50.	Carabus balkaricus Belousov et Abdurachmanov, 1991			+						+
51.	Carabus apschuanus Rost, 1893				+					+
52.	Carabus apshuanus pseudoplatessa Gottwald, 1982			+	+					+
53.	Carabus biebersteini Menetries, 1832.			+	+					+
54.	Carabus biebersteini ulgeni Gottwald, 1980			+						+
55.	Carabus hurkai Gottwald, 1980			+						+
56.	Carabus constantinowi Starck, 1894				+					+
57.	Carabus constantinowi balkaricus Zamotajlov, 1991				+					+
58.	Carabus retezari Gottwald, 1980				+					+
59.	Carabus fossiger Chaudoir, 1877			+						+
60.	Carabus fossiger ingusch Zolotarev, 1913			+						+
61.	Carabus macropus Chaudoir, 1877	+								+
62.	Carabus osseticus Adams, 1817	+	+							+
63.	Carabus edmundi Semenov, 1896	+								+
64.	Carabus steveni Menetries, 1832			+						+
65.	Carabus steveni satanas Semenov, 1896			+						+
66.	Carabus steveni schamyli Hampe, 1852	+	+							+
67.	Carabus argonautarum Semenov, 1896				+					+
68.	Carabus convallium Starck, 1889				+					+
69.	Carabus riedeli Menetries, 1832			+						+
70.	Carabus lederi Reitter, 1882			+						+
71.	Carabus nothus Adams, 1817			+						+
72.	Carabus fausti Dohrn, 1873	+								+
73.	Carabus planipennis Chaudoir, 1846	+	+							+
74.	Carabus planipennis abdurakhmanovi Belousov, 1985	+								+
75.	Carabus georgiensis Gottwald, 1980			+						+
76.	Carabus kasakorum Semenov, 1896			+						+
77.	Carabus komarowi Ganglbauer, 1886			+	+					+
78.	Carabus plasoni Ganglbauer, 1886				+					+
79.	Carabus reitteri Retowski, 1885			+	+					+
80.	Carabus juentneri avadcharensis Kurnakov, 1972				+					+
81.	Carabus starcki Heyden, 1884			+	+					+

82.	<i>Carabus edithae</i> Reitter, 1893		+	+						+
83.	<i>Carabus kratkyi</i> Ganglbauer, 1890			+						+
84.	<i>Carabus felicitanus</i> Reitter, 1893			+						+
85.	<i>Carabus obtusus</i> Ganglbauer, 1886			+						+
86.	<i>Carabus obtusus ganglbaueri</i> Reitter, 1886			+						+
87.	<i>Carabus starckianus</i> Ganglbauer, 1886			+						+
88.	<i>Carabus starckianus babukensis</i> Zamotajlov, 1988			+						+
89.	<i>Carabus prometheus</i> Reitter, 1887			+						+
90.	<i>Carabus prometheus nubicola</i> Zolotarev, 1913			+						+
91.	<i>Carabus zolotarevi dzhugensis</i> Zamotajlov, 1988			+						+
92.	<i>Carabus basilianus</i> Starck, 1890			+						+
93.	<i>Carabus miroshnikovi</i> Zamotajlov, 1990			+						+
94.	<i>Carabus calleyi</i> Fischer von Waldheim 1823	+								+
95.	<i>Carabus prasinescens</i> Deuve, 1994	+								+
96.	<i>Carabus clypeatus</i> Adams, 1817	+	+	+						+
97.	<i>Carabus caucasicus</i> Adams, 1817	+		+						+
98.	<i>Carabus stjernvalli</i> Mannerheim, 1830		+							+
	Итого	33	53	55	1	5	6	1	85	

РОДОВОЙ АНАЛИЗ ЖУЖЕЛИЦ РОДА TACHYINI (COLEOPTERA, CARABIDAE) ГЛАВНОГО КАВКАЗСКОГО ХРЕБТА

АБДУРАХМАНОВ В. Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Жужелицы - весьма многочисленное (более 8500 видов) семейство жуков, водящееся во всех частях света. В результате многолетних исследований для Главного Кавказского хребта зарегистрировано 610 видов жужелиц, относящихся к 87 родам. 5 родов этой фауны включает Tribe Tachyini района исследования.

Tachys Stephens, 1929

Это в основном голарктическая группа – галлофилы. В мировой фауна насчитывается около 50 видов, на Кавказе - примерно 4, а в регионе пока отмечен 1 вид: *T. bistriatus*.

Elaphropus Motschulsky, 1839

Очень обширная группа. В фауне бывшего СССР - 16 видов. Из 8 Кавказских видов в регионе отмечено 5: *E. caraboides*, *E. diabrachys*, *E. thoracicus*, *E. grandicollis*, *E. haemorroidalis*.

Porotachys Netolitzky, 1914

Единственный вид, *P. bisulcatus*, из средней и южной Европы и Средиземноморья. В фауне бывшего СССР – на западе европейской территории, на Кавказе, в исследуемом регионе.

Tachyta Kirby, 1937

Этот преимущественно тропический род представлен в регионе одним видом *T. papa*, распространенным по всей Голарктике. Вид описан из Швеции. Характерной стацией для вида является старая, отставшая кора. Нами вид собран в Самурском лесу под старой отставшей корой. По мнению С.М. Яблокова – Хнзоряна (Хнзорян, 1976), этот вид частично можно считать сапрофагом, ибо он заселяет старую кору после вылета короедов, личинки развиваются, как и имаго, не прокладывая ходов.

Lymnastis Motschulsky, 1862

Более 40 видов, преимущественно в тропиках Восточного полушария; несколько видов в Средиземноморье и 1 – на Кубе. В фауне бывшего СССР – 2 вида. В исследуемом регионе – 2 вида: *L. galilaeus*, *L. tesquorum*.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARIFORMES, ORIBATIDA) ПРИБРЕЖНОЙ ЧАСТИ КИЗЛЯРСКОГО РАЙОНА

АБДУРАХМАНОВ Г.М., ГРИКУРОВА А.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Институт прикладной экологии РД, Махачкала, Россия

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

С целью выяснения видового разнообразия панцирных клещей прибрежной части Каспийского моря были исследованы различные биотопы мыса Брянская Коса, расположенные на территории приморского флористического района Дагестана.

Обнаружено 26 видов орибатид, относящихся к 24 родам и под родам и 21 семейству (Абдурахманов, Грикурова и др., 2011).

Согласно таблице 1, из всех обнаруженных видов – 10 впервые отмечены для фауны Дагестана, а 7 из них ранее не были зарегистрированы на Кавказе. Обнаружены и описаны два новых для науки вида *Oribatula (Zygoribatula) caspica* Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 и *Peloribates perezinigo* Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 (Штанчаева, Грикурова и др., 2011).

Таблица 1.

Зоогеографическая характеристика видов орбатида мыса Брянская Коса.

№	Наименование вида	Зоогеографические группы						
		Космополиты	Семикосмополитные	Голарктические	Палеарктические	Средиземноморские	Тропические	Кавказские
1	<i>Aphelacarus acarinus</i> (Berlese, 1910)		+					
2	<i>Haplochthonius (H.) sanctaeluciae</i> Bernini, 1973 ^{к д}				+			
3	<i>Sphaerochthonius pallidus</i> Muñoz-Mingarro, 1987 ^{к д}					+		
4	<i>Epilohmannia cylindrica cylindrica</i> (Berlese, 1904)	+						
5	<i>Papillacarus pseudoaciculatus</i> Mahunka, 1980 ^{к д}					+		
6	<i>Neoliodes ionicus</i> Sellnick, 1931 ^{к д}					+		
7	<i>Ramusella (R.) puertomontensis</i> Hammer, 1962						+	
8	<i>Discoppia (Cylindroppia) cylindrica</i> (Pérez-Íñigo, 1965)				+			
9	<i>Suctobelbella (S.) subcornigera subcornigera</i> (Forsslund, 1941)		+					
10	<i>Tectocephus velatus sarekensis</i> Trägårdh, 1910	+						
11	<i>Scutovertex sculptus</i> Michael, 1879				+			
12	<i>Passalozetes africanus</i> Grandjean, 1932				+			
13	<i>Oribatella (O.) tridactyla</i> Ruiz, Subias et Kahwash, 1991 ^{к д}					+		
14	<i>Tectoribates ornatus</i> (Schuster, 1958)				+			
15	<i>Trichoribates (Latilamellobates) naltschicki</i> (Shaldybina, 1971)					+		
16	<i>Punctoribates (Minguezetes) hexagonus</i> Berlese, 1908			+				
17	<i>Podoribates longipes</i> (Berlese, 1887) ^д			+				
18	<i>Oribatula (O.) interrupta interrupta</i> (Willmann, 1939)			+				
19	<i>O. (Zygoribatula) caspica</i> Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 ^{к д***}							+
20	<i>O. (Z.) undulata</i> Berlese, 1916 ^д						+	
21	<i>Hemileius (Simkinia) ovalis</i> Kulijev, 1968					+		
22	<i>Scheloribates barbatulus</i> Mihelčič, 1956 ^д				+			
23	<i>S. laevigatus laevigatus</i> (Koch, 1835)		+					
24	<i>Protoribates (P.) capucinus</i> Berlese, 1908	+						
25	<i>Peloribates perezinigo</i> Shtancaeva, Grikurova, Subias, 2011 ^{к д***}							+
26	<i>Galumna lanceata</i> (Oudemans, 1900)				+			
	Всего	3	3	3	7	6	2	2

Примечание к таблице: ^к – виды, впервые отмеченные для Кавказа (7)

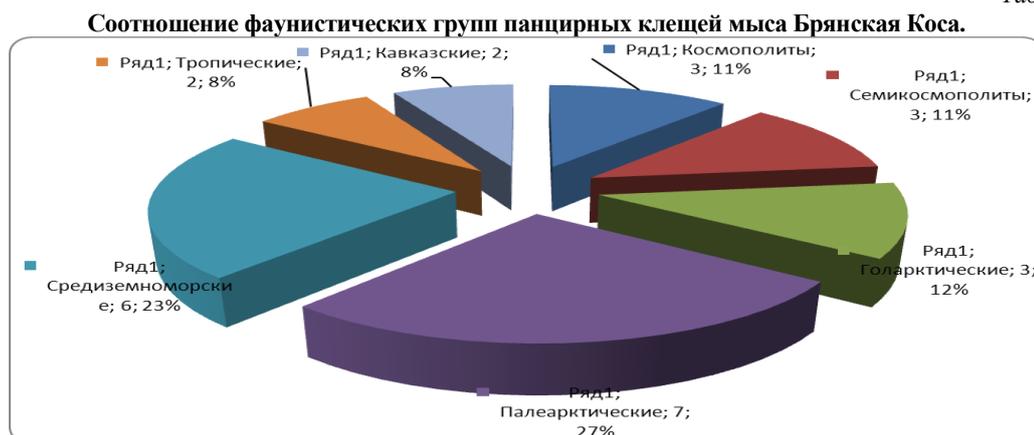
^д – виды, впервые отмеченные для Дагестана. (10)

*** - новые для науки виды. (2)

Значительную долю (табл.2) в спектре фаунистических элементов составляют виды с палеарктическим (27%) – 7 видов (*Haplochthonius (H.) sanctaeluciae*, *Discoppia (Cylindroppia) cylindrica*, *Scutovertex sculptus*, *Passalozetes africanus*, *Tectoribates ornatus*, *Scheloribates barbatulus*, *Galumna lanceata*) и средиземноморским (23%) ареалами распространения. Виды со Средиземноморским ареалом распространения представлены на прибрежной территории мыса Брянская Коса в количестве 6 видов (*Sphaerochthonius pallidus*, *Papillacarus pseudoaciculatus*, *Neoliodes ionicus*, *Oribatella (O.) tridactyla*, *Trichoribates (Latilamellobates) naltschicki*, *Hemileius (Simkinia) ovalis*). Голарктические виды (*Punctoribates (Minguezetes) hexagonus*, *Podoribates longipes*, *Oribatula (O.) interrupta interrupta*) представлены 12% от общего числа. Космополитные (*Epilohmannia Cylindrica cylindrica*, *Tectocephus velatus sarekensis*, *Protoribates (P.) capucinus*) и семикосмополитные (*Aphelacarus acarinus*, *Suctobelbella (S.) subcornigera subcornigera*, *Scheloribates laevigatus laevigatus*) виды составляют по 11% каждый.

Тропические виды (*Ramusella (R.) puertomontensis*, *Oribatula (Zygoribatula) undulata*) занимают 8% от общего числа. Такая же доля (8%) принадлежит кавказским видам (*Oribatula (Zygoribatula) caspica*, *Peloribates perezinigo*).

Таблица 2.



Литература: 1) Абдурахманов Г.М., Грикурова А. А., Штанчаева У.Я., Субиас Л.С., 2011. Фауна панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) прибрежных экосистем Северо – Западного Каспия и их жизненные формы. // Юг России. Вып.2. С.24-29.; 2) Штанчаева У.Я., Грикурова А.А., Субиас Л.С., 2011. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) побережья и островов Каспийского моря // Зоол. журнал. Том 90, №10. С.1175-1179.

ПРОЦЕНТНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) ОСТРОВА ТЮЛЕНИЙ

АБДУРАХМАНОВ Г.М., МЕЛИКОВА Н.М., АБДУРАХМАНОВ А.Г., КУРБАНОВА Н.С.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

На острове Тюлений обитает 56 видов совок, принадлежащих к 40 родам, 15 видов встречаются по одному экземпляру. По типам ареалов всех совок, обнаруженных на территории острова Тюлений, можно отнести к 11-ти зоогеографическим группам: *космополиты* – 5 видов (9%) (*Trichoplusia ni* (Hübner, [1803]), *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]), *Leucania zea* (Duponchel, 1827), *Agrotis segetum* ([Denis&Schiff] 1775), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766)), *голарктические* – 3 вида (5%) (*Autographa gamma* (Linnaeus, 1758), *Schinia scutosa* ([Denis&Schiff] 1775), *Discestra trifolii* (Tauscher, 1809)), *транспалеарктические* – 8 видов (14%) (*Macdunnoughia confuse* (Stephens, 1950), *Phyllophila obliterate* (Rambur, 1833), *Phoethedes extrema* (Hübner, [1809]), *Protarchanara brevilinea* (Fenn, 1864), *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758), *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758), *Agrotis desertorum* Boisduval 1840, *Spaelotis ravida* (Denis & Schiff, 1775)), *западнопалеарктические* – 10 видов (18%) (*Tyta luctuosa* ([Denis&Schiff] 1775), *Cucullia tanacetii* ([Denis&Schiff] 1775), *Caradrina albina* (Eversmann, 1848), *Chilodes maritime* (Tauscher, 1806), *Arenostola unicolor* (Warren, 1914), *Mythimna straminea* (Treitschke, 1825), *Leucania obsoleta* (Hübner, [1803]), *Parexarnis fugax* (Treitschke, 1825), *Dichagyris flammata* ([Denis&Schiff] 1775), *Euxoa conspicua* (Hübner, [1824])), *евросибирские* – 2 вида (4%) (*Hadena irregularis* (Hufnagel, 1766), *Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766)), *европейские* – 1 вид (2%) (*Archanara neurica* (Hübner, [1809])), *средиземноморские* – 17 видов (30%) (*Odice arcuina* (Hübner, [1790]), *Eublemma purpurina* ([Denis&Schiff] 1775), *Drasteria caucasica* (Kolenati, 1846), *Pericyma albiditaria* (Freyer, 1842), *Minucia lunaris* ([Denis&Schiff] 1775), *Ravalita ravalis* (Herrich-Schaffer, 1851), *Cucullia argentina* (Fabricius, 1787), *Heliothis peltigera* ([Denis&Schiff] 1775), *Hoplodrina ambigua* ([Denis&Schiff] 1775), *Discestra dianthi* (Tauscher, 1809), *Discestra stigmata* (Christoph, 1887), *Mythimna vitellina* (Hübner, [1808]), *Mythimna albipuncta* ([Denis&Schiff] 1775), *Chersotis rectangula* ([Denis&Schiff] 1775), *Noctua comes* (Hübner, [1813]), *Noctua orbona* (Hufnagel, 1766), *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758)), *восточносредиземноморские* – 4 вида (7%) (*Eublemma pannonica* (Freyer, 1840), *Clytie syriaca* (Bugnion, 1837), *Chazararia incarnate* (Freyer, 1838), *Lacanobia praedita* (Hübner, [1813])), *понижесредиземноморские* – 1 вид (2%) (*Eogena contamini* (Eversmann, 1847)), *ирано-туранские* – 3 вида (5%) (*Drasteria picta* (Christoph, 1882), *Drasteria flexuosa* (Menetries, 1848), *Cardepija irrisoria* (Erschov, 1874)), *тропические и субтропические* – 2 вида (4%) (*Grammodes stolidia* (Fabricius, 1775), *Heliothis nubigera* (Herrich-Schaffer, 1851)).

ЖУЖЕЛИЦЫ COLEOPTERA CARABIDAE, ЗАНЕСЕННЫЕ В КРАСНУЮ КНИГУ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ЭРЖАПОВА Р.С.
Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Каждый биологический вид – уникальное произведение природы, результат длительной эволюции, представляет потенциальную ценность, как для человека, так и для самой природы. Потеря его неизбежно приводит к нарушению экологического равновесия, утрате возможности использования в будущем его полезных свойств. Практически каждый вид растений и животных представляет потенциальную ценность для человека (будь он бесполезным или даже вредным) (Тахтаджян, 1981). Каждый вид играет определенную роль в сохранении

биологической цепи и биоразнообразии – охрана редких и исчезающих видов животных и растений является одной из важнейших забот современности.

Для сохранения численности и видового разнообразия редких сокращающихся в численности видов жесткокрылых, необходимо предпринять меры по их охране – запрет отлова (Абдурахманов, Давыдова, 1999), учет допустимых рекреационных нагрузок, не допускать перевыпас скота, регламентация применения ядохимикатов, вырубки леса, пропаганда по охране видов, т.е. создание микрозаповедников для насекомых.

Основная задача Красной книги – сохранение генофондов таксонов и популяции, находящихся под угрозой исчезновения. Красная книга является официальным документом, содержащим свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов. Красная книга – это оценка состояния окружающей среды.

Разнообразие биологии, обилие видов и высокая численность особей отдельных групп жесткокрылых в наземных экосистемах определяет их роль в природе. Жужелицы – одно из наиболее крупных и разнообразных семейств жесткокрылых насекомых. По оценке крупнейших отечественных и зарубежных карабидологов число видов этого семейства оценивается цифрами от 20 до 40 тысяч, что определяет их значение как важнейших компонентов сообществ, играющих огромную роль в поддержании природного гомеостаза. Являясь очень активными элементами мезофауны, жужелицы играют огромную роль в естественной регуляции многих почвенных беспозвоночных. Они имеют первостепенное значение в круговороте органического вещества напочвенного слоя. Жужелицы были и остаются удобным, традиционным объектом зоогеографов, для восстановления генезиса отдельных биот.

Анализ многих исследований показал, что, являясь одной из важнейших составляющих агроценоза, жужелицы играют большую роль в регулировании численности многих серьезных вредителей сельского хозяйства. Таковыми являются представители родов: *Colosoma*, *Carabus*, *Brosicus*, *Dyschirius*, *Bembidion*, *Poecilus*, *Pterostichus*, *Calathus*, *Pseudoophonus*, *Chlaenius*, *Brachinus* и мн. др. Высокая численность, большая активность и не менее прожорливость определяют скорее их полезную, чем вредную роль в биогеоценозе, несмотря на небольшой вред, который они могут иногда приносить (Абдурахманов, Давыдова, 1999).

Малочисленностью популяции характеризуются следующие виды жужелиц (Тахтаджян, 1981): *Calosoma sycophanta* L., *Carabus cumanus* Fisch., *Carabus macropus* Chaud., *Carabus planipennis abdurakhmanovi* Bel., *Carabus bessarabicus* Fisch.-W., *Carabus biebersteini* Men., *Bembidion azurescens* D. Torre., *Bembidion motzfeldi* Bel. Sok., *Bembidion combustum* Men., *Bembidion andreae* F., *Deltomerus intermedius* Zamot., *Deltomerus chachalgensis* Zamot., *Deltomerus tshetshenicus* Zamot., *Agonum viduum* Panz., *Lionychus quadrum* Duft., *Elaphrus aureus tschitscherini* Sem. (Эржапова, 2004).

В Красную книгу ЧР, в число редких и находящихся под угрозой исчезновения виды растений и животных включены следующие представители исследуемой группы (табл. 1).

Таблица 1.

Список видов Coleoptera, Carabidae включенных в Красную книгу Чеченской Республики (Красная книга ЧР, 2007)

№№	Вид	Категория и статус	Места обитания и численность
1	Жужелица Куманус – <i>Carabus cumanus</i> (Fischer von Waldheim, 1923).	I категория. Очень редкий вид. Находится под угрозой исчезновения.	Окрестности села Итум-Кали. Под камнями. Численность не изучена.
2	Жужелица венгерская – <i>Carabus (Pachystus) hungaricus</i> (Fabricius, 1792)	II категория. Сокращающийся в численности вид.	Нераспаханные поля с польнно-злаковой растительностью, лесополосы, открытые склоны. В горы поднимается на высоту 1000-1200 м. Численность значительно сокращается.
3	Жужелица Маурус – <i>Carabus maurus</i> (Adams, 1817)	I категория. Редкий вид, находящийся под угрозой исчезновения.	Открытые склоны. Под камнями. Численность не изучена.
4	Жужелица Адамса – <i>Carabus adamsi holbergi</i> (Adams, 1817)	III категория. Редкий вид, имеющий спорадическое распространение.	Тяготеет к лесному и субальпийскому поясу горных районов ЧР.
5	Жужелица кавказская – <i>Carabus caucasicus</i> (Adams, 1817)	II категория. Сокращающийся в численности вид.	Лесные сообщества (преимущественно дубравы). Встречаются в Джалкинском лесу. Иногда поднимается до горных степей и лугостепей на высотах 1800-2000 м н.у.м. Отмечался в садах и парках. Наблюдается тенденция к снижению численности вида повсеместно.
6	Жужелица Макропус – <i>Carabus macropus</i> (Chaudoir, 1877)	I категория. Крайне редкий вид, находящийся под угрозой исчезновения.	Среднегорные леса, каменистые осыпи до нижнеальпийского пояса. Под камнями. Очень малочисленный вид.
7	Жужелица планипеннис – <i>Carabus plannipennis</i> (Chaudoir, 1846)	I категория. Крайне редкий вид, находящийся под угрозой исчезновения.	Верхний пояс леса и альпийские склоны. Под камнями. По численности данных нет.
8	Жужелица Абдурахманова – <i>Carabus abdurakhmanovi</i> (Belousov, 1983)	I категория. Крайне редкий вид. Численность уменьшилась до критического уровня.	Верхний пояс леса и альпийские склоны. Под камнями. Очень малочисленный вид.

Литература: 1) Абдурахманов Г.М., Давыдова М.О. Редкие виды жуужелиц аридных котловин Северо-восточной части Большого Кавказа. Материалы XV научно-практической конференции по охране природы Дагестана. Махачкала, 1999. – с.101; 2) Красная книга ЧР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Грозный, 2007. 430 с.; 3) Редкие и исчезающие виды флоры СССР нуждающиеся в охране. Под ред. акад. Тахтаджяна А.Л., Л., «Наука», 1981. 261 с.; 4) Эржапова Р.С. Эколого-фаунистическая и зоогеографическая характеристика жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Итум-Калинской котловины ЧР. Дисс. на соиск. Уч. ст. к. б.н., Грозный, 2004

ГЕЛЬМИНТОЗЫ ПОПУЛЯЦИИ КАВКАЗСКИХ ТУРОВ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

АБДУРАХМАНОВ М.Г.¹, ЯНДАРХАНОВ Х.С.²

¹Институт прикладной экологии РД, Махачкала, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

В последние два-три десятилетия особую актуальность приобрела охрана Живой Дикой Природы и рациональное использование ее ресурсов. Одним из важных аспектов этой серьезной проблемы является сохранение популяций диких животных, в том числе трех подвидов кавказских туров, увеличение их численности и воспроизводства. В динамике численности Кавказских туров большое значение имеют заболевания, в том числе гельминтозы, которые причиняют большой экономический ущерб из-за падения упитанности и ослабления их здоровья.

Паразитарный фактор - один из существенных факторов, определяющих численность видов хозяев и через нее влияющий на структуру и функционирование экосистем. Задача сохранения биоразнообразия не может быть решена без достаточных знаний структуры и функционирования паразитарных систем. До сих пор остается не достаточно изученной гельминтофауна кавказских туров в условиях постоянного воздействия антропогенного фактора. В связи с этим целью нашей работы явилось изучение видового состава, структуры и плотности популяции гельминтов трех подвидов кавказских туров, обитающих в различных эколого-географических регионах Кавказа. Определение роли популяции Кавказских туров в резервации гельминтов имеет важное значение при постановке задачи девакации главнейших гельминтозов, выдвинутой еще академиком К.И. Скрябиным (1945), как необходимой теоретической и практической предпосылки к разработке мер борьбы и профилактики этих инвазий среди овец, коз, крупного рогатого скота и других животных.

Кавказские туры - обитатели главным образом скалистых ущелий альпийского, субальпийского, субнivalного поясов высокогорья, высоко адаптированные к экстремальным суровым условиям жизни животные. Стадо туров достигает летом от нескольких десятков до 100 и более 130-160 особей (Котов, 1968; Абдурахманов, 1977). Средняя плотность популяции туров для мест зимовок высока, в Кавказском заповеднике доходит до 440 особей на 1000 га (Котов, 1969), за пределами ниже на один порядок. Высотные пределы распространения животных неодинаковые. На Западном Кавказе, где существует заповедный режим более 80 лет, туры приурочены к высотам 1000-3300 м в зоне пихово-еловых лесов и альпийских высокогорных лугов (Рухлядев, 1964; Насимович, 1939). На Центральном и Юго-Восточном Кавказе они встречаются выше 2000 - 3500-4000 м (Абдурахманов, 1977; Вейнберг, 1984). Изучение гельминтофаунистического комплекса кавказских туров в различных эколого-географических регионах Большого Кавказа представляет большой ценный практический интерес для определения роли этого зверя в эпизоотологии гельминтозов домашних животных, с которыми тур может вступить в обоюдный обмен гельминтами, пользуясь альпийскими, субальпийскими пастбищами в горах при отгонной и не отгонной системе животноводства, широко применяемой на Кавказе. В результате животноводство этого региона несет определенные потери от гельминтозов и борьба с ними успешна в том случае, если известны гельминтофауна и эпизоотология гельминтозов. Поставив целью изучения видового состава гельминтов популяции Кавказских туров, мы попытались выяснить ее особенности в условиях Северного Кавказа и определить ее эпизоотологическое значение, выработать мероприятия и ближе подойти к решению проблемы девакации гельминтов. При определении их значения в эпизоотологии гельминтозов и выработке общих и частных мероприятий девакации гельминтовыми выбран мало изученный регион Северного Кавказа - Республики Дагестан, территория которого сопредельна и служит хорошими летними пастбищами овцеголовья Кавказа. (Рис 1.)

В различные сезоны 1994-2012 гг. методом полных и неполных гельминтологических вскрытий исследовано более 80 голов кавказских туров разных возрастных групп из разных районов Северо-Западного, Центрального и Юго-восточного Кавказа. Для установления гельминтофауны трех подвидов кавказских туров применяли метод полного гельминтологического вскрытия. Сборы гельминтов от туров использовали для количественного анализа инвазированности отдельными видами и характеристики гельминтофаунистического комплекса. Определение вида гельминтов проводили в лаборатории Прикаспийского ЗНИВИ. Идентификацию гельминтов кавказских туров осуществляли по определениям К.И. Скрябина, Н.П. Шихабаловой, Р.С. Шульца и др. Кроме того, проводили гельминтологическое вскрытие отдельных органов кавказских туров. Обнаруженных гельминтов собирали и фиксировали по общепринятой методике. При этом учитывали возраст животного, экстенсивность (ЭИ, %) и интенсивность (ИИ, экз./гол) заражения отдельными видами гельминтами с учетом зоны распространения.

Результаты изучения гельминтофауны трех подвидов кавказских туров: тура Северцева (западнокавказский или кубанский) *Capra caucasica* Severtzovi Menrbier, 1887; тура Гюльденштедта (центральнокавказский) *C. caucasica* Guldenstaedt, 1779 и тура восточнокавказский (дагестанский) *C. caucasica* cylindricomis Blyth, 1841 свидетельствуют о том, что этим подвидам характерно преобладание партареальных видов гельминтов над трансареальными. Всего 9

(15%) видов гельминтов являются трансареальными. Остальные 51 вид (85%) гельминтов из 60 свойственны турам, обитающим в отдельных эколого-географических зонах Северного Кавказа и являются партареальными видами. Общими видами для всех трех подвидов туров Кавказа являются: *Cysticercus tenuicollis*, *Chfertia ovita*, *Trichostrongylus axii*, *Ostertagia circumciata*, *Ostertagia trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Nematodirus obnormalis*, *T. spatniger* и *Neostongylus linearis*.

Исследование проводили в условиях естественных биоценозов Богосского хребта (Хваршинский производственный опытный участок) на популяции свыше 800 особей кавказских туров.

В комплекс противогельминтозных мероприятий включали применение солевых брикетов-лизунцов с содержанием 5% панакура (22,2 %-ный фенбендазол), смену пастбищ альпийского и субальпийского поясов высокогорья, снижение численности волков, шакалов, лисиц и других хищников с целью предотвращения ценуроза, эхинококкоза и цистицеркоза, регулярную дегильминтизацию домашнего скота перед выпасом на альпийских, субальпийских пастбищах, дегильминтизацию и карантинирование акклиматизируемых животных, создание дополнительных кормовых участков.

Учитывая высокую степень инвазивности кавказских туров гельминтами, а так же большой их вред здоровью животных, нами разработан комплекс мероприятий по профилактике гельминтозов в природно-климатических условиях Большого Кавказа.

Брикеты соли-лизунца, содержащие панакур, раскладывали на пастбище из расчета 5 кг (1 брикет) на 120-150 особей туров. В течение суток туры поедали, в среднем, 1,2-1,5 г панакура.

По данным наших исследований инвазивность кавказских туров достигает остертагиями 50, мониезиями 16,6, хабертиями 49,6, нематодурусами и цистокаулюсами 20, трихоцефалами 10,5%.(2)

Эффективность проводимых мероприятий оценивали по результатам ежегодных копрооволарвоскопических исследований по методу флотации, а так же на основании гельминтологических вскрытий кавказских туров (по 3-5 голов) после выборочных отстрелов с целью выяснения степени зараженности туров гельминтами. Расчет эффективности мероприятий проводили по типу «критический тест» путем сравнения экстенсивности инвазивности до и ежегодно в течении 5-10 лет после начала проведения противогельминтозных мероприятий.

Полученные результаты учета степени инвазивности кавказских туров до и после начала проведения противогельминтозных мероприятий представлены в таблице 1 и свидетельствуют о существенном снижении экстенсивности инвазии туров.

Таблица 1

Эффективность системы мероприятий при гельминтозах Кавказских туров.

Заболевание	Экстенсивность инвазии, %						
	до проведения мероприятия	Годы после начала опыта					
		1997	1998	1999	2000	2001	2002
Остертаниоз	50	38,3	31,4	26,0	17,5	12,3	12,1
Хабертиоз	49,6	40,4	30,2	23,7	15,2	9,8	9,5
Нематодироз	20	17,2	12,1	11,0	9,3	6,7	6,3
Цистикаулез	20	18,0	15,4	10,6	8,8	5,6	5,1
Мониезиоз	16,6	14,1	12,8	9,2	6,4	4,4	4,2
Трихоцефалез	10,5	10,2	8,4	6,8	5,3	4,7	4,6

Так инвазивность туров за 5 период проведения комплекса мероприятий снизилась остертагиями с 50 до 12,3 %, т.е. в 4 раза, хабертиями с 49,6 до 9,8 или в 5 раз, нематодурусами с 20 до 6,7, т.е. в 3 раза, цистокаулиями с 20 до 5,6 или в 3,5 раза, мониезиями с 16,6 до 4,4, т.е. в 3,8 раза и трихоцефалами с 10,5 до 4,7 % или в 2,2 раза.

В таблице 2 дан список гельминтов туров Дагестана обитающих в юго-восточном Кавказе, их локализация и интенсивность инвазии.

Высокой эффективности проводимых мероприятий способствовали периодические дегельминтизации овец, коз и крупного рогатого скота, допускаемых на летние пастбища, где могут выпастаться кавказские туры.

Наиболее эффективным мероприятием против основных гельминтозов туров оказалось применение солевых брикетов-лизунцов с панакуром, позволившее снизить до минимума зараженность животных как нематодами желудочно-кишечного тракта, как и мониезиями. В меньшей степени проводимые мероприятия оказали влияние на инвазивность туров трихоцефалами. За 5 летний период зараженность туров трихоцефалами уменьшилась на 55,3 %.

Таким образом, применение комплекса мероприятий позволило в 2,2-5 раз снизить инвазивность популяций кавказских туров гельминтами.

ДРЕВНИЕ СОВРЕМЕННЫЕ АРЕАЛЫ ДАГЕСТАНСКИХ ТУРОВ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ БЫЛОГО АРЕАЛА И ЗАДАЧИ ИХ ОХРАНЫ

АБДУРАХМАНОВ М.Г.

Институт прикладной экологии РД, Махачкала, Россия

Изучение пространственного ареала обитания диких копытных животных в прошлом и сопоставлении их с современными ареалами имеет не только научный, но и несомненный большой практический интерес. Оно позволит выявить определенный комплекс причин, лежащих в основе сужения известных с глубокой древности ареалов ценных ныне реликтовых, редких, эндемичных, малочисленных и исчезающих животных и, тем самым может подсказать пути их устранения и это даст возможность расширения бывшего ареала и увеличения численности и воспроизводство аборигенной фауны, флоры и биогеокомплексов.

Археологическое изучение древнейших бытовых памятников на территории различных районов Северного Кавказа и особенно республики Дагестан дало в руки ученым обильный хороший остеологический материал, позволяющий выяснить представление о существовавших копытных и других ценных животных, по крайней мере, хотя бы с конца верхнепалеолитического времени (XV-X тысячелетия до н. э.) (Котович и др., 1973)

Многочисленные археологические раскопки, проведенные на Кавказе захоронение остатков, накопление огромного палеонтологического материала показывает, что остатки козлов плейстоценового и голоценового возрастов. Все пункты находок плейстоценовых остатков расположены в Западном и Центральном Закавказье, в Чечне и в Дагестане по окраине границ современного ареала и удалены от мест нынешнего обитания на 50-60 км по прямой.

Имеющиеся данные по радиологическому определению возраста принимаются в интервале 11000-10000 лет. Именно на этом рубеже происходит смена позднеплейстоценовой фауны голоценовым териокомплексом (Верещагин, 1959). На Западном и Центральном Кавказе существование Кавказского тура в верхнем плейстоцене доказано фактическим материалом (Гаджиев, 1977). По морфометрическим показателям козел из Азыха ничем не отличается от нынешнего дагестанского тура. Данная находка свидетельствует о том, что Кавказские каменные козлы или туры на Малом Кавказе обитали в среднем плейстоцене, и тогда же подвергался интенсивной охоте со стороны азыхантропа (Гаджиев, 1977). Автор показывает, что последний козел на Малом Кавказе уничтожен в верхнем палеолите, а пространственные сокращения его ареала на Большом Кавказе наблюдалось в мезолите.

Проведенные исследования показывают, что примерно 300-400 тысяч лет назад произошло и заселение Кавказа человеком (Комжа, Линкович, Попов, 1999).

В раннем плейстоцене, в связи с общим поднятием Кавказа и, в целом с похолоданием на земле, произошел переход от теплолюбивых фаунистических и флористических комплексов к холодовыносливым. На территории Чечни-Ингушетии в среднем плейстоцене обитали такие виды как белозубки, ежи, волки, лисицы, современный бурый медведь, перевязка, кабан, тушканчик, а в конце плейстоцена появились дикие козлы, благородные олени, серны, туры. И на плоскогорьях обитали зубры (Батхиев, 2007).

Автор отмечает, что в антропогене, в процессе «неолитической» революции, увеличение населения и развития общества и культуры начался массовый натиск человека на природу, который усилился в связи с производством орудий, созданием культурных ландшафтов, развитием металлургии. В относительно короткий период количество видов диких, особенно крупных животных под воздействием человека сократилось. Были истреблены лоси, зубры, олени, барсы численность многих других животных также резко уменьшилась. Этому способствовало появление и огнестрельного оружия, все более и более современного, позволившее за короткий срок сократить, а некоторые виды животных полностью уничтожилось. Считается, что тарпаны ранее заселяли юг Русской равнины и районы низкогорий Северного Кавказа.

Полное исчезновение этого вида на территории восточного Предкавказья произошло в 80-е годы XIX столетия. Кавказские лоси исчезли в XIV веке, зубры в XIX веке. Ареал безоаровых коз сократился с 19 века по 20 век более чем в 2 раза (Динник, 1910). Медведи, ранее обитавшие в низовых лесах и поймах р. Сунжи и низовьев р. Ассы были здесь выбиты (Батхиев, 2007).

Крупные, выполненные рисунки быков и небольшие изображения людей в набедренниках, вооруженных луком, датированы VII-IV тыс. до н.э. К эпохе неолита отнесены рисунки оленей и саблерогих козлов. Сцена охота с участием всадников, вооруженных луками, стрелами, кольями, трезубцами, арканами и другими капканами в зависимости от композиции, стиля и техники нанесения, датируется эпохами бронзы, железа и раннего средневековья. Исследование остеологического материала показывает, что древние охотники добывали в большом количестве джейранов (*Gazella subgutturosa* Guld), безоаровых и других козлов (*Capra cf. aegagrus* Erxl), леопардов (*Felis pardus* L.), барсуков (*Meles meles* L.) и других крупных зверей.

Особый интерес, на наш взгляд, представляет остеологический комплекс Чохской мезолитической стоянки, характеризующий животный мир высокогорного Дагестана конца плейстоцена-начала голоцена (Котович, 1964). При археологической раскопке здесь найдено много костей мелкого муфлонообразного барана (*Ovis sp. et Gimelini*), дикого козла (вероятно каменного козла) (*Capra*), благородного оленя (*Cervu selaphus*), зубра (*Bison bonasus*), безоарового козла (*Capra aegagrus*), дагестанского тура (*Capra cylindricornis*), кабана (*Sus scota*), лошади (*Eguus caballis* L.).

Археологические раскопки были проведены в Гунибском, Гумбетовском, Левашинском, Цумадинском и других районах Республики Дагестан. При тщательном исследовании остеологического материала и других мезолитических стоянок в Козьма-нохо село Рутуджа (Гунибский район) и Мекеги (Левашинский район) преобладали кости диких козлов и баранов (Котович, 1973). Из копытных животных этого периода здесь обитали благородный олень, зубр и даже лошадь. Приведенные данные свидетельствуют, что известный нам видовой состав верхнеплейстоценовой фауны Дагестана за исключением некоторых, сохранился до наших дней.

Особый интерес представляет остеологический материал, обнаруженный в высокогорном Цумадинском районе в Шуграханского, Унчучинского поселения, рубеж III-II тысячелетия до н.э. Здесь нами были найдены кости оленя, серны, джейрана, безоарового козла, тура и много орудий охота на этих животных.

Если взять за основу классификацию диких овец, разработанную Цалкиным, то находящихся и до настоящего времени диких овец в Дагестане следует отнести к подвиду *Ovis ammon gmelini*. Это один из разновидностей муфлоновидных баранов, обитающих в зоне юго-восточного Дагестана на высоких горных вершинах Базардюзю (4485м), Шалбуздаг (4278м), Дюльгыдаг (4131м). Отнесение горного дагестанского барана Динником. Разевичем к группе *Capra cylindricornis* мы считаем не обоснованным, так как эти горные бараны по экстерьерно-конституциональным особенностям совершенно не похожи на коз и имеют большие сходства с ранее существовавшим бараном Грузии. «Отнести дагестанских туров к диким баранам может только человек не осведомленный в систематике диких овец и коз» - писал Цалкин (1971).

Некоторые авторитетные исследователи (Котович, 1973), отмечают, что при археологических раскопках, остеологическом анализе конца плейстоцена и начала голоцена находили много костей муфлообразного барана, дикого

барана, зубра, безоарового козла и других животных. Один из крупнейших ученых систематизировавших диких баранов и овец (Цалкин, 1951) писал: «Диких баранов в Дагестане никогда не было, и путать дагестанских туров с баранами никогда нельзя». Следовательно, при остеологическом анализе различных костей диких животных, вероятно, были допущены ошибки. Последняя систематическая ревизия диких овец, где перечисляет 24 географические расы (подвиды) наиболее реалистичны (Цалкин, 1951).

Интересен материал, полученный при археологических раскопках поселений III тысячелетия до н.э. у селения Великент, Мекеги и Чинна. В остеологическом комплексе высокогорного поселения Чинна обнаружены кости зубра, оленя, тура, серны, джейрана, безоарового козла и других животных. При раскопках Мекегинского поселения, находящегося в глубине предгорий встречены кости оленя, дикой лошади, серны, тура, безоарового козла. Аналогичную картину показывают остеологические раскопки с Великентского поселения, расположенного в приморской равнине. Анализ остеологического материала этого региона показывает, что здесь так же обитали олени, дикая лошадь, кабан, сайгаки, тур, безоаровый козел и другие дикие животные (Золотов, 1968).

Весьма богатейшие остеологические материалы выявлены у высокогорного Верхнегунибского поселения (рубеж III-II го тысячелетия до н.э.), что убедительно доказывают охота на оленей, зубров, безоаровых козлов и других крупных животных играла большую роль в обеспечении населения мясной пищей, что привело к полному истреблению некоторых видов копытных на таком сравнительно небольшом и изолированном в геоморфологическом отношении участка территории каким является Верхнегунибское плато, на протяжении 6-7 столетий существования древнего поселения.

При изучении древних рисованных изображений, поселений и могильников этого времени в окрестностях селений Согратль, Ругуджа (Гунибский р-н РД), Кара и Варай (Лакский р-н), Трисанчи и Санжи (Дахадаевский р-н), Буглен, Манас-аул, Казанище и у г. Буйнакск (Буйнакский р-н), близ села Капчугай, Ленинкент, Кумторкала, Уйташ (Ленинский р-н) и других районах видно, что одним из излюбленных сюжетов этих изображений являются сцены охоты на оленей, джейранов, безоаровых козлов, кабанов, туров, медведей и других животных.

Скульптурные изображения популяции кавказских туров, безоаровых козлов, серн и других животных изготовлялись в век средней бронзы (Верещагин, 1959). Эти фигурки козлов-туров вероятно употреблялись древним населением высокогорья в качестве подвесок. В 1973 году, в высокогорном с. Тинди (Цумадинский р-н) на высоте 996 м н. у. м. при рытье фундамента для дома было случайно обнаружено бронзовое навершие, изображающего дагестанского тура. По аналогии с Казбековским кладом (Talgner, 1930) данное изображение с колокольчиком и соединительной цепочкой относится к V-VI векам до н.э. (Крупнов, 1962).

Современный ареал туров в высокогорьях Дагестана тянется узкой полосой с северо-запада на юго-восток, от горы Диклосмта с её отрогами до горы Базардюзи, протяженностью более 250 км, ширина до 20-50 км местами.

Туры распространены в 11 высокогорных районах РД в верховьях 4-х Койсу, Самура и Ахтычай.

Во всех этих высокогорных районах вне заповедной территории численность туров повсеместно и сильно сокращается. Поэтому необходимо принять срочные меры по охране и восстановлению бывшего ареала.

Важнейшей задачей охраны и увеличения численности фауны, флоры и биоценозов мы считаем разведение исчезнувших животных, растений и восстановление бывшего ареала путем искусственного расселения их в ряде горных систем. Благополучные условия для туров, безоаровых козлов и других животных и растений имеются, например, на хребтах Гимринском, Андийском, Салатау, в горах Шунуздаг, Джуфудаг, Аракмеер и Цоболго. Эти массивы и горы должны быть объявлены заказниками, в последующем присоединены к территории Дагестанскому заповеднику.

Создание биосферного высокогорного заповедника - первый шаг к сохранению не только копытных, но и других видов животных, растений и биоценозов.

ПРОМЫСЛОВО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *PERCA FLUVIATILIS LINNE* ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ ДАГЕСТАНА

АБУШЕВА К.С.

Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

Материал и методика. Сбор биологического материала осуществляли во внутренних водоемах. Материалом исследований явились промысловые уловы этих водоемов. Орудиями лова половозрелых рыб явились вентеры с ячейей 32-36мм. для сбора икры, личинок и молоди рыб использовали икорную сеть, личиночный дель, мальковые волокуши длиной 6,10,25м ячейей 6мм с кутцом из газа №7. Лов икры личинок на нерестилищах производили ежегодно весной в течение всего периода размножения. Для оценки эффективности размножения сеголеток отлавливали ежегодно в третьей декаде августа вышеуказанными мальковыми волокушами. Сбор и обработку материала проводили используя соответствующие методики. Коблицкая, 1981; Правдин, 1966, промысловый запас и ОДУ определяли методами экспертной оценки прямого учета (Столяров, 1983; Кушнарено, Лугарев, 1983) Изучение возрастного, полового, размерно-вещного состава, роста, упитанности в 203-2010гг исследованы 5200 экз. окуня.

Размножение. Окунь *Perca fluviatilis Linne* – хищник. Только в первые два месяца жизни он питается планктонными организмами, а затем переходит на питание рыбами. Половая зрелость наступает на третьем году жизни. Икра в виде студенистой ленты откладывается на глубине 20-100см. на подводные растения. Окунь нерестится ранней весной при температуре воды 5-7⁰. Развитие и выклев личинок происходит при температуре воды 13-15⁰ в течение 10-15 дней (Магомедов, 1981). В середине апреля в уловах попадаются особи с выметанными половыми продуктами. Плодовитость составляет от 30 до 150 в среднем 60тыс.икринок. Икротетание продолжается до первых чисел мая. Массовый нерест наблюдается в апреле при температуре воды 9-11⁰.

Промысловые уловы окуня с 2003 по 2010г колебались с 1,59 до 14,24т. промысловое усилие с 0,0278 до 0,0642км³ вылов на усилие – 5,19-459,35т/км³. ОДУ 6,0-16,01 процент освоения 9,94-207,5% (таблица 1).

Возрастной состав окуня в уловах состоит из шести категорий, доминируют 4-х, 5-ти годовики – 31,25% - 24,37%; 5859 экз. – 4565 экз., старшее поколение 6-ти, 7-ми, 8-ми летки составляют соответственно 10% - 1875 экз., 8,76 – 1641 экз., 3,76 – 705 экз. от всех возрастных групп. Длина окуня в уловах колебалась с 18,5 до 32,0см., средняя длина составила 25,9см., масса с 180,0 до 475г., средняя масса 320,0г., средний возраст – 4,63 года (таблица 2).

Данные по возрастному составу, процентному соотношению, по среднему возрасту, длине и весу по годам 2003-2010 гг. представлены в таблице 3.

Таблица 1

Уловы, вылов на усилие, промысловое усилие

Показатели	Годы							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Улов, Т	1,59	2,1	3,002	14,24	6,42	12,761	12,45	13,114
Промысловое усилие, км ³	0,0278	0,0348	0,0294	0,031	0,0495	0,0642	0,054	0,044
Вылов на усилие, 1км ³	57,19	60,34	102,11	459,35	129,70	198,77	230,56	136,364
ОДУ, Т	16	15	12,6	9,8	10,3	7,1	6	6
% освоения	9,94	14,00	23,83	145,31	62,33	179,73	207,50	100

Таблица 2

Биологические показатели окуня в уловах за 2010г.

Показатели	Возраст, годы						Среднее
	3	4	5	6	7	8	
Численность, шт.	4101,0	5859,0	4569,0	1875,0	1641,0	705,0	187,0*
Возрастной состав, %	21,87	31,25	24,37	10,0	8,75	3,76	4,63**
Длина, см	18,5	22,7	25,1	27,5	29,6	32,0	25,9
Масса (р)	180,0	232,0	282,0	350,0	400,0	475,0	320,0
Упитанность	2,8	1,9	1,7	1,6	1,4	1,3	1,8

* общая численность, ** - средний возраст

Таблица 3

Возрастной состав промысловых уловов окуня, %

Годы	Возраст, %											Ср. возраст, Т, лет	Ср.длина, L, см	Ср.масса P, г
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
2003	-	7,9	41,6	35,0	8,0	3,6	3,1	0,8	-	-	-	4,70	22,8	330
2004	-	2,0	7,3	23,6	15,4	11,8	12,7	6,3	12,7	8,2	5,4	7,69	27,1	660
2005	-	6,0	36,0	24,0	13,0	17,0	4,0	-	-	-	-	5,11	23,0	295
2006	-	-	20,0	26,7	22,9	20,0	10,4	-	-	-	-	5,74	24,7	265
2007	-	1,4	28,0	24,0	17,0	8,0	10,0	10,0	1,6	-	-	5,80	25,0	500
2008	-	2,0	28,0	14,2	13,1	18,7	17,5	4,3	2,2	-	-	5,99	25,5	550
2009	0,9	10,3	13,0	21,5	12,1	6,3	6,3	9,0	9,8	6,7	4,0	6,60	26,0	452
2010	-	21,9	31,3	24,4	10,0	8,8	3,8	-	-	-	-	4,64	25,9	320

Таблица 4

Динамика параметров численности окуня во внутренних водоемах Дагестана

Показатели	Годы				
	2008	2009	2010	2011	2012
Улов (С), т	7,1	6	6	6	6
Ареал (S), тыс.км ²	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Глубина в ареале (h), м	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Объем (V), км ³ , (V=Sh)	0,108	0,108	0,108	0,108	0,108
Интенсивность промысла (U)	0,09	0,077	0,08	0,08	0,08
Коэффициент уловистости (K)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Эффективность промысла (C/U)	78,9	77,9	75,0	75,0	75,0
Биомасса, т (C/U)* (V/K)	28,4	28,1	27,0	27,0	27,0
Промысловая убыль, %	20,0	21,4	22,2	22,2	22,2

Методом прямого учета промысловый запас окуня на 2012г составит 27,0 Т., возможный вылов – 6,0 Т (таблица 4).

Заключение. Для повышения рыбопродуктивности водоемов должны проводить ряд мероприятий направленных на качественное улучшение ихтиофауны, гидрологического режима и кормовых ресурсов водоема. Заращение водоемов является следствием массового развития водной растительности. Процесс интенсивного зарастания водоемов завершается, как правило, их заболачиванием.

Как свидетельствует многолетний и многообразный опыт производственных работ наиболее перспективным путем увеличения продуктивности различных водоемов является вселение в них растительноядных рыб. Наиболее эффективным мероприятием по борьбе с зарастанием водоемов является биологическая мелиорация, предусматривающая зарыбление водоемов белым амуром, использующим водные растения в качестве пищи (Магомаев, 2001).

Потребляя продукцию первых трофических звеньев, высшую водную растительность фито и зоопланктон растительноядные рыбы не только обеспечивают максимальный рост рыбопродуктивности, но и содействуют улучшению санитарного и технического состояния водных объектов, так как ликвидируют зарастание и «цветение» воды.

Рациональное ведение рыбного хозяйства полагает добычу наибольшего допустимого для водоемов Дагестана количества рыбы, наиболее лучшего качества с минимальными затратами сил и материальных средств. Пределом рационального максимума рыболовства считается установление в водоемах равновесия между наивысшей добычей и естественной восстанавливаемостью промысловых запасов рыбы.

Литература: 1) Кушнаренко А.И., Лугарев Е.С. «Оценка численности рыб по уловам пассивными орудиями лова». Вопросы ихтиологии. Т.23, вып.6, 1983. – 921-926 с.; 2) Коблицкая А.Ф. «К изучению нерестилищ пресноводных рыб». Методическое пособие – Астрахань: Волга. 1963. – 64с. «Определитель молоди пресноводных рыб» - М.: Пищевая промышленность. 1981. – 121-122с.; 3) Магомедов Г.М. «Промысловые рыбы Дагестана». Махачкала. 1981. – 102с.; 4) Магомаев Ф.М. «Исследования по рыболовству в регионе Северного Прикаспия». Астрахань. 2001. – 22-26с.; 5) Правдин И.Ф. «Руководство по изучению рыб». М.: Пищевая промышленность. 1966. – 376с.; 6) Столяров И.А. «Применение метода прямого учета при определении численности рыб (на примере Кизлярского залива Северного Каспия)». Тез. докл. научно-практ. конференция по методам промыслового прогнозирования. Мурманск. 1983. – 70-71с.

ПЧЕЛИНЫЕ В АГРОЦЕНОЗАХ ЛЕНКОРАНСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

АЛИЕВ Х.А., КАМАРЛИ В.П.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

Введение. Представленная зона, находясь в Тальше, является одним из основных районов республики по выращиванию овощей и плодов влажных субтропиков. Тальш – это уникальный уголок Земли, отличающийся своеобразным влажным и полувлажным субтропическим климатом. Однако фауна агроценозов данной зоны остается малоизученной.

Являясь регулятором опыления и эффективными опылителями плодово-овощных, технических и субтропических культур, пчелиные в данной зоне играют огромную роль и занимают важное место в экономике республики (Алиев, Ахмедова, 1985).

Цель работы: настоящая работа предусматривала изучение фауны и биоэкологии пчелиных. В основном изучались: эколого-фаунистическая структура, видовой состав и полезная роль пчелиных в исследуемых агроценозах.

Работа проводилась на основных агроценозах Ленкоранской зоны: цитрусовые сады, овощные плантации и плодово-ягодные культуры. Сбор материала проводился во все времена года.

Методика исследований. Оценка отдельных видов фауны должна предусматривать многие стороны биологии и экологии пчелиных.

Обилие пчелиных, частота их нахождения в природе устанавливается путем планомерных сборов на всех основных цветущих растениях в данном месте и устанавливается сравнительно, по отношению к другим видам пчелиных.

Фенология вида, период устройства гнезда и количество поколений в году определяется при анализе планомерных сборов, необходимых для установления обилия вида и путем наблюдения гнездостроящих самок.

Скорость или интенсивность работы определенного вида пчелиных определяется путем непосредственного наблюдения, хронометража. Все учеты и сборы опылителей, а также все наблюдения на избранном участке и на цветущих одновременно с ними насекомопыляемыми растениями. Сбор насекомых проводился ежедневно, на протяжении всего периода цветения данного растения и данной культуры. Он проводился утром (в 8-9 ч), днем (13-14 ч) и вечером (17-18 ч).

Фауна пчелиных огородно-бахчевых культур. Изучение данной группы пчелиных нами проводилось в нижеследующих культурах: томаты, огурцы, свекла, капуста, арбуз и др. В результате проводимых исследований нами выявлены следующие виды: *Colletes hyleaformis*, *Andrena transitorius*, *A.viridescens*, *A.carbonaria*, *A.pyropygia*, *A.fuscosa*, *A.albopunctata*, *A.morio*, *A.haemorrhoea*, *A.tibialis*, *A.thoracica*, *A.flavipes*, *A.incisa*, *A.schencki*, *A.variabilis*, *A.parvicops*, *Halictus subauratus*, *H.quadricinctus*, *H.sexincinctus*, *H.leucozonius*, *H.simplex*, *H.riparius*, *H.malachurus*, *Lithurgus tibialis*, *Osmia cornuta*, *Megachile argentata*, *M.pilidens*, *Anthidium cingulatus*, *Anthophora acervorum*, *Xylocopa iris*, *X.vialacea*, *Ceratina acuta*, *Bombus lucorum*, *Apis mellifera*.

Наибольшее количество пчелиных отмечено на цветущих растениях капусты, лука, несколько меньше на огурцах, помидорах и на тыквенных. При этом надо отметить, что не все отмеченные виды пчелиных являются эффективными опылителями, т.к. большая часть из них встречается сравнительно редко. Такие виды, как А.

albopunctata, *A. flavipes*, *Megachile pilidens*, *Apis mellifera* являются частыми и многочисленными, на их долю приходится больший процент посещаемости цветков различных культур.

Фауна пчелиных кормовых трав. Кормовые травы, по сравнению с другими культурными растениями в Ленкоранской зоне, больше заселены различными насекомыми.

Большое значение в качестве семян играет их опыление за счет пчелиных (Алиев, 1983, 1984). Пчелиное население семенников кормовых трав, в основном из представителей рода *Andrena*: *A. dorsata*, *A. ovatula*, *A. labialis*, *A. lucens*, *A. schencki*, *A. flavipes*, а также *Halictus quadricinctus*, *Osmia cornuta*, *Megachile rotundata*, *Eucera clypeata*, *Nomia diversipes*. Нужно отметить, что наиболее значительную роль в низменных районах играют: *A. labialis*, *A. schencki*, *Megachilero tundata*, *Eucera clypeata*. В предгорных и горных районах их место занимают другие виды пчелиных, как *A. dorsata*, *A. ovatula*, *Osmia cornuta*, *Nomia diversipes*. Наряду с медоносной пчелой на посевах клевера в большом количестве встречаются *A. schencki*, которая дополняя опылительную деятельность медоносной пчелы, обеспечивает полное семенное возобновление данной культуры.

Фауна пчелиных плодовых культур. Фауна пчелиных плодовых культур сравнительно богата видами (Алиев, Ахмедова, 1985). Это объясняется тем, что в садах имеются более благоприятные экологические условия для жизни и питания многих видов пчелиных, как лесных, луговых, так и степных (Алиев, Гамарли, 2011).

Комплекс пчелиных плодовых культур составляют следующие виды: *Colletes hylaeiformis*, *Andrena carbonaria*, *A. orenburgensis*, *A. pyropygia*, *A. haemorrhoea*, *A. tibialis*, *A. morio*, *A. flavipes*, *A. dorsata*, *A. cordialis*, *A. labialis*, *A. colletiformis*, *A. hypopolia*, *A. schencki*, *Halictus subauratus*, *H. quadricinctus*, *H. riparius*, *H. sexcinctus*, *H. leucosonius*, *H. senilis*, *H. simplex*, *Osmia rufa*, *Megachile lagopoda*, *M. pilidens*, *M. argentata*, *Anthidium florentinum*, *Chelostoma foveolatum*, *Nomada fulvicornis*, *Clisodon furcatus*, *Anthophora acervorum*, *Eucera nigrifacies*, *E. clypeata*, *Amegilla quadrifasciata*.

Особо богато население пчелиных в старых садах, т.к. здесь имеются места обитания как для почвообитающих пчелиных, так и для обитающих в разных полостях (сухие стебли трав, ветки кустарников и деревьев и т.д.). По краям садов на необработываемой почве часто образуются большие колонии пчел из родов *Andrena*, *Anthophora* и *Halictus*.

Литература: 1) Алиев Х.А. Трофическая связь пчелиных с некоторыми растениями. Матер. симпозиума «Полезные насекомые и их охрана в Азербайджане», Баку, Элм, 1983, с. 23-24.; 2) Алиев Х.А. Пчелиные (Hymenoptera, Apoidea) опылители люцерны в предгорной зоне Малого Кавказа Азербайджана. Тезисы докладов на III Республиканской научно-практической конференции молодых ученых по сельскому хозяйству. Баку, Элм, 1984, с. 139.; 3) Алиев Х.А., Ахмедова В.А. Кормовая база пчелиных. Календарь сельского труженика. Баку, 1985, с. 57-58.; 4) Алиев Х.А., Гамарли В.П. Пчелиные (Hymenoptera) опылители плодово-ягодных и технических культур в Азербайджане. Баку, Известия Педагогического Университета, №1, 2011, с. 57-61.

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕЩА *BOOPHILUS ANNULATA*

АМИРХАНОВА С.М.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Род *Boophilus* Cutrice, 1891 представлен одним видом - *B. annulata*. Весьма широко распространенный, многочисленный в типичных биотопах. В наших сборах *B. annulata* представлен 1496 экземпляров, в том числе личинок - 2265, нимф - 772, имаго - 500, что составляет 20.28% от общих сборов клещей.

Клещи паразитируют на крупном рогатом скоте, лошадях, овцах, кошках. Ганиевым (1970) отмечено нахождение данного вида на ящерицах и птицах - как случайное явление. Данный вид клеща широко распространен по всей России, в том числе на Северном Кавказе.

Массовое количество данного вида обнаружены в наших исследованиях в Буйнакском, Хасавюртовском, Кизлярском, Бабаюртовском, Казбековском, Гумбетовском и Ногайском районах. В основном встречаются заносные виды клещей данного рода. Характерными местами обитания являются лесокустарниковая зона равнин, предгорий, с достаточно увлажненными почвами. Очень редко встречаются клещи на солончаках. В условиях Ставропольского края распространение данного вида крайне ограничен. Примечательно, что Елагин (1965) ни разу не находил клещей этого вида на животных, выпасающихся на низинных, затапливаемых участках пастбищ. Основным хозяином-прокормителем для половозрелых клещей служит крупный рогатый скот, на теле которых клещи обнаруживаются во всех стадиях развития, локализуясь на теле от венчиков копыт до носового зеркала. В оптимальных условиях развития интенсивность инвазии достигает от нескольких сот до тысячи и более особей.

B. annulata - однохозяинный клещ, у которой в условиях равнинного и предгорного пояса Дагестан развиваются три генерации личинок, нимф и имаго. В Дагестане этот вид паразитирует с января по декабрь, достигая трех максимумов весной (с первой декады апреля по конец мая), летом (с первой половины июля по вторую декаду августа) и осенью (со второй половины сентября по третью декаду октября).

B. annulata инвазирует на равнинных и предгорных пастбищах с ранней весны до глубокой осени. Зимой численность клещей резко снижается, главным фактором развития в зимний период является показатели температурного режима. Максимальная численность паразитирования клещей приходится на апрель, май, июль, август, сентябрь и октябрь месяцы. Таким образом, за один сезон отмечается три пика паразитирования клеща: май - весенний; июль - летний; сентябрь (иногда первая половина октября) - осенний пик. Необходимо отметить, что сроки активации клещей в разных климатических поясах варьирует, это, несомненно, связано с влиянием разнообразных факторов среды на развитие *B. annulata*. Начало активации клеща наступает при температуре воздуха +8-10° С тепла и продолжается до глубокой осени. В теплые зимние месяцы нередко клещи могут вызвать зимние вспышки франсаиеллеза и пироплазмоза.

В эпизоотологическом отношении *B. annulata* является переносчиком возбудителей франсаиеллеза, пироплазмоза крупного рогатого скота.

Литература: 1) Ганиев И. М. Иксодидные клещи (фауна, экология, биология) и эпизоотология пироплазмидозов и анаплазмоза овец и коз Западного Прикаспия./И. М. Ганиев//Автореферат. М. 1970.- 34 с.4; 2) Елагин В. И. Распространение, биолого-экологические особенности клещей семейства Ixodidae (*B. calcaratus* Bir., 1895; *D. marginatus* Sulz., 1776; *Ixodes ricinus* Lin., 1758) и методы борьбы с *B. calcaratus* в Ставропольском крае./В. И. Елагин// Автореферат. Ставрополь. 1965. -26 с.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МАССОВЫХ ВИДОВ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

АМИРХАНОВА С.М.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Для более полного освещения биологических и экологических особенностей развития, размножения, распространения и сезонной динамики активации клещей, нами проведены ряд лабораторных и полевых наблюдений. Результаты этих исследований позволили нам выяснить температурные границы активации клещей в природе и в условиях лаборатории, сроки трансформации личинок в нимф, имаго в зависимости от температурных показателей и степени насыщенности крови, влияние температурных условий на процесс откладки самками яиц и в дальнейшем на процесс овогенеза. Кроме того, полевые наблюдения за развитием отдельных видов дали возможность проследить явления диапаузы, которое выражается временной задержкой процессов развития и колебания численности популяции в отдельные сезоны года. Все эти основные процессы, протекающие в организме клеща-переносчика, в суммарном счете зависят от целого ряда биотических и абиотических условий среды обитания, где главным является температурный фактор, а также влажность воздуха и многообразие растительного и животного мира. Эти условия влияют также на приуроченность морфологических близких видов клещей к определенным ландшафтно-экологическим стациям; степи, луга, кустарники, леса и лесостепи.

Dermacentor marginatus (Sulz., 1776) - достаточно широко распространенный вид в степных, лесостепных формациях, в зарослях кустарника держи-дерева в равнинных районах, а также в лесокустарниковой зоне предгорных районов. Полевые наблюдения за развитием данного вида нами были проведены в Кумторкалинском и Буйнакском районах. Садки, в количестве 3 штуки с 20 напившимися самками в каждом садке, помещались в нише кустарников и открытых участков. Сверху ниши покрывались сухими листьями, сеном, чтобы не заливались водой при выпадении дождя.

В садке №1, заложенные в мае месяце, клещи приступили к яйцекладке на 6-й день и через 40 дней мы отметили выход личинок. Во втором садке, закрепленные 20 мая, самка приступила к яйцекладке на 7-й день через 28 дней отметили выход личинок. В садке № 3, заложенные 10 августа, клещи приступили к яйцекладке через 240 дней, выход личинок произошло на 46-й день. В данном случае ускорение процессов овогенеза и эмбриогенеза, осуществилась за счет высокой температуры воздуха в течение всего лета 2006 года.

Осенью также были заложены по три садка с 232 сытыми самками. Покой самки до начало откладки яиц и их развитие заняло 270 дней. В цикле развития *D. marginatus* отмечается одна генерация в течение года.

Продолжительность жизненного цикла в равнинной зоне по срокам наблюдений составляет в среднем 80 дней весной и летом, 350 дней - в осенне-весенний период года. Такая большая разница в сроках, по видимому, связано с явлением диапаузы, которая выражается замедлением развития яиц и выхода личинок, снижением численности в летне-осенние периоды года.

В целях выяснения влияния температуры на процессы трансформации нимф в имаго, нимфы были помещены в три разные колбы температурными режимами: + 25°; +17-19°; +10- 14° С. В колбе № 1 процесс длился в среднем 13 дней, во второй колбе - в среднем 30 дней. В колбе № 3 -самое длительное время - от 35 до 50 дней (Табл. 1).

Таблица 1

Сроки развития *Dermacentor marginatus* в лабораторных условиях

Фазы развития	Температура, в °С	Продолжительность, дни
Покой самки до	19-22	40-69
яйцекладки	16-25	10-20
	17-19	74
	10-14	
	25	5-7
	18-21	29
	26-28	115-170
Овогенез	17-19	Не развиваются
	10-14	Не развиваются
	25	12
	16-24	20
Питание нимф на овцах		7-9
Питание имаго на овцах		13
Покой нимф до процесса	17-19	30
линьки в имаго	10-14	35-50
	25	13

Вылинявшие из них имаго при подсадке на овце питались в течение 13 дней, в то время как нимфы завершают процесс питания на теле хозяина в 7 - 9 дней. Таким же способом мы наблюдали за развитием яиц в лабораторных условиях, в ходе которых установили, что оптимальной температурой ускоряющие процессы овогенеза и эмбрионального развития служит температура +25° С. Вылупившиеся, при таком температурном режиме личинки, обладают большой жизнеспособностью. Продолжительность развития яиц при температуре +25° С - составляет, в среднем 12 дней, при температуре +17-19° С, + 10-14° С яйца не развиваются. При температуре +16-24° С формирование яиц происходит в течение 20 дней.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИКСОДИД

АМИРХАНОВА С.М.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Клещи семейства *Ixodidae* - облигатные паразиты - кровососы, являясь временными паразитами, лишь в период питания находятся на теле хозяина. Вся их остальная жизнедеятельность протекает вне поверхности его тела. Поэтому распространение иксодид находится в тесной зависимости от биотических и абиотических условий среды обитания. Абиотические условия, по всей видимости, являются главными в формировании ареалов видов иксодовых клещей. От местных особенностей окружающей среды, зависит пространственная структура его ареала, потому что, как пишет Толмачев (1962), в природе не существует ареалов, сплошь заселенными тем или иным видом.

Для иксодид в целом характерна большая неравномерность в распределении на местности в пределах ареала, что в основном связано с особенностями расселения их хозяев - прокормителей.

В современной ландшафтной зоогеографии животное население рассматривается как непреходящий компонент природных связей (хозяин - паразит), которые обусловлены как генетическими связями, так и современной структурой этих комплексов. Взаимоотношения клещей с хозяевами неоднократно обсуждались в литературе, но лишь недавно была сделана попытка проанализировать специфичность клещей по отношению к хозяевам в объеме мировой фауны иксодид (Hoogstraal, Aeschlimann, 1982, Колонин, 1985, 2007). Почти все виды рода *Ixodes* не отличаются специфичностью в отношении каких - либо систематических категорий млекопитающих, но поражает доступных ей мелких зверьков (грызунов, насекомоядных, хищных). Ареалы специфических видов клещей уже ареалов их хозяев. Поэтому, Колонин (1985) вслед за Балашовым (1982), рассматривают именно экологические факторы как основу специфичности в паразито-хозяинных отношениях клеща. От того, насколько прочны эти паразитохозяинные отношения, может зависеть дальнейшее выживание клещей.

В современных условиях бурного развития хозяйственнопроизводительной деятельности на территории Дагестана, немаловажное значение имеет составление схем- карт, отражающие ценную информацию. Определенное значение среди этой информации занимают карты населения иксодовых клещей, которые могут явиться источником создания карт - прогнозов. Такие прогнозы позволяют целенаправленно планировать и осуществлять профилактические мероприятия по борьбе с иксодовыми клещами.

Знание мест обитания тех или иных видов клещей имеет большое эпидемиологическое значение, так как по характеру ландшафта можно предположить наличие тех или других видов иксодовых клещей. Важнейшей особенностью иксодид является неравномерность, мозаичность распределения на площади того или иного ландшафта. Эта особенность связана в первую очередь с фактором питания, характером растительности, особенностями подстилки почвы, климата, деятельности человека и т.д.

Литература: 1) Толмачев А. И. Основы учения об ареалах. /А. И. Толмачев// Изд. ЛГУ. Л. 1962. -100 с.; 2) Балашов Ю. С. Паразито - хозяинные отношения членистоногих с наземными позвоночными./Ю. С. Балашов//Л., «Наука». 1982.-320 с.; 3) Колонин Г. В. Млекопитающие как хозяева иксодовых клещей (*Asappa*, *Ixodidae*)/Г. В. Колонин//Зоол. Ж-л. Т. 86. 2007.- С. 421 - 433; 4) Hoogstraal, Aeschlimann A. Tick-host specificity.//Bul. Soc. Entom. Suisse. V, 55. 1982.-P. 5-32.

БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАССОВЫХ ВИДОВ КЛЕЩЕЙ СЕМ. *IXODIDAE* НА ИЗУЧАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

АМИРХАНОВА С.М.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Из обнаруженных в Дагестане 11 видов клещей рода *Ixodes* (Золотарев, 1949; Ганиев, 1953), на изучаемой нами территории зарегистрированы 5 видов: *I. ricinus*, *I. frontalis*, *I. redicorzev*, *I. crenulatus*, *I. laguri laguri*. Из них наиболее массовыми в наших сборах представлены *I. ricinus*, имеющий наиболее патогенное значение.

Ареал распространения данного вида довольно широк, особенно много обнаруживается в предгорной зоне. В наших сборах данный вид составляет 560 экз. клещей (8.3%) от общего сбора, из них 187 нимф, 282 имаго и 91 экз. личинок.

В массовом виде обнаружен в равнинных и предгорных лесах, в лесокустарниковой полосе с умеренно увлажненными почвами. На открытых пространствах с малой влажностью припочвенного воздуха клещи данного вида встречаются редко. Таким образом, излюбленными местами обитания данного клеща являются низменные пойменные и

лиановые леса, а также предгорная зона с лесной, лесокустарниковой растительностью. *I. ricinus* обнаружен нами во всех районах исследования, включая равнинные и предгорные леса и кустарники, что свидетельствует о многочисленности вида.

I. ricinus - треххозяинный клещ.

Главным образом имаго паразитирует на крупном рогатом скоте, лошадях, овцах, а также на диких животных: собаки, лисицы, зайцы, ежи, мышевидные грызуны, рептилии, птицы. Личинки, нимфы и имаго нападают и на человека. Смена хозяев является одной из причин, затрудняющих борьбу с *I. ricinus* в природных условиях. Клещ паразитирует целый год, с незначительным снижением летом. В экологическом отношении этот клещ относится к весенне- летне-осенним видам. На домашних животных максимум нападения клеща мы отмечали в конце мая - в начале июня, второй пик активации *I. ricinus* наблюдали в сентябре - октябре, в декабре отмечаются единичные особи. Начало активации этого вида наступает при температуре воздуха +7 -8 °С, окружающего припочвенного слоя воздуха на высоте 1 м. Личинки и нимфы паразитируют в течение лета с июня по сентябрь. Следовательно, отмечается два максимума паразитирования клеща - весной (апрель - май) и осенью (сентябрь - ноябрь).

В эпизоотологическом отношении *I. ricinus* наиболее патогенный вид, вызывающий ряд тяжелых заболеваний сельскохозяйственных животных и человека. Наибольшее значение имеет как эктопаразит и переносчик возбудителей бабезиозов крупного рогатого скота (*B. divergens*, *B. caucasica*), анаплазмоза, а также вируса шотландского клещевого энцефалита лошадей, овец, возбудителей бактерий туляремии и клещевого энцефалита человека. Кроме того, *I. ricinus* может вызвать явление клещевого паралича молодняка. Следовательно, борьба с *I. ricinus* должна быть наиболее беспощадным и эффективным.

ЗАРАЖЕННОСТЬ СОБАК ГЕЛЬМИНТАМИ.

АРАПИЕВА Л.Г.

Ингушский государственный университет, Мага, Россия

Паразитизм – это одна из форм взаимодействия живых организмов, при котором один вид(паразит) поселяется в (на) теле другого организма (хозяина) и использует его в качестве жилища и источника питания. При этом воздействие паразита в основном таково, что видимых клинических изменений у хозяина не наблюдается. У паразитов наблюдается разнообразие видов хозяев. Одними из таковых являются хищные, в частности собаки.

Собаки, поскольку они являются источниками ряда тяжелых заболеваний домашних и диких промысловых животных (копытные, зайцеобразные и др.), а также человека представляют особый интерес.

Имеются многочисленные работы Плиевой А.М. по зараженности сельскохозяйственных собак(прифермерские, приотарные), эхинококками.

Нами проведена работа по вскрытию 9 бродячих собак и прижизненному исследованию 15 служебных.

Зараженность собак гельминтами

№п.п.	заражено	трематоды	цестоды	нематоды
1	+		+	+
2	+		+	+
3	–		–	–
4	+		+	+
5	+		–	+
6	–		–	–
7	+		+	+
8	+		–	+
9	+		–	–
всего	7(77,8%)	0	4(57,1%)	6(85,7%)

Как видно из таблицы 3 из вскрытых 9 собак 7 было заражено гельминтами, что составляет 77,8 % из них зараженных цестодами было 57,1%, нематодами 85,7%. У четырех животных наблюдали двойную инвазию (нематоды+цестоды), что составляет 57,1 от зараженных животных.

Всего было зарегистрировано гельминтов: 4 вида цестод, относящихся к 1 отряду, 2 подотрядам, 2 семействам, 4 родам и 2 вида нематод.

Прижизненная диагностика по методу Фюллеборна проводилась у 15 служебных собак. У 11(73,3%) было выявлены яйца токсокар, у 7(46,7%) – трихоцефал, у 2-х(13,3) – анкилостом и унцинарий, в 9 случаях (60%) – яйца цестод и в у одной собаки (6,7%) – яйца трематод. Обследованные животные содержались в отдельных клетках с цементным покрытием, на привязи.

Заключение. Высокий процент заражения нематодами указывает, что служебные собаки могут стать источником заражения обслуживающего персонала токсокарами (особенно *Larva migrans*), трихоцефалами и личиночной стадией цестод.

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДОЛГОНОСИКОВ РОДА *BRACHYCERUS* OLIVIER
(COLEOPTERA: BRACHYCERIDAE) ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ,
КАВКАЗА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

АРЗАНОВ Ю.Г.

Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Долгоносики род *Brachycerus* грузные, обычно сильно выпуклые бескрылые жуки тесно привязаны к степным и пустынным местообитаниям. Род *Brachycerus* имеет наибольшее многообразие в Эфиопской области (более 200 видов) и в Палеарктике – 45 видов, большинство из которых обитает в Средиземноморье (Colonnelli, 2011). На юге европейской части России и на Кавказе обитает 7 видов рода (Арзанов, 2005).

В работе рассматривается фауна юга европейской части России (Ростовская область, Краснодарский и Ставропольский край, Дагестан), Грузия, Армения и Азербайджан, и пограничные районы юга Украины (равнинная часть Южной Украины и Крым) и Турция.

Эндемичный для Крыма *B. lutulentus*, имеет ряд морфологических черт, сближающих его с предкавказским *B. kubanicus* и закавказским *B. armeniacus*. Распространенный в равнинной части Крыма (Присивашье и Керченский полуостров) *B. sinuatus* не заходит в Крымскую Яйлу. По Южной Украине этот вид также ограничен с севера Донецким краем и переходит в пограничную Ростовскую область относительно узкой полосой, ограниченной с севера песчаными и каменистыми степями, а на юге рекой Дон. Интересно, что южная часть Ростовской области, граничащая с Краснодарским краем, ограниченная с севера рекой Дон и с востока Манычем, не имеет ни одного представителя рода *Brachycerus*. Переход *B. sinuatus* на левый берег Дона отмечен лишь в окрестностях г. Пролетарска и пос. Волочаевского, где этот вид отмечен лишь на правом берегу Маныча и на его островах. В Краснодарском крае *B. sinuatus* обитает лишь на ограниченной территории Таманского полуострова, а на большей предгорной и равнинной частях края, замещен викарным *B. kubanicus*. Обитающий в Южной Украине и в Ростовской области *B. foveicollis* отсутствует в горном Крыму, в Предкавказье и в Закавказье, но широко распространен в Турции и известен из ряда стран Восточной Европы. Распространенный для нашей территории только Восточном Предкавказье, в Закавказье и в Турции *B. lutosus* имеет в тоже время достаточно широкий ареал, простирающийся по всему Средиземноморью. Закавказские эндемики *B. mlakosevitschi*, *B. quadrisulcatus* и *B. armeniacus*, кроме первого, распространены также достаточно широко в Малой Азии.

Л. Фридман (Friedman, Sagin, 2010) среди палеарктических видов рода *Brachycerus* выделил 7 морфологических типов (= видовых групп), из которых на исследуемой территории представлены шесть из них. Ниже приводятся списки видов каждого типа (распространение указано для исследуемой территории).

Обращает на себя внимание закономерность в распределении видовых групп (Таблица). По 1–2 вида и лишь одной видовой группы отмечены в Крыму (гр. *aegyptiacus*) и Дагестане (гр. *argillaceus*). На юге Украины, в Ростовской области, равнинном Предкавказье встречается по 2–3 вида из 2-х видовых групп (гр. *aegyptiacus* и гр. *orbipennis*). В Закавказье по 2–3 вида также из 2 групп (гр. *aegyptiacus* и гр. *argillaceus*). Для Турции характерно, по сравнению с другими районами наибольшее число (13 видов) видов из 6 видовых групп.

Таблица 1.

Распространение долгоносиков *Brachycerus* на изучаемой территории

Видовой состав	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>B. sinuatus</i> Olivier, 1807	▲	▲	▲	▲						
<i>B. foveicollis</i> Gyllenhal, 1833		▼	▼							▼
<i>B. kubanicus</i> Arzanov, 2005				▲	▲					
<i>B. lutosus</i> Gyllenhal, 1833				■	■	■	■	■	■	■
<i>B. mlakosevitschi</i> Arzanov, 2005							▲			
<i>B. quadrisulcatus</i> Fischer, 1830								▲	▲	▲
<i>B. armeniacus</i> Arzanov, 2005								▲		▲
<i>B. lutulentus</i> Gyllenhal, 1833	▲									
<i>B. aegyptiacus</i> Olivier, 1807										▲
<i>B. freyi</i> Zumpt, 1937										▲
<i>B. anatolicus</i> in litt.										▲
<i>B. argillaceus</i> Reich & Saulcy, 1858										■
<i>B. foveifrons</i> Bedel, 1874										▼
<i>B. graecus</i> Zumpt, 1937										■
<i>B. undatus</i> Fabricius, 1798										◇
<i>B. spinicollis</i> Bedel, 1874										□
<i>B. cribrarius</i> Olivier, 1807										●

Примечание. Районы исследования. 1 – Крым, 2 – Южная Украина, 3 – Ростовская область, 4 – Краснодарский край, 5 – Ставропольский край, 6 – Дагестан, 7 – Грузия, 8 – Армения, 9 – Азербайджан, 10 – Турция

Морфологические типы. ▲ – тип *aegyptiacus*, ▼ – тип *orbipennis*, ■ – тип *argillaceus*, ● – тип *cribrarius*, □ – тип *spinicollis*, ◇ – тип *undatus*.

Кластерный анализ (См. рисунок) показал, что фауна горного Крыма, юга Украины и Ростовской области входит в один кластер, а остальные фауны в другой. Такой расклад может быть объяснен исключительно историческими процессами 22–7 тыс. лет назад в эпоху Великого четвертичного оледенения.

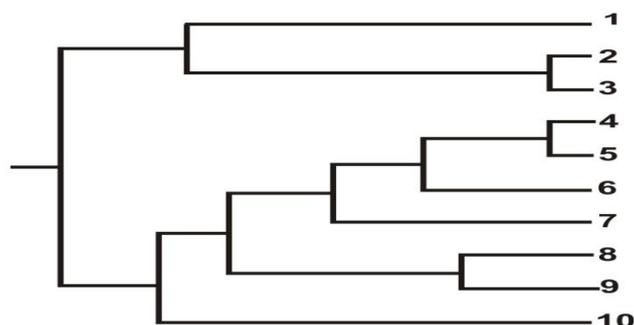


Рис. 1. Кладограмма сравнения фаун *Brachycerus* юга европейской части России, Кавказа и сопредельных территорий (обозначение как в таблице)

В максимум последнего оледенения (22–14 тыс. лет назад) территория Средиземноморья (Балканы, Апеннины и Пиренеи) была представлена аридной степью, Малая Азия являлась полупустынью, а большая часть европейской части и Предкавказье – тундростепью. В это время путь для мигрантов из Средиземноморья был отрезан и этот период, судя по всему, нужно рассматривать как время становления и интенсивного формообразования Средиземноморского очага рода *Brachycerus*. Благоприятные условия для миграции *Brachycerus* из Средиземноморского (Балканского) очага сложились 12–11 тыс. лет назад с наступлением потепления на всей территории Южной Европы и Малой Азии и с появлением там степных ландшафтов. Наибольшую миграционную активность при этом проявила группа гр. *aegyriacus*, которая освоила всю Южную Европу, Закавказья и Малую Азию. Дальнейшее похолодание и увлажнение – 10–8 тыс. лет назад создали для *Brachycerus* ряд препятствий для проникновения вглубь аридной зоны. Одним из существенных из них явились широкие водные преграды Дона и Маныча, отделивший юг европейской части России от Предкавказья. Этот период способствовал формированию в аридных условиях ряда локальных эндемичных форм, таких как *B. lutulentus* и *B. kubanicus*. Аналогичные процессы в это время происходят и в Закавказье, где появление по берегам Средиземного моря полосы жестколиственных и влажных лесов, изолирует Малую Азию от Средиземноморья и создает условия для формирования эндемичных *B. mlakosevitschi*, *B. quadrisulcatus* и *B. armeniacus*.

Таким образом, можно говорить о том, что в формировании фауны рода *Brachycerus* юга европейской части России и Кавказа большое значение играли миграционные процессы голоцена и сложный локальный эндемизм.

Литература: 1) Арзанов Ю.Г. Обзор долгоносиков рода *Brachycerus* Olivier (Coleoptera: Brachyceridae) европейской части России, Кавказа и сопредельных стран // Кавказский энтомологический бюллетень. 2005. Том 1, вып. 1. С. 65–80.; 2) Colonnelli E. Brachyceridae // Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7. Curculionoidea / Ed. I. Löbl & A. Smetana. Stenstrup: Apollo Books, 2011. P.: 182–184.; 3) Friedman A.-L.-L. & Sagin A. Review of genus *Brachycerus* in Israel (Coleoptera: Curculionoidea: Brachyceridae: Brachycerinae) // Israel journal of entomology. 2010. Vol. 40. P. 25–70.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИГРАЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ ПОДКОВОНОСЫХ ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ (*RHINOLOPHIDAE*) МЕЧЕННЫХ В ПЕЩЕРАХ АРМЕНИИ И АРЦАХА

АРУТЮНЯН М.К.¹, АЙРАПЕТЯН В.Т.², ЯВРУЯН Э.Г.¹

¹Российско-Армянский (Славянский) университет, Ереван, Армения

²Степанакертский филиал Армянского государственного аграрного университета, Степанакерт, Армения

На территории Южного Кавказа, в частности в Армении (РА) и Арцахе (НКР) отмечено присутствие пяти видов подковоносых летучих мышей – *Rhinolophidae*: большой подковонос – *R. ferrumequinum*, малый подковонос – *R. hipposideros*, южный подковонос – *R. euryale*, подковонос Мегели – *R. mehelyi* и средиземноморский или подковонос Блазиуса – *R. blasii* (Даль, 1954).

Первые четыре вида относительно многочисленны и чаще их, как в Арцахе, так и в Армении, можно наблюдать вместе в одном убежище или, как например *R. hipposideros*, недалеко от основного места скопления остальных видов (Явруян, Айрапетян, 2003). Средиземноморский же подковонос, как правило, держится обособленно от первых четырех видов, предпочитая их обществу соседство с остроухими ночницами (*Myotis blythii*) и обыкновенными длиннокрылами (*Miniopterus schreibersii*). Лишь в исключительных случаях в колонии с большими подковоносами и подковоносами Мегели можно встретить одиночных или небольшие группы *R. blasii* (Yavruyan, Rakhmatulina, Bukhnikashvili et al., 2008).

Наблюдения за сезонно-миграционным поведением было решено осуществить за первыми четырьмя сравнительно многочисленными видами, которые являются обитателями Ворованской пещеры в Арцахе и пещеры Магела в Армении. Расстояние между выбранными пещерами чуть более 440 км.

Наблюдения за обитателями вышеупомянутых пещер начаты еще в 80-х годах XX столетия, однако, миграционное поведение рукокрылых, в том числе и представителей семейства *Rhinolophidae*, проводятся с 1998 года (Арутюнян, 2009, Явруян, 1991).

Мечение животных проводилось одновременно двумя методами: нумерным иглокомпостированием крыловой перепонки и нанесением точечной фосфоресцирующей краски.

Результаты тринадцатилетних наблюдений за сезонными явлениями в поведении четырех видов подковоносовых летучих мышей, обитающих в Армении и Арцахе в пещерах со схожими геоклиматическими условиями, позволяют делать следующие заключения:

- если в карстовой пещере Магела (РА) зимовать остаются южные подковоносы и с ними лишь единицы старых или слабых больших подковоносов, а остальные виды перекочевывают (в пределах Армении) в южные районы Арагатской долины, удаленных от основного места их обитания на 120-200 км, то в Арцахе (пещера Ворован), наоборот, в смешанной многотысячной колонии, практически в равном численном соотношении с длиннокрылами и остроухими ночницами зимуют большой, малый подковоносы и подковонос Мегели.

- южные же подковоносы перелетают на юг, но не по территории Арцаха, а скапливаются в Мегринском районе Армении. Часть их можно наблюдать в пограничных с Нахичеванью гротах и неглубоких пещерах близ реки Аракс.

- другая их часть в этот период года, в сумеречные часы дня зарегистрированы при массовом перелете через государственную границу с соседними странами на юг, юго-запад континента. По всей вероятности к ним примыкают и подковоносы из Ворованской пещеры Арцаха.

- оставшиеся зимовать в пещере Магела подковоносы впадают в глубокое оцепенение и за зимние месяцы практически не просыпаются, тогда как эти же виды в Ворованской пещере (НКР) в относительном оцепенении бывают всего 15-20 дней лишь в начале спячки. В остальное же время зверьки передвигаются по сводам убежища, подбирая зимующих с ними всевозможных беспозвоночных.

В вечерние часы теплых, солнечных дней (что здесь зимой нередко) изредка можно наблюдать даже их лет близ пещеры.

- раннее пробуждение, ранние полеты и обилие корма уже в это время года, по всей вероятности, и является причиной смещения дат рождения молодых к ранним срокам у подковоносов из Арцаха.

- ранее пробуждение летучих мышей в Ворованской пещере иногда имеет пагубное воздействие на численность зверьков, когда наблюдаются резкие температурные спады. В этом смысле пещера Магела и в целом весь регион Нораванка, где находится она, менее подвержена температурно-климатическим перепадам.

Таким образом, становится очевидным, что у подковоносов из двух одинакового происхождения и практически незначительно удаленных (для таких мобильных видов как летучие мыши) друг от друга пещер наблюдается заметно отличное сезонное поведение.

Литература: 1) Арутюнян М.К. Обзор кариологии подковоносовых рукокрылых Армении. Ереван, 2009.; 2) Даль С.К. Животный мир Арм. ССР. Ереван, 1954.; 3) Явруян Э.Г. Рукокрылые Закавказья и Средиземноморья. Киев, 1991.; 4) Явруян Э.Г., Айрапетян В.Т. Дикие животные Карабаха, т. 1,2. Степанакерт, 2003.; 5) Yavruyan E., Rakhmatulina I, Bukhinashvili A. et al. Bats conservation Action Plan for the Caucasus. Tbilisi, 2008.

КЛЕЩИ СЕМЕЙСТВА CUNAXIDAE (ACARIFORMES: ACTINEDIDA: BDELLOIDEA) КАВКАЗА

АСЛАНОВО. Х.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

Кунаксиды – мелкие клещи, длиной от 300 до 500 мк (без длинной, конусовидной гнатосомы). Форма тела различна, в основном ромбовидная. Окраска кунаксид варьирует от гиалиново-белой, желтой и оранжевой до красной, но дополнительные цвета, такие, как, палево-зеленый, палево-пурпурный и палево-коричневый могут встречаться в сочетании с основными цветами (DenHeuer, 1981). Кунаксиды распространены повсеместно. Встречаются на травах, деревьях и кустарниках, под корой, в верхнем слое почвы, во мху, в лишайниках, в подстилке, растительных остатках, в норах птиц и млекопитающих, в комнатной пыли, изредка в торфяных болотах и пещерах. Все представители семейства - свободноживущие хищники. Питаются нематодами, грибами, мелкими членистоногими, в основном клещами и ногохвостками; у некоторых видов встречается даже каннибализм (DenHeuer et Castro, 2008). Участвуют в образовании перегноя. В семействе Cunaxidae в настоящее время известно 27 родов, объединяемых в 5 подсемейств. На Кавказе найдено 11 видов, относящихся к 6 родам 3 подсемейств (Кузнецов, Положенцев, Ефремова, 1978; Асланов, 1991; Асланов, Мехтиева, 1992; Асланов, Мусаева, 2001).

Семейство Cunaxidae Thor, 1902

Подсемейство Cunaxinae, Oudemans, 1902

Род Cunaxa von Heyden, 1826

1. Cunaxa setirostris (Hermann, 1804)

На Кавказе найден в Краснодарском крае и в Азербайджане. Встречается в лесах, аридных редколесьях, на плантациях субтропических культур и в садах, изредка в населенных пунктах. Половой диморфизм хорошо выражен. Космополит

2. C. carpeolus (Berlese, 1890)

На Кавказе найден только в Азербайджане (Нахчыванская АР, Большой Кавказ). Встречается в горных грабовых лесах, на зерновых полях, изредка в населенных пунктах. Питается мелкими насекомыми и клещами. В Египте за год дает несколько поколений. При оптимальной температуре самка откладывает за сутки около 40 яиц. Длительность периода откладки 30-60 дней. Самец оплодотворяет несколько самок. Длительность генерации в зависимости от температуры 25-64 дня (Soliman, Zacher, El-Bishlawi, 1975). Европа, Южный Кавказ: Азербайджан; Юго-Западная Азия: ОАЭ; Северная Африка: Марокко, Египет; Северная Америка.

Род Dactyloscirus Berlese, 1916

3. Dactyloscirus bison (Berlese, 1888)

На Кавказе найден только в Азербайджане в Губинском районе в среднегорном дубово-буковом лесу в трухе дупла дуба и в Кюрдамирском районе в посевах солодки голой в подстилке, и на винограднике в почве. Европа; Южный Кавказ; Азербайджан; Южная Америка: Бразилия

Подсемейство Cunaxoidinae Den Heyer, 1979

Род Cunaxoides Baker et Hoffmaann, 1948

4. Cunaxoides croceus (Koch, 1838)

На Кавказе найден только в Азербайджане (Большой и Малый Кавказ и Абшерон). Встречается в горных широколиственных лесах и в искусственных лесных массивах. Размножаются в последней декаде декабря – первой декаде января (Абшерон). В теле самки развивается лишь 1 очень крупное яйцо. Прижизненная окраска – вишневая. Европа; Южный Кавказ: Азербайджан; Средняя Азия; Северная Африка: Марокко.

5. C.fidus Kuznetsov et Livshitz, 1979

На Кавказе найден только в Азербайджане в Агдашском районе в арчевнике фриганоидном и в окрестностях г.Баку в томилярах на дубровнике белом и в Баиловском искусственном лесном массиве под корой дрока испанского. Европа (Латвия, Украина, Греция); Южный Кавказ: Азербайджан.

6. C.biscutum Baker et Hoffmaann, 1948

Найден на Кавказе в Краснодарском крае (окрестности г.Сочи) и в Азербайджане (Большой Кавказ, Абшерон). Обитает в горных широколиственных лесах, в предгорных глинистых пустынях и садах. Европа; Кавказ; Северная Америка: США.

7. C.parvus (Ewing, 1917)

На Кавказе найден только в Краснодарском крае, в горных лесах и лесопарковой зоне. Восточная Европа: Украина (Крым); Северный Кавказ: Краснодарский край; Северная Америка: США.

Род Pulaeus Den Heyer, 1980

8. Pulaeus americanus (Baker et Hoffmaann, 1948)

На Кавказе найден только в Азербайджане (Большой Кавказ). Встречается в аридных редколесьях, низинных лесах Самур-Девичинской низменности, предгорных глинистых пустынях и искусственных лесных массивах. На Апшероне размножается в конце марта начале апреля, в Кахском районе – в мае. Восточная Европа: Украина (Крым); Южный Кавказ: Азербайджан; Средняя Азия; Северная Америка.

Род Neocunaxoides Smiley, 1975

9. Neocunaxoides trepidus (Kuznetsov et Livshitz, 1979)

На Кавказе найден только в Агдашском районе Азербайджана на винограднике в почве. Восточная Европа; Южный Кавказ; Азербайджан.

В 10. N.andrei (Baker et Hoffmaann, 1948)

На Кавказе найден только в Краснодарском крае в горном лесу. Восточная Европа: Украина; (Крым; Северный Кавказ): Краснодарский край; Средняя Азия.

Подсемейство Coleoscirinae Den Heyer, 1979

Coleobonzia Den Heyer et Castro, 2008

11. Coleobonzia species

На Кавказе найден только в Азербайджане в Агдашском районе в предгорной полынно-эфемерной пустыне в почве и в Агдашском районе на хлопковом поле в почве.

Литература: 1) Асланов О.Х., 1991. Бделлоидные клещи (Acariformes: Prostigmata: Bdelloidea) фауны Азербайджана. Известия АН Азербайджана. Серия биол.наук. № 3-4 с.85-88 (на азерб.яз.); 2) Асланов О.Х., Мехтиева Л.М. 1992. Хищные и растительноядные клещи (Acariformes: Trombidiformes: Prostigmata) Апшеронского полуострова. Деп.в ВИНТИ в январе 1992, № 94-В-92. с.1-13.; 3) Асланов О.Х., Мусаева З.Ю. 2001. К изучению актинидидных клещей (Acariformes: Actinidida) Азербайджана. В сб.: «Изучение и охрана животного мира в конце 20 века» - Баку. «Элм», с.209-211.; 4) Кузнецов Н.Н., Положенцев П.А., Ефремова Л.Е. 1978. К изучению лесных хищных акариформных клещей черноморского побережья Кавказа. Защиталеса, вып.3, с.22-25.; 5) DenHeyer, J.1981. Systematiccs of the family Cunaxidae Thor, 1902 (Actinidida: Acarida). Publication of the University of the North Series A 24, p.1-19.; 6) Den Heyer, J and Castro, T.M.M.G. de, 2008. A new Neotropical genus of the family Cunaxidae (Acariformes: Prostigmata: Bdelloidea). Zootaxa, 1843, p.35-46.; 7) Soliman Z.R., Zaher M.A., El-Bishalawy S.M. 1975. Zur Biologie der Raudmilbe Cunaxa capreolus Berl. (Acari: Prostigmata, Cunaxidae). "Anz.Schädlingssk. Pflanz.UndUmweltschutz", 48(8), 124-126.

ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

АУШЕВА М.М., НОВАКОВА Н.М.

ГНУ «Ингушский НИИСХ» Россельхозакадемии, Магас, Россия

Плодовые листовертки. В условиях региона существует несколько видов листоверток. Одни зимуют в фазе яйца, другие в фазе гусениц. Большинство видов листоверток развиваются в одном поколении. Но имеются виды, (всеядная, почковая, смородинная, ивовая и другие), которые дают два поколения.

Весной гусеницы листовертки живут в соцветиях, нередко вгрызаются в почки и бутоны

Позже они скручивают листья в трубки или комки скрепляя их паутиной, внутри которых питаются. На плодах гусеницы листоверток делают выгрызы с глубоким выеданием поверхности, приводя плоды в нетоварный вид.

В весенне - летний период на листовертки обследовано 0,12 тыс.га, заселено 0,04 тыс.га, выше порога вредоносности-0,01 тыс.га.

Средняя численность вредителя составила 4 гус./м², максимальная 6,5 гус./м², поврежденность 1,5 %. Площадь с максимальным числом вредителя составила 0,0015 тыс.га.

Начало отрождения гусениц листовертки отмечено -20 апреля, начало питания личинок-6 мая, окукливания гусениц -11 мая, начало лета бабочек – 21 мая, откладка яиц -28 мая.

Начало отрождения гусениц первого поколения отмечено 10 июня, второго -27 июля и уход в зимовку-7 августа.

Против листоверток проведены пестицидные обработки на площади 0,06 тыс. га, эффективность составила 82-85 %.

Прогноз:

В 2013 году численность и вредоносность листоверток должны, сохранится на уровне отчетного года.

Яблонная плодожорка.

Яблонная плодожорка - основной вредитель в садах. В условиях республики она развивается в 2- х полных поколениях, а в степной зоне и третье неполное поколение.

I - поколение.

С 18 – апреля- начало окукливания зимующих гусениц;

С 7 мая - начало лета бабочек;

С 16 мая - откладка яиц;

С 23 мая – отрождение гусениц;

С 28 мая по 6 июня- переход гусениц к старшим возрастам.

С 16 июня - окукливание.

II- поколение.

С 28 июня - начало лета бабочек 2-го поколения;

С 4 июля - откладка яиц;

С 9 июля - отрождение гусениц;

С 16 по 21 июля- гусеницы в фазе куколок.

III- поколение.

С 4 августа - начало лета бабочек 3 поколения;

С 8 августа - начало откладки яиц;

С 12 августа - отрождение гусениц;

С 18 по 25 августа – переход гусениц к старшему возрасту;

8 – 9 сентября – уход гусениц на зимовку.

В 2011 году по данному вредителю обследовано 0,37 тыс.га. Заселенная площадь составила 0,20 тыс.га, выше ЭПВ было заселено 0,18 тыс.га.

Средняя численность вредителя (коконы) весной составила 1,0 кокон/дерево, максимально- 2,6 кокона/дерево.

Площадь с максимальной численностью вредителя равнялась 0,0017 тыс.га. Обработка против плодожорки проведена на всей заселенной площади с ЭПВ – 0,22 тыс. га.

Результаты учета численности и вредоносности яблонной плодожорки

Генерация	год	Обсл тыс. га	Заселено		Интенсивность в лета бабочек, экз./лов в сутки	Поврежденность плодов, %				
			тыс. га	%		съемные		падалица		
						сред	макс	площ. с макс % поврежд., тыс. га	макс	площ. с макс % поврежд., тыс. га
2012 г										
Перезимова вшая							13	0.02	2	0.015
I	2012	0,2	0,13	65	5	4	7	0,03	5	0,02
II	2012	0,1	0,07	70	12	9	14	0,017	7	0,03
III	2012	0,07			3	3	5	0,02	3	0,01
2011г										
Перезимова вшая							12	0.045	1.8	0.045
I	2011	0,13	0,10	77	4	1	3	0,02	1	0,02
II	2011	0,02	0,01	50	8	4	8	0,005	3	0,02
III	2011	0,12	0,1	83	3	5	10	0,02	1,5	0,02
Среднеголетние										
Перезимова вшая							12.5	0.0325	1.9	0.03
I	2012	0,17	0,115	68	4,5	2,5	5	0,025	3	0,02
II	2012	0,06	0,04	67	10	6,5	11	0,011	5	0,018
III	2012	0,095	0,05	53	3	4,5	7,5	0,02	2,25	0,015

Прогноз:

Численность яблонной плодожорки в предстоящем году будет зависеть от метеоусловий зимы, а также своевременной качественной обработки садов.

Плодовые клещи.

Плодовые клещи представляют несколько видов. Одним из них являются- бурый клещ.

За сезон развивается 4-6 поколений. Самки последнего, осеннего поколения откладывают зимние яйца. Диапазирующие яйца на кору побегов и штамбов могут откладывать самки и более ранних поколений.

Бурый плодовой клещ размножается, как в степной, так и в предгорной зонах республики. Массовое отрождение личинок совпадает с фенофазой порозовения бутонов яблони.

20 апреля- начало отрождения личинок;

13 мая- взрослые клещи;

30 мая- откладка яиц;

14 июня- отрождение личинок.

В текущем году по клещам обследовано 0,07 тыс. га, заселено -0,02 выше ЭПВ- 0,01 тыс.га. В весенний период заселено в среднем 14 % деревьев, максимально 30%.

Средняя численность вредителя составила 2,7 личинок/лист, максимальная 8 личинок.

Поврежденность деревьев составила 0,5 %. Летнее поколение повреждает листья и плоды, на лист отмечено 5 взрослых клещей и до 25 личинок.

Опрыскивание деревьев против клещей проведено на площади 0,04 тыс. га.

Прогноз:

В 2013 году численность бурого клеща будет зависеть от погодных условий.

Яблонный цветоед.

Вредитель распространен повсеместно, где встречается яблоня - основное кормовое дерево цветоеда и развивается в одной генерации.

В 2011 году выход жуков из мест зимовки отмечен во второй декаде апреля, массовый - в третьей декаде и совпал с фазой распускания плодовых почек яблони.

Отрождение личинок и первые поврежденные бутоны были зарегистрированы в конце апреля, массово - в начале мая. Окукливание вредителя отмечено в середине мая, массово во второй половине месяца, а в конце мая появились жуки нового поколения.

В весенне-летний период было обследовано 0,24 тыс. га, заселено, в том числе выше порога экономической вредности -0,20 тыс.га. Проведены инсектицидные обработки на площади 0,17 тыс.га.

Прогноз:

В 2012 году численность и вредоносность яблонного цветоеда зависит от условий погоды зимне-весеннего периода.

Плодовые тли.

В зависимости от связи с питающими растениями плодовые тли делятся на немигрирующие (зеленая яблонная тля), мигрирующие (красноголовая) и неполноциклые (кровавая тля). Плодовые тли имеют довольно широкое распространение, сильно вредят яблоне, груше и другим древесным растениям. Особенно сильно страдают от повреждения плодовые сеянцы, саженцы и молодые насаждения.

При массовом размножении плодовые тли также могут повреждать плоды, на поверхности которых выступают красные пятна, теряется товарный вид плодов.

Развитие и размножение тли идет особенно интенсивно в умеренно теплую погоду с достаточной влажностью. За сезон тля дает от 8 до 17 поколений.

В 2011 году плодовые тли имели повсеместное значительное распространение.

Обследование проводилось на площади 0,08 тыс.га, заселено -0,05 тыс.га, выше ЭПВ -0,02.

В весенний период обследовано 0,02 тыс.га, заселено -0,02 тыс.га.

Средняя численность составила 16 яиц/2 погонных метра ветви, максимальная -27, заселенных деревьев было 15 и 26% соответственно. Площадь с наибольшим количеством яиц и процентом заселенных деревьев составила 0,001 тыс.га.

В период вегетации обследовали 0,05 тыс. га, заселена была вся обследованная площадь.

Поврежденность составила в среднем 10% , Среднее количество заселенных деревьев было 12%, максимальное-17 % - на площади 0,002 тыс.га.

В 2012 году против плодовой тли были проведены химические обработки на площади 0,07 тыс.га.

Прогноз: В природе имеется значительный запас плодовой тли и при наличии в 2012 г. благоприятных погодных условий тли будут иметь хозяйственного значения.

ОБЗОР БИОРАЗНООБРАЗИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ РОДА SYLVAEMUS НА ЮЖНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

БАЛАСАНЯН В.Б., МНОЯН И.Т.

Российско-Армянский (Славянский) Университет, Ереван, Армения

С развитием молекулярно-генетических методов были пересмотрены многие аспекты таксономии, систематики и филогении сем. Muridae. Однако, абсолютность филогенетических построений, основанных на молекулярно-генетических методах, вызывает множество дискуссий, и морфологические критерии не перестают играть важную роль в подобного рода исследованиях. Наиболее эффективными для установления филогенетических связей можно считать исследования, в которых сопоставляются морфологические и молекулярные данные.

Трехлетнее изучение двух видов мышей рода *Sylvaemus* – лесной мыши *S. (A.) sylvaticusi* желтогорлой мыши *S. (A.) flavicollis*– позволило выявить особенности распространения и экологии данных двух видов на южных

территориях Армении (Авакян, 2010; Явруян, Арутюнян, 2005). Использование современных биохимических и цитогенетических методов изучения разнообразия близких видов приводит к тому, что многие прежние виды позвоночных животных были разделены на несколько новых. Это, в частности, относится и к мышам рода *Sylvaemus* (A.). Так, как отдельный род подрод *Sylvaemus* рассматривается некоторыми авторами достаточно недавно, а вид *S. (A.) sylvaticus* (Linnaeus, 1758) к настоящему времени разделён на несколько новых видов. В частности, обитающие в Армении мелкие лесные мыши, ранее относившиеся к одному виду *S. (A.) sylvaticus*, теперь отнесены, по меньшей мере, к двум видам – лесная мышь *S. (A.) sylvaticus* (L.) и желтогорлая мышь *S. (A.) flavicollis*. Их значительное различие было подтверждено электрофоретическими методами, кариологическими, а затем и морфометрическими. На данный момент обобщаются многолетние данные о численности и биотопическом распределении этих двух и других видов мелких млекопитающих на территории нашей республики. Экологические же особенности этих двух видов малоизвестны, и сравнение их экологии и экологии близкого к ним вида – полевой мыши – *A. (S.) agrarius* Pallas, 1771 – не проведено.

Интерес специалистов к такому виду грызунов, как желтогорлая мышь, связан преимущественно с изучением аспектов их экологии: биотопическим распределением, сезонной и многолетней динамикой численности, половозрастной структуры, особенностями размножения, эктопаразитами (Атопкин, 2007). В тоже время не менее значимым является исследование физиологического состояния *A. (S.) flavicollis* в естественных местах обитания, так как этот вид часто используется в качестве индикаторного при биомониторинге состояния окружающей среды на фоне различных внешних воздействий, в том числе и антропогенного характера. Сведения по биологии и экологии желтогорлой мыши содержатся в ряде работ (Алекперов, Ерофеева, 1975; Ларина, 1958; Ларина, Голикова, 1959; Даль, 1954; Явруян, Арутюнян, 2005).

Многими исследователями для представителей данных видов показана значительная индивидуальная, возрастная и географическая изменчивость, широкий полиморфизм окраски и кариологическая близость форм, что сильно затрудняет их видовую диагностику (Зыков, 2011). Также остаются недостаточно изученными общий характер краниометрической изменчивости на всей протяженности ареала, географические градиенты изменчивости морфологических структур, особенности межвидовой изменчивости и диагностическая значимость различных краниальных показателей.

Литература: 1) Авакян А.А.. Фауна и экология насекомых Армении, Ереван, 2010. Кандидатская диссертация; 2) Алекперов Х.М., Ерофеева С. Н.. К распространению желтогорлой мыши (*Apodemus tauricus*) в Азербайджане. Баку, 1975; 3) Аргиропуло А.И.. Млекопитающие. Мыши. Фауна СССР. Москва-Ленинград, 1940.; 4) Атопкин Д.М. Молекулярная эволюция и систематика мышей *Sylvaemus uralensis* Pallas, 1811 и *Apodemus agrarius* Pallas, 1771: Rodentia, Muridae. 2007. Кандидатская диссертация; 5) Даль С.К.. Животный мир Армянской ССР. 1954. АН АрмССР; 6) Зыков С.В. Внутривидовая изменчивость и межвидовая дифференциация мышей родов *Apodemus*, *Mus* и *Sylvaemus* Уральского региона по краниальным признакам. 2011. Кандидатская диссертация; 7) Ларина Н.И.. К вопросу о диагностике близких видов лесной и желтогорлой мыши. Москва, 1958.; 8) Ларина Н.И., Голикова В. Л.. Морфологическая и экологическая характеристика гибридных популяций *Apodemus* Кавказа и Закавказья. Саратов, 1959.; 9) Папов Г.Ю. Эколого-фаунистические исследования и высотное распространение некоторых мелких млекопитающих Армении. Ереван, 2003. Кандидатская диссертация; 10) Явруян Э.Г., Арутюнян М.К. и др. Распространение насекомых, рукокрылых и грызунов по вертикальным поясам. Москва, 2005.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО И ТАКСОНОМИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ГРЫЗУНОВ КАВКАЗА НА ПРИМЕРЕ МЫШОВОК (*RODENTIA, DIPODOIDEA, SICISTA*) ФАУНЫ КАВКАЗСКОГО РЕГИОНА

БАСКЕВИЧ М.И., ПОТАПОВС.Г., ХЛЯП Л.А.

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

На примере представителей двух групп *Sicista* в Кавказском регионе (одноцветные мышовки Кавказа и представители группы *betulina*) изучено разнообразие вариантов становления форм внутривидового и видового уровней дивергенции, а также генетического разнообразия в условиях горного рельефа местности с учетом высотного-поясной структуры и антропогенной трансформации горных ландшафтов.

Для группы одноцветных мышовок Кавказа осуществлен обзор и представлены новые данные по кариологии и молекулярно-генетической изменчивости (*cytb*, *IRBP*, *RAPDPCR* анализ). Эта группа Кавказских эндемиков включает 6 хромосомных форм, рассматриваемых в рамках 4-х географически замещающих кариологически дискретных видов-двойников: *S. caucasica* (2n=32, NF=48, NF=46), *S. kluchorica* (2n=24, NF=44), *S. kazbegica* (2n=42, NF=52; 2n=40, NF=50) и *S. armenica* (2n=36, NF=52) (Соколов и др., 1981, 1986; 1987; Соколов, Баскевич, 1988, 1992 – цит. по Баскевич, Мальгин, 2010). Результаты кариотипирования собственных многолетних сборов (n=78) представителей группы из 16-ти пунктов Большого и Малого Кавказа позволили охарактеризовать особенности распространения видов-двойников и хромосомных форм одноцветных мышовок Кавказа. Показано, что оптимум ареала для всех форм группы находится в субальпийском поясе гор Кавказа, а в распространении каждой из них прослеживается связь с определенным вариантом поясности, а также зависимость от степени сохранности естественных ландшафтов. Можно высказать предположение о взаимосвязи эволюции этой известной с плиоцена (Верещагин, 1959) группы Кавказских грызунов с формированием высотного-поясной структуры Кавказа (Соколов, Темботов, 1989). Данные сравнительной кариологии (*G-*, *C-*, *AgNOR*-окраска хромосом) указывают на кластеризацию представителей группы с Большого Кавказа на западную (*S. caucasica*, *S. kluchorica*) и восточную (*S. kazbegica* -2n=40, NF=50 и *S. kazbegica* -2n=42,

NF=52) подгруппы. Молекулярные данные (RAPDPCR, секвенирование генов *cytb* и *IRBP* – исследования выполнены в меньшем объеме) согласуются с результатами сравнительной кариологии. Выявленная кластеризация, вероятно, связана с событиями плейстоценовой истории и может рассматриваться в рамках аллопатрической модели формообразования и становления ареалов видов-двойников в группе одноцветных мышовок Кавказа.

Мышовки группы *betulina* в Кавказском регионе. В ходе таксономической ревизии *S. betulinas*. 1. (ныне группа *betulina*) был обнаружен вид-двойник лесной мышовки, мышовка Штранди *S. strandi* (Соколов и др., 1989). Было показано, что в отличие от *S. betulina* лесной мышовки, с $2n=32$, мышовка Штранди характеризуется 44-хромосомным кариотипом, а ее ареал простирается от Кавказа до Центрального Черноземья и Нижнего Поволжья (Соколов и др., 1989; Баскевич, Опарин, 2000 – цит. по Баскевич, Малыгин, 2010). В таблице суммированы данные по кариологической датировке находок мышовок группы *betulina* на Кавказе и в Предкавказье.

Таблица 1.

Список кариологически датированных находок мышовок группы *betulina* принадлежащих к *S. strandi* ($2n=44$, NF=52) на Кавказе и в Предкавказье

N п/ п	Место отлова		Биотоп	Источник
	Край, область, республика	Р-н: пункт отлова		
1	Кабардино-Балкария	Эльбрусский: урочище Хаймаши	Горная лесостепь, 1400 м над ур.м.	Наши данные, Соколов и др., 1989
2	- « -	Черекский: верховье р. Черек Безенгийский, окр. с. Безенги	Березовое криволесье, субальпийский пояс	- « -
		Зольский: правобережье р. Большой Экипцоко (приток р. Малка), близ кордона Экипцоко	Лугостепь	Наши данные
3	- « -	окр. с. Сармаково в долине р. Малки	Пояс остепненных лугов	Дзугев, 1988
5	- « -	урочище “Аурсентх”	Субальпийский пояс	- “ -
	- « -	Чегемский: окр. с. Хасанья близ г. Нальчик	Лесостепной пояс	- “ -
6	Северная Осетия	Пригородный: долина р. Камбилеевки, окр. Пос. Тарское	Пойменный лес в надпойменной террасе, 1250 м над ур.м.	Наши данные, Соколов и др., 1989
7	- “ -	Сунженский: г. Зека на Сунженском хребте	Горная лесостепь	Наши данные, Baskevich, 1996
8	Ставропольский край	Грачевский: Окр. с. Сергиевское	Лесополоса	Наши данные, Baskevich, 1996
9	- « -	Александровский: Окр. с. Саблинское	Лесополоса	Наши данные, Баскевич, 1990

Показана принадлежность всех изученных находок к 44-хромосомной *S. strandi* отмечен мономорфизм хромосомных характеристик у этого вида-двойника в Кавказском регионе (таблица). Кариологическое исследование этой группы грызунов в Кавказском регионе далеко от завершения. Пока не кариотипированы находки из Чечни, Дагестана, а также из многих пунктов Предкавказья. Однако есть все основания предполагать и для них стабильность 44-хромосомного кариотипа. По Верещагину (1959) «лесные» мышовки на Кавказе - это плейстоценовые вселенцы с Русской равнины. На Кавказе предок мышовки Штранда не смог преодолеть Главный Кавказский хребет, и современное распространение этого вида имеет мозаичный характер, охватывая ненарушенные биотопы, как правило, в субальпийском поясе эльбрусского, терского и дагестанского вариантов поясности. В кубанском варианте поясности на Кавказе вид отсутствует (Соколов, Темботов, 1989). Несмотря на обнаружение *S. strandi* на северных макросклонах Большого Кавказа в нескольких вариантах поясности, генетической дифференциации на хромосомном уровне в Кавказских популяциях вида не выявлено, что отличает характер его распространения и изменчивости в горах Кавказа от такового видов-двойников и кариоморф одноцветных мышовок Кавказа (Баскевич, Малыгин, 2010). Вероятно, это обстоятельство связано с исторически более поздним, по сравнению с представителями группы одноцветных мышовок Кавказа, проникновением на Кавказ предковой формы мышовки Штранда. Биотопические предпочтения кариотипированных находок мышовки Штранда показаны в таблице. Очевидно, что *S. strandi* предпочитает ненарушенные биотопы, деградация же в результате негативных антропогенных воздействий (выпасы, распашки и др.) естественных ландшафтов приводит к сокращению ареала вида и определяет его более дробную популяционную структуру. Однако в Кавказском регионе этот феномен на хромосомном уровне не выявлен. Нами подтверждены отличия в особенностях С-окраски хромосом между южными (Кавказ и Предкавказье) и северными (Саратовская, Курская обл.) популяциями *S. strandi*. Полученные нами молекулярные данные (RAPDPCR, секвенирование мт гена

субъядерного гена *LCAT*) поддерживают дифференциацию видов-двойников мышовок группы *betulina*, оставляя пока открытым вопрос об уточнении внутривидовой структуры *S. strandic* помощью молекулярных подходов.

Литература: 1) Баскевич М.И., 1990. Кариология и систематика мышовок Кавказа и Предкавказья // Материалы V Всесоюз. совещ. Териол. Об-ва. М.: Изд-во РАН. Т. 1. С. 43; 2) Баскевич М.И. Мальгин В.М., 2010. Хромосомные подходы в изучении закономерностей формирования генетического и таксономического разнообразия грызунов Кавказа на примере мышовок, *Sicista* (Rodentia, Dipodoidea) фауны Кавказского региона // Матер. III Межд. Конф. «Горные экосистемы и их компоненты» (Нальчик, 24-29 августа 2009 г.). М.: Изд-во КМК. 2009. Ч. 2. С. 204-210; 3) Верещагин Н.К., 1959. Млекопитающие Кавказа. - М.-Л.: Изд-во АН СССР. 703 с.; 4) Дзуев Р.И., 1988. Кариологические исследования мышовок (*Sicista*) Центрального Кавказа // VII Всес. совещ. по грызунам. Нальчик. Т. 1. С. 70-71; 5) Соколов В.Е., Ковальская Ю.М., Баскевич М.И., 1989. О видовой самостоятельности мышовки Штранда *Sicista strandi* (Rodentia, Dipodoidea) // Зоол. журн. Т. 68, вып. 10. С. 95-106; 6) Соколов В.Е., Темботов А.К., 1989. Млекопитающие Кавказа. Насекомоядные. М.: Наука. 548 с.; 7) Baskevich M.I., 1996. About morphologically similar species in the genus *Sicista* // Bonn. Zool. Beitrage. Bd. 46. S. 133-140.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СОСТАВА И РАЗМЕЩЕНИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БАТХИЕВ А.М.

Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Современная фауна млекопитающих Чеченской Республики представлены, по предварительным данным, 88 видами, включая и акклиматизированные, и виды, обитание которых нуждается в подтверждении. Это составляет более 30 % от фауны млекопитающих всего бывшего Советского Союза, тогда как площадь ЧР составляет менее 0,03 % от его территории. В систематическом плане млекопитающие Республики представлены 6 отрядами с 20 семействами. Наиболее богато представлены видами грызуны (34), на втором месте отряд хищные (20), на третьем – рукокрылые (18), затем насекомоядные (9) и парнокопытные (6). Таким образом, в пределах Чеченской Республики зарегистрировано обитание большинства видов млекопитающих Северного Кавказа. Их распределение, в том числе и высотное, глубоко регионально и высоко неоднородно.

Анализ имеющихся данных показывает, что в условиях ЧР, как правило, широко распространены лесные и горно-луговые виды. Здесь встречается один вид кротов – малый, обитающий в поясе широколиственных лесов и субальпийском поясе. Верхняя граница его обитания простирается до 2400 м н.у.м. В то же время по речным долинам он прослежен вплоть до Чеченской равнины и Терских лесов. Столь же широкое распространение имеет кавказская (300 м – 2400 м) и малая бурозубки (200 м – 2500 м). В отличие от кротов эти бурозубки проникают даже в полупустынную зону, по берегам водоемов левобережья р. Терек. Мы неоднократно отлавливали их в окр. ст. Гребенская, в разнотравье по берегам искусственного озера.

Видимо, ограниченное распространение имеют белозубки. Мы не находили их в ЧР выше предгорного лесостепья. Нет также однозначных данных о распространении их в горах.

Показательны данные, полученные и по другим видам млекопитающих, в том числе и по грызунам. От приречных лесов равнины и до субальпийского пояса распространены сони (2200 м н.у.м.), кустарниковая полевка, малая лесная мышь (до 2500 м). довольно широко распространена по сухим, каменисто-скальным выделам гудаурская полевка (500 м – 3500 м). субальпийские и альпийские луга всюду занимает дагестанская полевка (до 3800 м).

По сравнению с Приэльбрусьем и Дагестаном очень резко сужаются высотные пределы распространения степных и полупустынно-пустынных видов грызунов, что связано с восстановлением в пределах бассейна р. Терек пояса широколиственных лесов и их хорошего развития. Так распространение малого суслика ограничено равнинно-предгорной частью. Общественная полевка проникает лишь в предгорное лесостепье по ксерофитным участкам.

В горах и предгорьях нет тушканчиков и песчанок. Из сухолюбивой группы в горах ЧР нами изредка были встречены серый хомячок (по аридным местам на 1200-1400 м н.у.м.), местами обыкновенный хомяк, распространение которого в горах видимо ограничено.

Анализ распределения хищных млекопитающих дает сходную картину – широкое распространение лесных (лесная кошка, лесная куница и др.) и ограниченное в горах степных и полупустынных видов или их отсутствие. Так, перевязка и светлый хорек, в отличие от некоторых регионов Северного Кавказа нигде в горах не отмечены, тогда как на равнине и в предгорьях они заселяют подходящие для них ландшафты, как и другие сухолюбивые виды. Так же в нижних аридных поясах республики многочисленны и обычны: ушастый еж, тушканчики и песчанки – в полупустыне, белогрудый еж, заяц-русак, домовая мышь, обыкновенный и предкавказский хомяки – в степном и лесостепном поясе и т.д.

В лесном поясе преобладают как уже было сказано типичные европейско-лесные виды, такие как: мышь лесная малая, барсук, соня лесная, кустарниковые полевки, другие кавказские мезофильные виды.

В то же время характерно проникновение по экологическим руслам мыши домашней, полевой мыши, мышши-малютки, хомячка серого и обыкновенной полевки, что говорит все же об определенной ксерофитизации лесного пояса под влиянием сушееев со стороны среднеазиатских пустынь.

В высокогорных ландшафтах наблюдается в условиях субальпийского разнотравья преобладание кавказских мезофильных видов. В число фоновых входят кавказская бурозубка, дагестанская полевка, снежная полевка, многочисленны обыкновенные полевки, лесные мыши, обитают туры.

Таким образом, поясной спектр Чеченской Республики, благодаря наличию развитого лесного пояса, ограничивает высотное распространение ксерофильных видов, обитающих на равнине, хотя и содержит некоторые из них.

Характеризуя же териокомплексы отдельных высотных поясов, необходимо отметить, что наиболее богато представлены млекопитающими степь и лесостепь (до 55 видов), затем горные леса и горные луга (соответственно 44 и 41 вид) и, наконец, горные луга (34 вида). Характеристика животного населения млекопитающих Чеченской Республики показывает, что в полупустынном поясе 39 видов являются малочисленными, 6 видов – обычными и 4 – многочисленными. В степном поясе к малочисленным относится 50 видов, к обычным – 4 вида, к многочисленным – 4 вида. Далее соответственно, в лесостепном поясе – 48; 7; 6 видов, в лесном – 44; 11; 2 вида, а в субальпийском – 43; 7; 1 вид. В альпийском поясе из 20 отмеченных видов все 20 являются малочисленными.

В зоогеографическом плане анализ показал, что в ЧР обитают представители 15 эколого-фаунистических групп (комплексов) млекопитающих. Это западно-европейский лесной мезофильный (до 9,20 %) туранский полупустынный (более 2,29 %), туранский пустынный (4,59 %), кавказский горно-лесной мезофильный (до 6,89 %), кавказский горно-луговой мезофильный (более 9,9 %), восточно-европейский степной (более 12 %), переднеазиатский нагорно-степной (более 10 %), переднеазиатский нагорно-пустынный (3,44 %), восточно-европейский лесной (5,74 %), а также североказахстанский степной (более 2,29 %) и кавказский горностепной териокомплекс (около 1,14 %). Более 4,59 % приходится на акклиматизированные виды, более 22,98 % - на широкораспространенные, по 1,14 % – на бореально-таежный и малоазиатско-влажно-субтропический комплекс (группу). На виды южно-азиатского происхождения приходится 2,29 %.

Более 30 видов млекопитающих ЧР при создании соответствующих условий и повышении численности могут иметь существенное охотничье-промысловое значение, что особенно важно в связи с планами развития в ЧР туристического кластера, возможностью организации валютной охоты. Это кабан, волк, шакал, лисица, енотовидная собака, куницы, заяц-русак, косуля, тур дагестанский и другие виды. Однако в настоящее время часть из них являются малочисленными, нуждаются в охране. Для сохранения их мест обитания, необходимо создавать дополнительные охраняемые территории, разработать экологические сети ЧР, наладить охранный режим и воспроизводство видов.

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАВКАЗА

БАТХИЕВ А.М.

Ингушский государственный университет, Магас, Россия

Современные ареалы обитания видов живых организмов отражают определенные древние связи крупных исторических комплексов, населяющих в настоящее время различные территории, пути их вероятностного расселения, в том числе и на Кавказе. Геоморфологические и природно-ландшафтные особенности этого региона, его расположение на стыке двух климатических поясов, субтропического и умеренного, трех зоогеографических подобластей в значительной степени определили наличие здесь сложного фаунистического узла, которым представлен животный мир Кавказа и, в частности, млекопитающие Кавказа. Видимо, этим и объясняется представленность столь многих противоречивых взглядов и суждений различных авторов в работах по зоогеографическому анализу и характеристике этой фауны.

Между тем естественное объективное районирование Кавказа имеет огромное значение для понимания закономерностей формирования его фауны, динамики ареалов в пространстве и во времени, биот и экосистем. С учетом этого, принимая во внимание такие параметры териофауны Кавказа, как современные ареалы, экологическую специфику видов, историю формирования фауны, мы рассмотрели генетический, зоогеографический состав млекопитающих Кавказа. При определении генетического состава млекопитающих разных фаунистических комплексов, формообразовательных очагов и принадлежности к типам фаун мы во многом придерживались концепции Н.К. Верещагина (1959) – ведущего териолога Кавказа, с учетом современных взглядов и мнений других ученых. Принадлежность к типам фаун мы также определяли по геометрическому центру ареала и экологической специфике видов, изученных нами по многочисленным литературным источникам, и в процессе экспедиционных исследований по Кавказу и отдельным его регионам, проведенных нами с 1979 по 1992 годы как в составе экспедиций А.К. Темботова, так и лично. Попытка выполнения зоогеографического анализа териофауны Кавказа указывает на сложный характер этой фауны, где по удачному выражению Г.М. Абдурахманова (1995), сталкиваются самые различные фаунистические комплексы.

Нами была составлена таблица принадлежности и распределения видов фауны млекопитающих Кавказа по эколого-фаунистическим группам, послужившая основой для объединения их в зоогеографические комплексы и выделения типов фаун, что позволит выявить и уточнить естественно-исторически сложившиеся современные фаунистические связи и закономерности генезиса териофауны Кавказа. В дальнейшем это, на наш взгляд, даст возможность критически проанализировать сложившиеся представления о зоогеографическом районировании Кавказа с целью некоторых уточнений и возможных дополнений.

Проведенный анализ современных ареалов изученных видов млекопитающих Кавказа, с учетом палеогеографической характеристики региона и анализа возможных путей формирования и становления его териофауны, а также плотности населения видов в разных частях ареала, экологической специфики и картины расселения и избирательности биотопов обитания, показывает, что в зоогеографическом отношении фауна млекопитающих Кавказа весьма неоднородна. По нашему мнению, она разбита не менее чем на 7 зоогеографических выделов в ранге типов, включающих в себя до 17 эколого-фаунистических групп и объединенных в три зоогеографические группы высшего ранга

– комплексы. (Таблица № 1). Как это видно из данной таблицы, наиболее многочисленными в составе териофауны Кавказа являются виды Средиземноморского типа фауны (95 видов или 61,69 %).

Таблица 1

Зоогеографический состав фауны млекопитающих Кавказа

№ п/п	Зоогеографические комплексы и типы фауны	Количество видов	% соотноше-ние видов
I	Древнесредиземноморский комплекс:	105	68,19
	1. Восточно-Средиземноморский тип фауны	95	61,69
	2. Среднеазиатский аридный тип фауны	10	6,50
II	Бореальный комплекс	36	23,38
	3. Европейско-Сибирский бореальный тип фауны	4	2,60
	4. Европейский лесной тип фауны	17	11,04
	5. Европейско-Азиатский тип фауны	15	9,74
III	Внепалеоарктический комплекс	13	8,43
	6. Палеотропический южный тип фауны	5	3,24
	7. Прочие, завозные виды	8	5,19
	ИТОГО	154	100

На втором месте широкораспространенные виды Европейского лесного типа фауны (17 видов или 11,04 %). Третье место занимает Европейско-Азиатский степной тип (15 видов или 9,74 %). Далее идут Среднеазиатский аридный тип фауны (10 видов или 6,50), прочие, завозные виды (8 или 5,19 %) и другие.

Данные результаты еще раз свидетельствуют о высокой гетерогенности териофауны Кавказа и его отдельных регионов и о разнообразии фаунистических комплексов и фаунистических связей с сопредельными зоогеографическими областями на основе чего в процессе дальнейших исследований кавказского региона может быть предложен ряд новых дополнений к проблеме объективного зоогеографического районирования его территории.

Литература: 1) Верещагин Н.К.. Млекопитающие Кавказа. – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1959. – 704 с.; 2) Абдурахманов Г.М., Исмаилов Ш.И., Лобанов А.Л.. Новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования. – Махачкала, 1995. – 325 с.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ УБОЯ СПОНТАННО ЗАРАЖЕННЫХ ОВЕЦ ПРИ СМЕШАННЫХ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

ГАДАЕВ Х.Х., УМАРОВ Р.М.

Чеченский Научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Грозный, Россия

Биологическая ценность мяса определяется его химическим составом - содержанием белка, углеводов, жиров, минеральных веществ и витаминов. Существует много причин, снижающих биологическую ценность мяса овец, одной из которых является гельминтозы (Гадаев, 2008; Самигулин, 1985). Однако качество мяса овец спонтанно зараженных при смешанных гельминтозах слабо изучено.

Необходимость мониторинговых мероприятий по гельминтозам соответственно и определение биологической ценности получаемой продукции по изучаемым гельминтозам вызвано в связи с резкими колебаниями природно-климатических условий в течение года, а порой теплой бесснежной зимы на юге России. Установившаяся в последние десятилетия благоприятные экологические условия способствуют увеличению популяция гельминтов, насекомых различных видов, как паразитических, так и промежуточных хозяев на пастбищах.

На территории равнинного пояса Дагестана, сельскохозяйственные животные инвазированы 59-ю видами гельминтов из которых 45 видов являются общими для всех домашних жвачных. Из общего числа животных зараженность овец составляет 98,0-100,0%, а отдельными видами экстенсивность инвазии колеблется 1,1-78,8%, интенсивность инвазии 1-3065экз (Атаев, 2009).

У овец, как ни у одного вида животных, как правило, не обнаруживаются моноинвазия, поэтому в организме животных, зараженных желудочно-кишечными и лёгочными стронгилятозами, происходит многосторонняя иммунобиологическая перестройка (Колесников, 1991).

В мясе больных мюллерриозом овец, по данным Мамедова Мамед Сафар-оглы (1986), содержания белка на 0,6%, жира - на 0,4% аспаргиновой кислоты - на 10,5%, глутаминовой кислоты – на 7,4%, глицина – на 10,1%, аланина – на 12,5%, валина – на 7,2%, лейцина – на 4,4% ниже по сравнению с показателями интактных животных. Отмеченные изменения свидетельствуют о снижении биологической ценности мяса животных, переболевших мюллерриозом (Мамедов, 1986; Петров, 1985; Самигулин, 1985).

У уток, зараженных трематодами и цестодами, углеводный и жировой обмен веществ нарушается вплоть до обнаружения в крови ацетоновых тел (Петров, 1985).

Северный Кавказ и особенно Чеченская Республика по паразитозам является проблемным регионам, поэтому апробации и внедрении систему многоуровневого мониторинга является настоятельной необходимостью.

Материалы и методы: Относительную биологическую ценность мяса определяли согласно ГОСТ 23392 – 78 в соответствии с «Методическими рекомендациями по биологической ценности продуктов животного происхождения» (1976).

В хозяйствах Чеченской Республики различной форм собственности к исследованиям было подвергнуто 160 овец. Исследования проводили до опыта и на 20,40,60 – е дни после дегельминтизации. Гельминтами были

инвазированы в различной степени интенсивности 139 голов (86,9%), - в том числе трематодами – 13 (9,4 %), цестодами – 23 (16,5 %), нематодами - 103 (74,1 %). Из 139 инвазированных 89,21% (124 голов) оказалось зараженной смешанной инвазией, а 10,79% (15 голов) моноинвазией. Исследуемых животных разделили на три группы по 20 голов: первая - не зараженная, вторая - зараженная контрольная, третья группа овец опытная которым задавали фезол в дозе 4 мг/кг, после чего изучали физико-химический состав мяса. Животных опытной (обработанной), контрольной (инвазированной) и интактной (свободной) групп содержали в идентичных условиях.

Убой овец проводили через 2 месяца после обработки опытной группы. Полученные результаты обработали статистически. Результаты исследования представлены в таблице.

Результаты и обсуждения: Данные таблицы свидетельствуют, что живая масса тела овец контрольной группы перед убоем составила 36,7±1,4 кг, опытной группы 41,0±1,2 кг, интактных животных 47,2±1,1 (контрольных на 10,5кг меньше, чем показателей интактных животных), масса остывшей туши - соответственно 17,3±0,22, 19,9±0,16 и 26,7±0,12 кг (на9,4кг меньше), выход мяса – 44,1±0,3%, 48,6±0,5% и 56,5±1,3% (на 12,4 кг меньше). Сдаточная стоимость одной тушки у интактных животных овец были на 2428 рубля больше. Кроме того в мясе овец контрольной группы содержалось на 7,42% больше общей влаги (P<0,05), на 6,12% меньше белка (P<0,05), на 14,53% меньше жира, на 0,7 больше рН, на 180,7 гликогена, а калорийность мяса ниже на 315,8 кДж по сравнению с показателями интактных животных.

У интактных овец на 20 единиц экстензий содержится больше миоглобина (показатель степени мускульной активности) при одинаковой концентрации в мясной вытяжке водородных ионов с показателями больных животных.

В контрольной группе формальная проба была положительной, а в интактной отрицательной, что свидетельствует о тяжелом патологическом состоянии животных контрольной группы перед убоем и, наоборот, об отсутствии таковых у интактных овец.

В мясе больных смешанными гельминтозами животных общее количество аминокислот на 27,91% (P<0,05) меньше показателей интактных животных. Имеются существенные различия в содержании отдельных аминокислот. Так, в мясе больных овец содержание заменимых аминокислот меньше, чем у интактных животных: аспаргиновой кислоты на 0,93% (P<0,001), глутаминовой кислоты – на 0,95% (P<0,001), пролина –на 1,28% (P<0,001), глицина – на 2,39% (P<0,001), аланина на 1,82% (P<0,001), цистина на 0,72% (P<0,001).

Что же касается незаменимых аминокислот, то у больных овец в мясе концентрация существенно снижена: лизина на 3,13% (P<0,001), валина на 3,01% (P<0,001), изолейцина на 2,73% (P<0,001), лейцина на 3,64% (P<0,001), фенилаланина на 1,27% (P<0,001). Концентрация аргинина, треонина, метионина, триптофан существенно не отличается, но, тем не менее, меньше показателей интактных животных.

В группе опытных животных после применения антгельминтиков широкого спектра действия показатели концентрации аминокислот через два месяца значительно улучшилось с контрольными. Есть необходимость в улучшении и разнообразии рациона питательными веществами богатыми усвояемыми белками.

На основании полученных данных можно заключить, что гельминтозные инвазии значительно снижают биологическую ценность мяса овец. Особенно существенными являются изменения аминокислотного состава. Известно, что аминокислоты являются основным пластическим материалом для синтеза белка в организме животных. В этой связи следует отметить роль лейцина, изолейцина и других незаменимых аминокислот, которые участвуют в энергетическом обмене, используются для синтеза гемоглобина и эритроцитов, активизирует действие ретикулоэндотелиальной системы; при недостатке их в организме возникают тяжелые расстройства центральной нервной системы. **Валин** главный компонент в росте и синтезе тканей тела. **Лизин** один из важных составляющих в производстве карнитина. Обеспечивает должное усвоение кальция; участвует в образовании коллагена и в выработке антител, гормонов и ферментов.

Таблица

Сводные данные изменения качества мяса у спонтанно зараженных овец при смешанных гельминтозах (n=20, P<0,001, P<0,05)

	Показатели качества мяса	Группы животных		
		контрольная	интактная	опытная
1.	Живая масса овец перед убоем (кг)	36,7±1,4	47,2±1,1	41,0±1,2
2.	Масса остывшей туши	17,3±0,22	26,7±0,12	19,9±0,16
3.	% выхода мяса	44,1±0,3	56,5±1,3	48,6±0,5
4.	Общая влага (%)	77,81±0,7	70,38±0,4	73,72±0,3
5.	Белок (%)	16,32±0,9	22,44±1,0	20,82±0,8
6.	Жир (%)	10,65±0,06	28,18±0,02	17,05±0,07
7.	Зола (%)	3,1±0,04	3,4±0,02	3,25±0,06
8.	Калорийность (кДж)	533,2±1,61	849±1,22	686±1,77
9.	рН	6,6±0,05	5,9±0,04	6,1±0,07
10.	Гликоген (мг%)	540,3±1,73	721±1,62	684,4±1,15
11.	Общее количество аминокислот (%) в т. ч. заменимых аминокислот:	68,0±0,524	95,91±0,91	80,45±0,663
12.	Аспаргиновая кислота	7,57±0,015	8,5±0,03	8,16±0,035
13.	Серин	3,14±0,05	3,9±0,01	3,76±0,011
14.	Глутаминовая кислота	13,45±0,03	14,4±0,13	13,82±0,061
15.	Пролин	3,52±0,04	4,8±0,10	4,11±0,08

16.	Глицин	4,31±0,05	6,7±0,08	5,79±0,012
17.	Аланин	4,48±0,01	6,3±0,04	5,12±0,019
18.	Цистин	0,58±0,06	1,3±0,02	0,91±0,05
19.	Тирозин	2,25±0,04	3,2±0,05	2,77±0,011
20.	Всего заменимых аминокислот	39,3±0,229	49,1±0,46	44,44±0,279
21.	Незаменимых аминокислот:			
22.	Лизин	5,67±0,025	8,8±0,09	5,56±0,016
23.	Аргинин	5,77±0,019	6,81±0,07	5,58±0,015
24.	Треонин	3,29±0,011	4,40±0,01	4,28±0,013
25.	Валин	2,59±0,05	5,6±0,01	3,76±0,06
26.	Метеонин	1,02±0,04	2,5±0,09	1,68±0,04
27.	Изолейцин	2,47±0,04	5,2±0,04	3,57±0,05
28.	Лейцин	4,56±0,05	8,2±0,02	6,77±0,06
29.	Фенилаланин	2,83±0,04	4,1±0,03	3,91±0,09
30.	Триптофан	0,5±0,02	1,2±0,09	0,9±0,04
31.	Всего незаменимых кислот	28,7±0,295	46,81±0,45	36,01±0,384

Серин участвует в запасании печени и мышцами гликогена; активно участвует в усилении иммунной системы, обеспечивая ее антителами; формирует жировые "чехлы" вокруг нервных волокон. Глицин активно участвует в обеспечении кислородом процесса образования новых клеток. Является важным участником выработки гормонов, ответственных за усиление иммунной системы. Аспарагин участвует в выводе аммиака, вредного для центральной нервной системы.

Аргинин очищает печень, помогает выделению гормона роста, укрепляет иммунную систему, способствует выработке спермы и полезна при лечении расстройств и травм почек, необходим для синтеза протеина и оптимального роста. Наличие L-Аргинина в организме способствует приросту мышечной массы организма, полезен при расстройствах печени, Аланин является важным источником энергии для мышечных тканей, головного мозга и центральной нервной системы; укрепляет иммунную систему путем выработки антител; активно участвует в метаболизме сахаров и органических кислот.

Важность наличия и поступления в организм аминокислот или недостаток и отсутствие их чревато глубокими изменениями в тканях и органах животных, что сказывается на полноценности получаемой продукции. Гельминтозные инвазии при высокой интенсивности инвазии являются одним из факторов потери продукции.

Результаты исследования позволили установить при отсутствии мониторинговых мероприятий по контролю производства качественной продукции, есть вероятность повышения показателей заболеваемости населения вызванная употреблением продуктов полученных от животных высоким уровнем инвазированности, что никак не влияет на улучшения безопасности эпизоотической и эпидемиологической ситуации

Литература: 1) Атаев А.М. и др. Гельминтофауна овец в равнинном поясе Дагестана // Матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М. 2009. – С. 200 -202; 2) Гадаев Х.Х. Качество мяса у овец при спонтанном протостронгилезе. // Сборник «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., ВИГИС. – 2008. – С. 124-126; 3) Галимова В.З.// Матер. докл. Всерос. науч. конф. «Актуальные вопросы мед. паразитологии». – С.- П., 1998. – С. 47; 4) Колесников. В.И. Гельминтофауна овец в зонах достаточного и неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Сб. н. трудов. – Ставрополь, НИВС, 1991. – С.119-122; 5) Мамедов М.С. Усовершенствование средств и методов борьбы с мулленриозом овец в Центральном районе Нечерноземной зоны РСФСР. // Дисс. канд. вет. наук. – Иваново, 1986. - 216с.; 6) Методические рекомендации по биологической ценности продуктов животного происхождения. – М., ВАСХНИЛ, 1976. – С. 75; 7) Петров Ю.Ф. // Тез. докл. 3-го Всес.съезда паразитоценологов. – Киев, 1985. – 65-66; 8) Самигулин Р.Н.// Нарушение обменных процессов при инвазионных болезнях животных. – Уфа, 1985. – С. 34 - 40.

СОВРЕМЕННЫЙ ВИДОВОЙ СОСТАВ БАТРАХОФАУНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АМФИБИЙ ПО БИОТОПАМ

ГАНИЕВ Ф.Р., ГАСЫМОВАГ.Х.

Институт зоологии НАН Наук Азербайджана, Баку, Азербайджан

История изучения амфибий Азербайджана длится более 200 лет (впервые некоторый материал по амфибиям республики собрал в 1773 г. С.Г.Гмелин). Однако, несмотря на столь длительный срок изучения земноводных, более глубокое изучение биоразнообразия батрахофауны республики начало проводиться в последние 20 лет (Алекперов, 1978).

Представляющий интерес с географической точки зрения Азербайджан площадью около 86,6 тыс.кв. км, с севера ограничен южными склонами Большого Кавказа, с юго-запада – 3-мя параллельно расположенными грядами Тальшских гор, с востока – Каспийским морем, а с запада-восточной частью - горами Малого Кавказа. Благодаря

своему расположению, рельефу и климатическим особенностям в республике создались условия для формирования богатой флоры и фауны. Однако, с точки зрения видовой биоразнообразия батрахофауна относительно бедна.

На основании материалов, взятых из литературных данных и собранных во время полевых работ, проводимых в 1990-2011 гг. в состав фауны земноводных республики выключено 11 видов. Одну из главных ролей в распределении амфибий играют климатические условия.

В таблице 1 приводятся данные по распределению видов земноводных в республике по биотопам после уточнения их местообитаний.

По самым последним данным, все земноводные, обитающие на территории Азербайджана, относятся к двум отрядам – хвостатые (*Caudata*) и бесхвостые (*Anura*). К отряду *Caudata* относятся два вида, относящиеся к двум родам (Гасымова, 2011).

К роду малые тритоны относится обыкновенный тритон – *Lissotriton vulgaris* Linnaeus, 1758.

Этот вид впервые указан для Ленкоранской природной области А.М. Никольским в 1913г. На территории республики обитает подвид *L. vulgaris* *lantzi* Wolt, 1914. Встречается в основном в стоячих водоемах на опушках лесов. Нашими исследованиями за последние 20 лет ни одной особи данного вида в республике не обнаружено. Причиной этого мы предполагаем в основном влиянием антропогенных факторов: сокращение площади рисовых чеков, осушение водоемов и загрязнение их отходами жизнедеятельности человека.

Представителем рода крупных тритонов в республике является тритон Карелина – *Triturus karelinii* Strauch, 1870.

Впервые вид был отмечен для окрестностей г. Ленкорани Г.Радде в 1870г. В Азербайджане обитает номинативный подвид *T.k.karelinii* Strauch, 1870. В основном встречается на южных и северных склонах Большого Кавказа и в Ленкоранской природной области на высотах от 200 м. над ур. м. и выше. Обитает на опушках лесов и расположенных на открытых местах стоячих и слаботекущих водоемов, рисовых чеках и канавах.

Одна из последних точек находки тритона Карелина - берег речки, протекающей через лес в Кахском районе.

Осушение и загрязнение водоемов, чрезмерный выпас скота и сокращение площади рисовых чеков являются причинами повсеместного сокращения численности данного вида.

В отряде бесхвостых в республике имеется 9 видов, относящихся к 7 родам.

К роду чесночниц в Азербайджане относится сирийская чесночница – *Pelobates syriacus* Boettger, 1889. Впервые был отмечен А.М. Никольским в 1905 г. в окрестностях Билясувара. На территории республики обитает номинативный подвид *P.s.syriacus* Boettger, 1889.

Преимущественно обитает вдали от лесов в предгорных степях и полупустынях. Отдает предпочтение мягким почвам. На территории Азербайджана встречается в разных биотопах. Вдоль берегов Каспийского моря от Хачмазского до Астаринского районов она обитает в мягких песчаных засоленных почвах, а в районах Нахичеванской АР она отмечена на территории каменистой полупустыни (Ганиев, 2004).

Новая точка находки сирийской чесночницы на территории республики – на берегу р. Гирдиманчай в Исмаиллинском районе. Одна молодая особь найдена под камнем Т.Кирше и К.Мебертом в июле 2011 г. Здесь же в небольших водоемах были отмечены головастики данного вида. Имеется большая вероятность находки сирийской чесночницы в устье р. Самур на границе с Дагестаном.

К роду крестовок в республике относится кавказская крестовка *Pelodytes caucasicus* Boulenger, 1896. Впервые отмечен в Белоканском районе Ф.Р.Ганиевым летом 1985 года. На территории Азербайджана обитает номинативный подвид *P.c.caucasicus* Boulenger, 1896.

Обитает по берегам ручьев в лесной зоне Большого Кавказа. Активность преимущественно сумеречная и ночная. Ареал и численность кавказской крестовки точно не определены. Вид встречен на территории Закавказского заповедника. Имеется вероятность находки особей кавказской крестовки в Кахском районе.

К роду серых жаб на территории Азербайджана относятся два вида – тальшская и кавказская жабы.

Тальшская жаба (*Bufo eichwaldi* Litvinchuketal., 2008) впервые отмечена для окрестности Ленкорани А.М. Никольским в 1918 году. Встречается в предгорных равнинах, широколиственных лесах, садах и огородах Ленкоранской природной области. Очень часто встречается в антропогенных ландшафтах, благодаря чему вид можно считать синантропом.

Кавказская жаба (*Bufo verrucosissimus* Pallas, 1814) отмечена А.М. Никольским в 1918 г. в окрестностях Белокан. Обычно встречается в биотопах, сходных с тальшской жабой.

К роду зеленых жаб в республике относится изменчивая жаба – *Pseudopoda varia* Pallas, 1769. Впервые отмечена для окрестностей Баку Э. Менетрие в 1830 г (Алекперов, 1978). Очень многочисленный и широко распространенный в Азербайджане вид. Несмотря на то, что характерными для этого вида являются открытые степные и полупустынные ландшафты, встречается также на опушках лесов. Является синантропным видом, часто встречающимся в крупных и мелких населенных пунктах, а также садах и огородах.

К роду квакш в Азербайджане относятся 2 вида – обыкновенная (*Hyla arborea* Linnaeus, 1758) и малоазиатская (*Hylasa vignyi* Audonin, 1827) квакши.

Обыкновенная квакша впервые была отмечена в 1840 г. Фричке из окрестностей Гянджи (прежде - Елизаветполь) (Алекперов, 1978). Встречается в лесах, предгорных равнинах, садах и огородах. Наблюдается также на лесных полянах с невысоким травянистым покровом.

Малоазиатская квакша впервые отмечена Э. Менетрие в 1830 г. для окрестностей г. Ленкорани. Вид встречается в основном на открытых лесных опушках, лугах, а также в садах и огородах. Внутривидовая систематика обоих видов нуждается в более тщательном изучении.

К роду зеленых лягушек в Азербайджане относится озерная лягушка (*Pelophylax dibundus* Pallas, 1771), впервые отмеченная в окрестностях Ленкорани Р.Гогенакером в 1838 году. Для республики – самый широко распространенный и многочисленный вид. Встречается преимущественно вблизи разнообразных водоемов – от мелких лужиц до крупных рек и водохранилищ. По нашим наблюдениям, не избегает слабосероводородных источников

(Ленкоранская природная область) и водоемов, загрязненных отходами жизнедеятельности человека (в Закатальском районе). Вероятно, это объясняется устойчивостью вида к различного рода загрязнениям. На Апшеронском полуострове с полупустынным ландшафтом впервые отмечена в 70-х годах XX века в связи с созданием Джейранбанатанского водохранилища и Самур-Дивичинского канала (Алекперов, 1978).

Таблица 1.

Распределение амфибий в республике по биотопам

№	ВИДЫ	Полупустыни и засоленные степи	Предгорные равнины	Горные полупустыни и степи	Стоячие водоемы	Текущие водоемы	Леса и опушки	Сады, горы, лесозащитные полосы
1	<i>Lissotriton vulgaris</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	+	-	-	+
2	<i>Triturus karelinii</i> Strauch, 1870	-	+	-	+	+	-	+
3	<i>Pelobates syriacus</i> Boettger, 1889	+	-	+	+	-	-	-
4	<i>Pelodytes caucasicus</i> Boulenger, 1896	-	-	-	-	+	+	-
5	<i>Bufo eichwaldi</i> Litvinchuk et al, 2008	-	+	-	-	+	+	+
6	<i>Bufo verrucosissimus</i> Pallas, 1814	-	+	-	-	+	+	+
7	<i>Pseudepidalea variabilis</i> Laurenti, 1769	+	+	+	+	-	-	+
8	<i>Hyla arborea</i> Linnaeus, 1758	-	+	-	+	-	+	+
9	<i>Hyla savignyi</i> Audouin, 1827	-	+	+	+	-	-	+
10	<i>Pelophylax ridibundus</i> Pallas, 1771	+	+	-	+	+	+	+
11	<i>Rana macrocnemis</i> Boulenger, 1885	-	+	-	-	+	+	-

К роду бурых лягушек в республике относится 1 вид – малоазиатская лягушка (*Rana macrocnemis* Boulenger, 1885), внутривидовая систематика которой также нуждается в тщательном изучении.

Впервые отмечена Г.Буланже на территории Карабаха в 1886 г. Преимущественно встречается в предгорных равнинах, лесах близ стоячих и текущих водоемов, а также на высокогорных лугах. В юго-восточной части симпатрична с тальшской жабой.

На основании материалов можно сделать вывод, что малоазиатская лягушка симпатрична с тальшской и зеленой жабами, а озерная лягушка, зеленая и тальшская жабы является синантропными видами.

Литература: 1) Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Изд-во «Элм» Баку. 1978, 265 стр.; 2) Ганиев Ф.Р., Нуриев Э.Р. Класс земноводные – Amphibia. Животный мир Азербайджана, Том III, Позвоночные (на азерб. яз.), Баку «Элм», 2004, стр. 166-180.; 3) Гасимова Г.Х., Ганиев Ф.Р. Современная систематика амфибий Азербайджана. Труды Института зоологии НАНА. Том XXIX, Баку, "Elm", 2011, s. 358-362.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОТРУТНЕВЕВШЕЙ ПЧЕЛОСЕМЬИ

ГАСАНОВА Д.Ш.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Пчеловодство одна из немногих отраслей сельского хозяйства, приносящее пользу как человеку, так и для природы. Пчеловодством занимаются на всех континентах, кроме Антарктиды. Издревле человечество интересуется проблемами селекции пчел, методы их культивирования. Очень актуальным представляется вопрос о борьбе с болезнями пчел, одной из проблемных считается тема отрутневания пчелосемей.

Целью нашей работы было изучить причины, последствия отрутневания пчелосемей и способы решения этой проблемы.

В основу этой работы, кроме собственных исследований, легли данные многолетнего труда пчеловодов Дагестана, Закавказья, а также известных ученых: Г.Ф.Таранова, Ш.О.Гасанова, П.М. Комарова, Л.И. Перепелова, П.С.Щербина.

Объектом исследования служили медоносные пчелы Дагестана и Закавказья.

Результаты работы. Начнем с выяснения причины отрутневания пчелосемей. Выделим 2 основные:

1. Матка, которая по каким-либо причинам не в состоянии продолжать откладывать нормальный пчелиный расплод.

2. Семья долгое время находилась без матки, в результате чего в семье появились пчелы-трутовки, которые стали сеять трутней.

Теперь давайте рассмотрим каждый из двух вариантов по очереди.

Матки могут отрутнеть по следующим причинам:

1) возраст. С возрастом давление в семяприемнике у матки падает, мышцы выдавливающие сперму слабеют, поэтому когда яйцо проходит по яйцеводу, матка не успевает вовремя выдавить семя, и оно не падает в микропиле, а приклеивается к оболочке яйца. Оплодотворение не происходит, и неоплодотворенное яйцо поступает в

пчелиную ячейку. Некоторые яйца матка успевает оплодотворить, поэтому расплод на рамке получается пестрый: и горбатый, и пчелиный.

2) болезни (у молодых маток)-нозематоз и меланоз.

При нозематозе отрутневение бывает только при сильном поражении.

При меланозе матка сначала трутневает, а потом перестает откладывать яйца.

3) молодые матки, выведенные в период длительной неблагоприятной для лета погоды или поздним летом и осенью при отсутствии трутней, откладывают неоплодотворенные яйца, дающие трутней.

Отрутневение от нозематоза обычно проявляется весной, после выставки пчел из зимовки. В южных областях нозематоз активизируется в конце марта – начале апреля. Когда как раз необходимо разведение расплода и усиление пчелосемьи перед основным сезоном медосбора. В южных областях эта болезнь чаще встречается в предгорных и лесогорных районах, что зависит от более частой зимовки пчел в этих местах на падевом меде. Сначала матка прекрасно кладет яйца, расплод плотный, отличный или хороший. Затем появляются отдельные горбатые ячейки, позднее их становится все больше, и расплод делается сплошь горбатым.

Меланоз – заболевание пчел, вызываемое плесневыми грибами. Возбудитель болезни очень устойчив к химическим и физическим воздействиям. Возникновению болезни способствует распространение гриба в природе и поступление падевого меда в гнездо. Наиболее тяжелые последствия для пчелиной семьи возникают при заболевании матки, что приводит к отрутневению пчелосемьи. Инфекция развивается в половых органах и тканях ядовитой железы. Болезнь часто появляется во второй половине лета. Наиболее характерный признак – отсутствие яиц в ячейках и молодого расплода. Больные матки становятся малоподвижными, при осмотре сот часто срываются и падают, их брюшко увеличено и опущено. Из анального отверстия выступает каловая пробка. Отрутневение пчелосемьи, постепенно теряя рабочих пчел, ослабевают, гнезда содержат большое количество разбросанного по соту трутневого расплода с выпуклыми крышечками, плохо или совсем не запасают корм. Пчелосемья погибает, если вовремя не оказать помощь.

Методы борьбы и лечение. При старой матке пчелы производят «тихую смену матки», убивая старую и выращивают новую качественную матку. Только нужно поддерживать в улье необходимое количество открытого расплода. При отрутневении по причине болезни проводят лечение. Но лечение помогает, если заражение инфекцией не сильно развито в семье. В таком случае необходимо удалить больную матку, посадить в семью новую плодную матку и обязательно проследить, чтобы в улье были одна-две рамки открытого расплода.

Старый улей и рамки механически очищают, и обезвреживают огнем и продолжительное время лучше продержат под прямыми солнечными лучами. Некоторые практикуют обработку хозяйственно пригодных сот формалином, уксусной кислотой или сернистым ангидридом. Но это может не безвредно отразиться и на самих пчелах. Поэтому, я считаю, что не надо жалеть зараженные соты, а следует их перетапливать на воск. Хорошие результаты при лечении нозематоза получены от вскармливания пчелам антибиотика – фумагилина. Лечебный сироп фумагилина с крахмалом рекомендуется давать только весной, параллельно с санитарно-гигиеническими мероприятиями. От назематоза для профилактики нужно дать пчелам приготовленное с нозематозом медово-сахарное тесто (канди).

Следующая наиболее сложная и трудно исправимая причина отрутневения это появление пчел-трутенок. Пчелы-трутени – это рабочие пчелы, которые ведут себя как матки, откладывают неоплодотворенные яйца. П.М. Комаров выделил 2 типа пчел-трутенок: 1. анатомические – рабочие пчелы с развитыми яичниками, но не откладывающие яиц; 2. физиологические – откладывающие неоплодотворенные яйца.

Внешне пчелы-трутени ничем не отличаются и их трудно, практически невозможно обнаружить. Л.И. Перепелова указала, что отрутневение пчел происходит при долгом отсутствии или малом количестве в семье открытого расплода. Рабочие пчелы выделяют особое молочко для кормления личинок, при отсутствии которых они начинают кормить самих себя. Это способствует развитию у рабочих пчел яичников. Матка способна выделять феромоны, тормозящие развитие яичников у рабочих пчел. Поэтому при длительном отсутствии матки у рабочих пчел начинают развиваться в яичнике и они превращаются в трутенок.

Г.Ф.Таранов отметил, что появление пчел-трутенок зависит от температуры в улье. Проведя опыт он пришел к выводу, что при температуре от 25 до 35⁰С в улье появляются пчелы-трутени, а при температуре от 10 до 25⁰С яйцевые трубочки пчел не развиваются. Поэтому он советует не превышать температурные границы в улье, особенно во время зимовки.

П.С. Щербина предлагает следующие методы борьбы с пчелами-трутнями:

1. Если пчелосемья сильно ослабла необходимо вытряхнуть пчел, а пустой улей с сотами убрать. Пчелы разлетятся по другим семьям. Пчел-трутенок сами пчелы чувствуют и не впускают в нормальный улей.

2. Семью-трутенью поменять местами со здоровой семьей. Желательно это делать в хороший летний день, в полдень. Трутени с лета возвращаются в здоровый улей вместо своего, но нормальные пчелы их не впускают, убивают, т.е. произойдет отсеивание трутенок. Из улья с трутнями вытащить весь корм на три дня, так как белковая пища также способствует развитию яйцевых трубок у рабочих пчел. Через три дня посадить к ним плодную матку и соты с открытым расплодом в том количестве, какое способны выкормить имеющиеся в улье рабочие пчелы. Если к трутням без расплода сразу посадить здоровую плодную матку, то они ее убивают. В этом и заключается вся сложность исправления отрутневшей семьи.

3. Вытряхнуть пчел в кусты на расстоянии 30-50 м от пасеки, а улей поставить пустым без корма. На следующий день пустой улей с вернувшимися с лета пчелами закрыть и поставить в прохладный зимовник или подвальное помещение, затем через 2-3 дня в клеточки Титова или под колпаком с небольшим количеством пчел, внедрить плодную матку и необходимое количество открытого расплода. Через 3 дня расплод, после запечатывания вернуть в здоровую семью и поставить в большую новый открытый расплод. И так делают три раза. Через 4 дня матку выпустить из клеточки и посмотреть, как на нее реагируют другие пчелы, если пчелы к ней не цепляются, значит, они ее приняли.

Лучше всего не допускать семью до состояния отрутневения. Ведь отрутневение пчелосемьи в большинстве случаев – результат халатного отношения самих пчеловодов. Необходимо вовремя ставить рамку с открытым расплодом, тем самым предупреждая появление трутенок, если в семье нет открытого расплода или подсаживать новую матку.

Литература: 1) Комаров, П.М. Разведение пчел. ОГИС СельхозГИС, М., 1937.; 2) Перепелова, Л.И. Из биологии пчел-трутенок. //Журнал «Опытная пасака» №12, №8-10. 1926.; 3) Таранов, Г.Ф. Анатомия и физиология медоносной пчелы. Колос: 1968.; 4) Таранов, Г.Ф. Биология пчел. М., 1961.; 5) Щербина, П.С. Пчеловодство. М., 1959.

ДИКИЕ ЖИВОТНЫЕ ИЗ РАСКОПОК ПАМЯТНИКОВ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АРМЕНИИ

ГЕНДЖЯН А., МАНАСЕРЯН Н.

Научный центр зоологии и гидроэкологии, Ереван, Армения
Институт зоологии НАН РА Ереван, Армения

По своим физико-географическим особенностям Северо-восточная Армения, в основном относится к горно-лесистой зоне, с теплым полувлажным климатом. Еще со времен неолита человек успешно заселился на этой территории, о чем свидетельствует наличие свыше 80 археологических памятников.

Довольно разнообразный фаунистический материал из выше указанных памятников, насчитывает более 10000 костных остатков, происходящих от 12 видов диких (16.5% из общего количества особей) и 8 видов домашних (83.5% из общего количества особей) животных.

Таблица 1.

Видовой состав диких млекопитающих из археологических памятников

Видовой состав	Количество особей	Процентное соотношение особей между дикими видами
Заяц	3	4,5%
Куница	4	6%
Ласка	1	1,5%
Лисица	2	3%
Кабан	2	3%
Благородный олень	40	60%
Косуля	9	13,5%
Джейран	1	1,5%
Лось	1	1,5%
Безоаровый козел	1	1,5%
Муфлон	1	1,5%

Lepus europaeus Pall. - Заяц русак. Этот широко распространенный и многочисленный вид довольно редок в остеологических остатках. Единичные черепа и кости посткраниального скелета определены в материалах из раскопок средневекового памятника Лори-Берд.

Нижние челюсти и трубчатые кости конечностей ранее были определены в материалах из раскопок памятников эпохи бронзы и средневековья, из разных областей Армении (Габриелян, Гаспарян, Манасерян, 2005).

Martes foina Erxl. - Куница. Представлена в виде четырех разных особей из могильника бронзового века Гмшкют (Есаян, 1976) и средневекового поселения Лори Берд. Ранее череп и кости конечностей были определены из памятников эпохи бронзы и железа из разных областей Армении (Манасерян, Мирзоян, 2005).

Mustela nivalis L. - Ласка. В материалах из раскопок остатки ласки крайне редки.

Череп, фрагменты нижних челюстей были определены ранее из памятников эпохи бронзы (Межлумян, 1988) и расположенного в северо-восточной области памятника железного века Пилор-пат (Есаян, 1976).

Vulpes vulpes L. - Лисица. Нижние челюсти и кости посткраниального скелета двух особей лисиц были обнаружены в средневековом памятнике Лори-Берд.

Череп, фрагменты нижней челюсти и кости конечностей лисиц были определены из памятников хронологического диапазона энеолит-средневековье расположенных в разных областях Армении (Манасерян, Мирзоян, 2005).

Sus scrofa L. - Кабан. В материалах из раскопок остатки кабана крайне редки и фрагментарны (Манасерян, 1997). В средневековом поселении Лори-Берд и крепости X века Тавуш были определены фрагменты клыков кабана принадлежащие 2 особям.

Cervus elaphus maral O. - Кавказский благородный олень. Кости оленя определены в памятниках эпохи бронзы и железа Иджеван, Ноемберян, Айрум, Тавуш, Берд, Джогаз, Бердатеж и средневекового поселения Лори Берд. По количеству костных остатков в материалах из раскопок олень преобладает над всеми другими видами, составляя 60% от общего количества особей диких животных.

Кости этого вида ранее были определены в материалах из раскопок памятников как северо западной, так и северо восточной Армении (Мирзоян, Манасерян, 2005).

Capreolus capreolus L. - Косуля. Кости косуль по количеству особей занимают второе место после оленей (13,5% от общего количества особей диких животных). В двух (Лори Берд и Барцраберд) из восьми археологических

памятников были обнаружены обработанные рога косуль. Ранее отмечалось, что в материалах из раскопок роговые стержни и кости конечностей косули большая редкость (Manaseryan, 1997).

***Gazella subgutturosa Gul* - Джейран.** Фрагмент рога джейрана был зарегистрирован в могильнике эпохи бронзы Гмшкут (Есаян, 1976).

Остатки джейрана очень редки и представлены единичными экземплярами роговых стержней из памятников эпохи бронзы, расположенных в разных областях Армении. Фрагмент стержня рога из памятника Катнахлор является свидетельством обитания этого вида на территории Армении и в средневековье (Manaseryan, 1997).

***Alces caucasicus Ver.* - Лось.** Распространение этого вида в Армении документально установлено обнаруженным фрагментом рога из песчаных карьеров у с. Айрум (эпоха ранней бронзы). (Межлумян, 1988).

***Capra aegagrus Erxl.* - Безоаровый козел.** Костные остатки безоарового козла очень редки в материалах из раскопок. Фрагмент черепа с рогом был обнаружен в материалах из крепости Бердатех - Тмбадир (эпоха железа).

***Ovis orientalis Gmelin* - Армянский муфлон.** Фрагмент рога муфлона зарегистрирован и в средневековом поселении Лори-Берд.

Фрагменты стержней рога, кости конечностей были определены в материалах из раскопок памятников, расположенных в разных областях Армении (Манасерян, 1986).

Резюмируя приведенные данные, следует отметить, что шесть из двенадцати описанных видов - заяц, куница, ласка, лисица, кабан и косуля, составляют фауну диких животных Армении в наши дни. Лось и джейран исчезли к концу средневекового периода, а муфлон и безоаровый козел находятся на грани исчезновения.

Литература: 1) И. Габриелян, Б. Гаспарян, Н. Манасерян, Л. Мирзоян. Новое палеозоологическое местонахождение Уйц-2. Культура древней Армении. Ереван. 2005, стр. 5-11; 2) С. Есаян. Древняя культура племен северо-восточной Армении. Ереван. 1976, стр. 5-258; 3) Н. Манасерян, Л. Мирзоян. Костные остатки мелких хищных животных из раскопок северо-восточной Армении. "Культура древней Армении". Ереван. 2005, стр. 197-200; 4) С. Межлумян. Голоценовая фауна млекопитающих Армении. Ереван. 1988, стр. 5-128; 5) N. Manaseryan. Wild and Domestic animals in Medieval Armenia. Journal "Anthropozoologica" numero 25-26, Paris, France. 1997, p. 793-794; 6) N. Manaseryan. Remains of Pigs from Bronze Age Graves in the Territory of Armenia. Journal "Anthropozoologica" numero 25-26, Paris, France. 1997, p. 145-147; 7) Н. Манасерян. Армения: охота и животноводство древнейшего населения. Материалы региональной научной конференции "Исследование и охрана животного мира южного Кавказа". 2003, стр. 85-86; 8) Н. Манасерян. Распространение и хозяйственное использование диких и домашних представителей родов *Capra* и *Ovis*. Зоосборник, том XX. Ереван. 1986, стр. 80-97.

К ИЗУЧЕНИЮ ФАУНЫ ПАУКОВ (ARACHNIDA, ARANEAE) ШИРВАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА (АЗЕРБАЙДЖАН)

ГУСЕЙНОВ Э.Ф.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

Ширванский Национальный Парк находится на юго-востоке Ширванской равнины Кура-Араксинской низменности. В климатическом отношении он лежит в области умеренно теплых полупустынь и сухих степей с соответствующими растительными формациями.

Аранеофауна данной территории изучена крайне слабо. До наших исследований было зарегистрировано всего 4 вида пауков, *Uloborus plumipes* Lucas, 1846, *Zodariion thoni* Nosek, 1905, *Heliophanus dunini* Rakov & Logunov 1996 и *Lycosa praegrans* Zyuzin & Logunov 2000 (Дунин, 1988, Дунин и Захарян, 1991, Rakov & Logunov, 1996, Zyuzin & Logunov, 2000). В мае-июне 1999-2000 гг нами проводился сбор пауков в Ширванском Национальном Парке, что позволило существенно расширить список видов зарегистрированных на его территории. Часть материала опубликована ранее в ревизиях семейств Salticidae, Lycosidae и Philodromidae фауны Азербайджана (Logunov & Guseinov, 2001, Marusik, Guseinov & Koronen, 2003, Logunov & Huseynov, 2008).

В настоящей статье мы приводим данные о неопубликованной части собранного материала, которая включает 32 вида и 9 семейств пауков, ранее не отмечавшихся в фауне Национального парка. Список всех видов пауков обнаруженных на территории Ширванского Национального Парка дается ниже. Новые таксоны отмечены звездочкой.

Araneidae Simon, 1895*

Mangora acalypha (Walckenaer, 1802) *

Hypsosinga albovittata (Westring, 1851) *

Neoscona adianta (Walckenaer, 1802) *

Cyclosa sierra Simon, 1870*

Clubionidae Wagner, 1887

Clubiona neglecta O. P.- Cambridge, 1862

Corinnidae Karsch, 1880*

Orthobula charitonovi (Mikhailov, 1986) *

Trachelas minor O. P.- Cambridge, 1872*

Eresidae C. L. Koch, 1851*

Stegodyphus lineatus (Latreille, 1817) *

Gnaphosidae Pocock, 1898*

Aphantaulax seminigra Simon, 1878*

Berlandina apsheronica Dunin, 1984*

Drassylus praeficus L.Koch, 1866*
Drassylus pusillus (C. L. Koch, 1833) *
Drassodes pubescens (Thorell, 1856) *
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802) *
Micaria rossica Thorell, 1875*
Leptodrassus memorialis Spassky, 1940*
Nomisia exornata (C. L. Koch, 1839) *
Nomisia ripariensis (O. P.-Cambridge, 1872) *
Trachyzelotes malkini Platnick et Murphy, 1984*
Zelotes caucasius (L. Koch, 1866) *

Linyphiidae Blackwall, 1859*

Erigone dentipalpis (Wider, 1834) *
Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850) *
Archaraeoncus prospiciens (Thorell, 1875) *
Trichoncoides piscator (Simon, 1884) *

Lycosidae Sundevall, 1833

Aulonia kratochvili Dunin, Buchar & Absolon, 1986*
Lycosa praegrandis Zyuzin & Logunov 2000
Pardosa italica Tongiorgi, 1966

Miturgidae Simon, 1885*

Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864*

Salticidae Blackwall, 1841

Bianor albobimaculatus (Lucas, 1846)
Cyrba algerina (Lucas, 1846)
Euophris frontalis (Walckenaer, 1802)
Heliophanus dunini Rakov & Logunov 1996
Menemerus semilimbatus (Hahn, 1829)
Mogrus neglectus (Simon, 1868)
Phlegra fasciata (Hahn, 1826)
Salticus tricinctus (C. L. Koch, 1846)
Sitticus ammophilus (Thorell, 1875)
Synageles persianus Logunov, 2004
Synageles subcingulatus (Simon, 1878)
Yllenus guseinovi Logunov & Marusik, 2003

Philodromidae Thorell, 1870

Philodromus emarginatus (Schrank 1803)
Philodromus fallax Sundevall, 1833
Philodromus medius O. P.- Cambridge, 1872
Philodromus xinjiangensis Tang et Song, 1987
Thanatus vulgaris Simon, 1870

Theridiidae Sundevall, 1833*

Anelosimus aulicus (C. L. Koch, 1838) *
Episimus truncatus Latreille, 1809*
Paidiscura dromedaria (Simon, 1880) *

Thomisidae Sundevall, 1833*

Runcinia grammica (C. L. Koch, 1837) *
Synema globosum (Fabricius, 1775) *
Thomisus onustus Walckenaer, 1805*
Xysticus tristrami (O. P.-Cambridge, 1872) *

Uloboridae Uloborus Latreille, 1806

Uloborus plumipes Lucas, 1846

Zodariidae Thorell, 1881

Zodarion thoni Nosek, 1905

Литература: 1)Дунин П.М. Крибеллятные пауки (Aranei, Cribellatae) Азербайджана // Энтомологическое обозрение 1988, 67, 190-203.; 2)Дунин П.М., Захарян В.А. Новый вид пауков рода *Zodarion* с Кавказа (Aranei, Zodariidae) // Зоологический журнал 1991, 70, 142-144.; 3)Rakov S. Y., Logunov D. V. Taxonomic notes on the genus *Menemerus* Simon, 1868 in the fauna of Middle Asia (Araneae, Salticidae). // Proc. 16th Europ. Coll. Arachnol., 1996, 271-279.; 4)Zyuzin A. A., Logunov D. V. New and little-known species of the Lycosidae from Azerbaijan, the Caucasus (Araneae, Lycosidae).//Bull. Br. arachnol. Soc.2000, 11, 305-319.; 5)Logunov D.V., Guseinov E.F. Faunistic review of the jumping spiders of Azerbaijan (Aranei: Salticidae), with additional faunistic records from neighbouring Caucasian countries // Arthropoda Selecta 2001, 10, 243-260.; 6) Marusik Yu. M., Guseinov E. F., Koponen S. Spiders (Arachnida: Aranei) of Azerbaijan. 2. Critical survey of wolf spiders (Lycosidae) found in the country with description of three new species and brief review of Palaearctic *Evipa* Simon, 1885.// Arthropoda Selecta 2003, 12, 47-65; 7)Logunov D.V., Huseynov E. F. A faunistic review of the spider family Philodromidae (Aranei) of Azerbaijan // Arthropoda Selecta 2008,17, 117-131.

РАЗНООБРАЗИЕ ПАЗАРИТОВ РЫБ В ИЗМЕНЕННЫХ АНТРОПОГЕННЫХ УСЛОВИЯХ УКРАИНЫ

ДАВЫДОВ О.Н., КУРОВСКАЯ Л.Я., МИХАЛЕВИЧ О.А.

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, Украина

Одним из аспектов изучения разнообразия паразитов пресноводных рыб Украины под влиянием разных факторов является определение современного расширения видов – как в границах исторического (природного) ареала, так и вне этих границ, где они становятся новыми элементами в экосистемах. Формирование природоохранного мировоззрения в нашем обществе, особенно в последние годы, позволяет надеяться, что проблема «паразитарного загрязнения» рыбопромысловых водоемов, аквакультуры и т. п. будет решаться в единстве с другими вопросами сохранения и повышения биологического разнообразия. В связи с чем, паразитологический мониторинг рыб чужеродных видов (специально или случайно интродуцированных, саморасселяющихся понто-каспийских) и особенностей их распространения в разных водных системах Украины важно и своевременно.

Рассматриваемые группы чужеродных рыб могут быть носителями, а также накопителями опасных видов паразитов, заимствованных от аборигенной фауны рыб и представлять потенциальную угрозу при интродукции их в новые водоемы. Современное формирование фауны их паразитов происходит путем сохранения части паразитов-вселенцев и полученные от культивируемых рыб.

Представленные материалы позволяют формально констатировать насколько противоречивы и непредсказуемы могут быть изменения в паразитарном сообществе при «переселении» рыб из одного водоема (донор) в другой – реципиент. Паразиты-вселенцы, попавшие в водную среду, могут вести себя по-разному: одни из них могут погибнуть под действием поллютантов и других факторов, вторые – неожиданным способом адаптироваться к новым условиям, третьи – вызвать массовую гибель рыб или стать причиной масштабных хронических заболеваний.

Установлено, что темпы распространения паразитов, их качественное и количественное разнообразие различаются по группам (видам) рыб – хозяев и водным экосистемам. Среди вселившихся в водоемы Украины чужеродных паразитов можно выделить виды уже закончившие расселение (интродуцированные человеком) и виды, расселение которых еще продолжается (пonto-каспийские). Проникновение в водные экосистемы Украины новых видов паразитов может продолжаться также естественным путем. Это связано с территориальным размещением водного пространства Украины – связь с бассейнами Азовского и Черного морей, Волги, реками Западной Европы.

Специфической особенностью «паразитарного загрязнения», в отличие от химического или теплового, является неограниченность во времени. Например, химическое загрязнение, возможно регулировать путем совершенствования методов очистки стоков, частичной утилизации отходов или попытаться полностью прекратить путем закрытия производства. Натурализовавшиеся виды интродуцированных или случайно попавших паразитов-вселенцев, как и их хозяев, из водных экосистем практически невозможно изъять, и они способны эволюционировать в новых условиях совместно с биотой.

Вселение чужеродных паразитов наблюдается на любых фазах их жизненного цикла. Чем меньше число категорий хозяев (дефинитивные и промежуточные) участвуют в развитии паразита, тем проще условия натурализации. Вот почему среди паразитов-вселенцев преобладают виды с прямым циклом развития, для натурализации которых достаточно только специфичный дефинитивный вид хозяина, с которым заносится паразит.

Показано, что богатство и разнообразие паразитических сообществ, как у одиночной особи, так и в популяциях хозяина, подвергается регулярным циклическим флуктуациям в зависимости от экологических условий и способа жизни хозяина. Видовой состав паразитов изменяется на протяжении всей жизни хозяина-рыбы, что связано с трофическими связями последнего. Некоторые паразиты встречаются только у молодых особей, другие появляются по мере перехода хозяина к активной самостоятельной жизни. Из приведенных примеров становления паразитофауны карповых и осетровых рыб следует, что сохранение и существование их паразитарных систем имеет за собой долгий путь взаимного развития и взаимных адаптаций, обусловленное естественным отбором. Причем, в одних случаях он представлял паразитам преимущественно узкой специфичности, а в других – стимулировал формирование широкого круга хозяев. Паразиты с широкой специфичностью имеют больше возможностей экспансии и расширению своего ареала, чем специализированные виды, ограниченные лишь одним хозяином. Так, происходит, например, с цестодой ботрицефалос, окончательным хозяином, которого являются более 40 видов рыб, а промежуточными хозяевами в разных регионах – около 10 видов циклопов. Это дает возможность ботрицефалосу замыкать цикл развития в разных по экологии водных экосистемах. Подобно формируется ареал цестоды лигула. Взрослые особи этого червя встречаются у рыбоядных птиц (10 видов). Процеркоидные и плероцеркоидные формы существуют в многочисленных видах промежуточных хозяев (рыбы и циклопы). Такая широкая способность к развитию в разных видах хозяев, возможной замены одного вида хозяина на другого является обстоятельством, которые способствовали практически неограниченной экспансии указанных видов паразитов (космополиты). И хотя в некоторых наших исследованиях удалось выяснить ряд механизмов, которые лежат в основе рассматриваемых уровней специфичности паразитов, мы еще далеки до полного пояснения всех связанных с нею явлений.

Следует подчеркнуть, что при изучении водных экосистем паразитов традиционно используют в качестве биологических меток, индикаторов различных аспектов биологии хозяина. Состояние паразитофауны может быть использовано как один из чувствительных биоиндикаторов, поскольку наличие и обилие паразитических организмов у рыб отражает уровень благополучия водного сообщества в целом. Изменения окружающей среды, влияющие на одного из хозяев паразитического организма, прямо или косвенно оказывает значительное влияние на наличие, обилие и разнообразие паразитов, заражающих рыбу. В водной среде такие абиотические факторы как температура, содержание кислорода, pH, течение или его отсутствие, объем водной массы и др. – оказывают на все биологические компоненты, включая паразитические, обуславливая у них выработку определенных поведенческих и физиолого-биохимических адаптаций, способность к распространению и самовоспроизводству.

Поступление поллютантов различного происхождения в водную экосистему оказывает значительное влияние на функционирование паразитарных систем. В отличие от загрязнения наземной среды, в которой, например, пестициды, тяжелые металлы, сохраняется относительно локально, в водных биоценозах токсические вещества разносятся течениями по обширным территориям. Так, даже очень малые концентрации токсичных соединений могут накапливаться в рыбах до летального уровня, так как, питаясь они профильтровывают большие объемы воды.

В результате эвтрофикации и недостатка кислорода формируются «бедные» простые паразитарные системы, образованные только видами, устойчивыми к загрязнению воды и к низкому содержанию кислорода.

В отечественной и зарубежной литературе достаточно подробно изучено влияние отдельных экологических факторов на особенности заражения рыб теми или иными видами паразитов. Это нашло отражение в специальной главе нашей монографии, посвященной роли постоянно присутствующих в аквакультуре абиотических и биотических факторов на уровень численности паразитов рыб. Сведений о влиянии комплекса экологических факторов не столь многочисленны. Комплекс экологических факторов – химические вещества, радиоактивные соединения и т.п., зачастую несвойственные природе, оказывают выраженное действие на структуру и численность отдельных видов и популяций рыб. Он представляет размах колебаний количественного состава паразитов и существование паразитарных систем. При этом важное место занимают исследования приспособительных возможностей паразита и хозяина в условиях действия лимитирующих факторов. В связи с чем следует располагать физиолого-биохимической информацией о наиболее уязвимых местах в цепи сложнейших взаимных приспособлений компонентов системы «паразит-хозяин». Так, хотя детали глобального изменения климата сейчас интенсивно обсуждается учеными, нет сомнений в общем глубокого воздействия такого быстрого подъема температуры на биологические сообщества, в том числе на взаимоотношения компонентов системы «паразит-рыба». Широко распространенные, легко расселяющиеся паразиты, возможно, смогут приспособиться к этим переменам. Вместе с тем многие специфичные виды паразитов с ограниченным распространением и неспособные к адаптации, несомненно, начнут элиминироваться и исчезать. К вымиранию паразита и хозяина будет подталкивать фрагментация местообитания (например, аквакультура), создающая барьеры для переселения. Таким образом, виды рыб и их паразиты, распространение которых ограничено единственным озером или бассейном, исчезнут в первую очередь. Стратегией спасения может стать вселение рыб в новые водные экосистемы.

Подводя общий итог всему сказанному, следует отметить, что обеднение или богатство разнообразия видовой состава паразитов определяется силой действия комплекса экологических факторов и биологией их хозяев (окончательных и промежуточных). Сохранению узкой специфичности способствует исключительная согласованность, «притертость», жизненных циклов паразита и хозяина. Критерием оценки уровня узкой специфичности паразита может служить его обнаружение через длительный промежуток времени. Регистрация паразита даже в единичных экземплярах спустя, к примеру, через 40–50 лет после его первого обнаружения у рыб в водоемах различного назначения (доноры или реципиенты), загрязненных и не загрязненных поллютантами различного происхождения, на наш взгляд, является основным показателем уровня взаимной адаптивной специфичности как паразита, так и хозяина, их филогенетическом параллелизме. Становится понятным, что такая подобная связь паразито-хозяинных отношений «обречена» на длительное существование при смене обитания или относительно стандартной среды, за исключением экологических стрессов.

Итак, одним из основных критериев проявления узкой специфичности паразита является длительность его ассоциации (контакта) с организмом хозяина – рыбы. Из всего этого очевидна теоретическая ретроспективная (объяснительная) предпосылка для многих вопросов прикладной паразитологии.

В самом деле, прогнозируя изменения в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношениях, связанных с паразитами рыб (аборигенов и культивируемых) следует ориентироваться на выявление закономерности функционирования системы «паразит-хозяин» в условиях длительного антропогенного пресса. При загрязнении водоемов химическими токсикантами снижается рост численности паразитов с прямым циклом развития – паразитических инфузорий, моногеной, ракообразных и т.д. Вместе с тем постепенная эвтрофикация и повышение температурного режима водоемов способствует увеличению количества моллюсков и зоопланктона – промежуточных хозяев родов цестод, трематод и нематод. В связи с этим создается возможность расширения ареала возбудителей описторхоза, клиностомоза, дифиллоботриоза и других опасных гельминтозоонозов.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРИБАТИД

ДАВУДОВА Э.З.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Панцирные клещи или орибатиды – одна из наиболее крупных групп клещей. По современной системе они составляют отряд *Oribatei* (=Oribatei или *Cryptostigmata*) подкласса клещей *Acari* класса паукообразных *Arachnida* (Evans, 1992; Traveetal., 1996; Walter&Procter, 1999) Они объединяют огромную группу почвенных клещей, распределенных в группы надсемейственных рангов. Способность орибатид адаптироваться к любым внешним условиям сказывается на их поведении и морфологии.

Для орибатид особенно характерно разнообразие внешнего строения, что несомненно связано с условиями их существования в различных экологических нишах. Все морфологические особенности широко используются в диагностике орибатид на различных таксономических уровнях.

Для всех орибатид преимагинальные фазы сильно отличаются от взрослых клещей. Их развитие складывается из шести фаз: яйца, личинки, протонимфы, дейтонимфы, тритонимфы и взрослого клеща, или имаго. Эта

специфичность цикла развития сказывается не только в морфологическом различии между неполовозрелыми и половозрелыми фазами, но идет гораздо глубже.

Постэмбриональное развитие протекает по трехнимфальной схеме, т.е. имеется личинка и три нимфальные стадии, разделенные предличинными периодами, в течение которых происходит подготовка к линьке. У ряда форм различают личиночную и три нимфальные стадии, которые отличаются между собой размерами, сегментарным набором гистеросомы, что проявляется в различии их хетома, интенсивностью пигментации и склеротизации покровов.

Наиболее значительные изменения происходят при превращении тритонимфы во взрослого клеща. В этот момент происходит образование панциря, снабженного различными эктоскелетными выростами (птероморфы, тектопедии, тугории, ламеллы и т.д.), происходит оформление генитальных и анальных пластинок, появляются новые щетинки на ногах и в генитальной области.

Сроки развития отдельных видов различны. Наиболее длительной стадией развития, как правило, бывает стадия нимфы III или тритонимфы, после которой происходят наиболее значительные морфологические изменения. Преимагинальные стадии всех орибатид характеризуются светлыми, полупрозрачными, слабо склеротизованными и слабо пигментированными покровами. Яйца орибатид имеют эллипсоидальную форму. У многих яйца обладают светлой полупрозрачной оболочкой, у других орибатид яйца могут быть темные, сильно склеротизованные. В яйце происходит эмбриональная линька и образуется предличинка. При вылуплении личинок большей частью возникает продольная трещина яйцевой оболочки, и личинка освобождается от яйцевой оболочки, вылезая из нее задним концом тела. Подобным же образом чаще всего освобождаются от личинных шкурок все последующие стадии развития.

Гистеросома

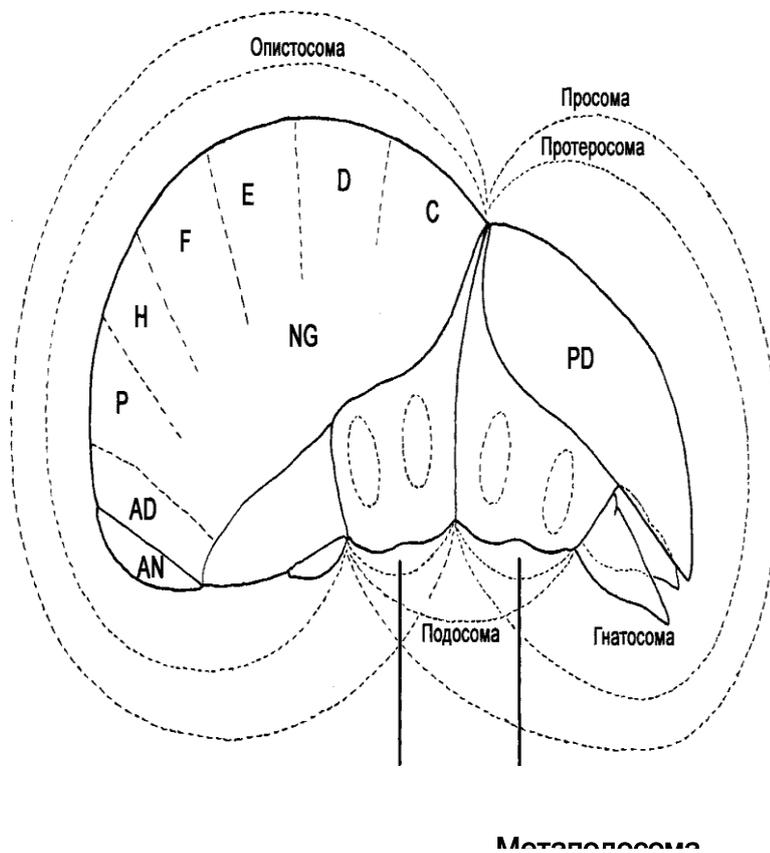


Рис. 1. Расчленение или тагмозис тела панцирных клещей (схематическое изображение, по: Grandjean, 1969).

Предличинка появляется в результате эмбриональной линьки. Личинка при вылуплении сбрасывает яйцевые оболочки и кутикулу предличинки. Предличинки могут развиваться как в яйцах, находящихся в теле самки, так и в уже отложенных. Они сильно редуцированы, причем степень этой редукции сильнее выражена у высших орибатид. Эта стадия покрыта бороздками или складками, имеет орган Клапареда, расположенный в углублении кутикулы. На этой стадии у некоторых низших орибатид (например, сем. Camisiidae и Nothridiae) появляются зачатки хелицер, педипальп и ходильных конечностей, а у предличинок высших орибатид (напр., сем. Damaeidae) редукция конечностей заходит еще дальше. У них сохраняются лишь парный орган Клапареда, рот и парные образования в виде шиповидных бугорков, играющих роль при разрыве яйцевой оболочки. Эта стадия развития является наименее изученной, до настоящего времени описаны предличинки лишь около 40 видов орибатид.

Личинка имеет, как правило, уже полный, имагинальный набор сегментов и щетинок протеросомы. Исключение составляют трихоботрии, которые у некоторых групп орибатид появляются только в ходе онтогенеза. Гистеросома имеет 2 метаподосомальных сегмента и 6 олигостомальных. Личинки характеризуются наличием трех пар ног, наличием органа Клапареда и отсутствием генитальной щели. Эпимеральная формула личинок, как правило, 2-1-2.

Из них 3 пары занимают медиальное (стернальное) положение и только 2 пары помещаются латерально (на коксальных полях I и III). Анальные клапаны могут быть вооружены, т.е. несут щетинки или их рудименты. У многих орибатид анальные клапаны личинок лишены вооружения.

У протонимфы появляется 7-й опистосомальный сегмент - протонимфальный (PN), который между двумя сегментами несет 2 пары щетинок щелевидный орган. Таким образом, гистеросома протонимфы имеет 2 метаподосомальных сегмента и 7 опистосомальных и несет у большинства орибатид 15 пар гастронотических щетинок. У очень многих орибатид анальные клапаны лишены вооружения, даже у таких, которые имели вооружение на стадии личинки. Орган Клапареда у протонимфы исчезает, но появляется генитальное отверстие, клапаны которого снабжены парой генитальных щупалец и парой генитальных щетинок. Хетом IV пары ног, появившейся на этой стадии, обедненный, щетинки в числе 7 имеются лишь на одном из члеников - на лапке.

У дейтонимфы образуется еще один новый опистосомальный сегмент между анальным и опистосомальным сегментами - аданальный (AD), который несет три пары аданальных щетинок и пару щелевидных органов

Таким образом, гистеросома дейтонимфы имеет 8 опистосомальных сегментов. Появляется ряд новых щетинок на генитальных клапанах (число их становится 2-3 пары) и в кокостернальной области. Кокостернальная формула становится 3-1-2-2 или 3-1-3-2. Появляется, как правило, одна пара агенитальных щетинок. Анальные клапаны большинства орибатид остаются лишенными вооружения.

Число сегментов гистеросомы тритонимфы остается прежним. Гистеросома несет, как правило, 15 пар гастронотических щетинок. Генитальные клапаны приобретают новые щетинки. У тритонимфы они снабжены 3 парами щупалец и 3-6 парами генитальных щетинок. Кокостернальная формула, как правило, становится окончательной: 3-1-3-3. Агенитальные щетинки остаются обычно в том же числе. Анальные клапаны приобретают щетинки. Число их может быть различным: от 2 пар (у цератозетоид, *Oribatula*, *Lycorriai* т.д.) до 5 (*Eremaeus*) или 5-6 пар (*Trichereamaeus*). У некоторых орибатид на анальных клапанах возникает пара щелевидных органов.

Вслед за Ф. Гранжаном (Grandjean, 1953), принято различать семь типов преимагинальных стадий.

1. Афередермные (*Apherederme*) характеризуются тем, что нимфы не несут личинных шкурок предшествующих стадий, покровы преимагинальных стадий гладкие, не имеют ни участков с более сильной склеротизацией (так называемых макросклеритов), ни пористых полей (микросклеритов); типичны для семейств *Ceratopriidae*, *Liacaridae*, *Opriidae*, *Suctobelbidae*, *Carabodidae* и *Tectocephidae*.

2. Микросклеритные (*nymphesamicrosclerites*) характеризуются наличием микросклеритов, маленьких эксцентрично расположенных у основания некоторых ногогастральных щетинок и пористых полей; типичны для семейств *Oribatulidae* и *Schelorbitidae*.

3. Преимагинальные стадии, т.е. нимфы складчатого типа (*nymphesplisees*) характеризуются наличием редких поперечных складок; типичны для родов *Scutovertexi* *Achipteria*.

4. Эуфередермные преимагинальные стадии (*eupherederme*) характеризуются тем, что нимфы несут личинные шкурки или экзувий предшествующих стадий, которые непосредственно примыкают к мягким покровам. В связи с этим взрослые имеют четыре личинные шкурки. Центродорсальные щетинки имеются только у личинок, у нимф они редуцируются; типичны для семейств *Liodidae*, *Plateremaeidae*, *Licnodamaeidae* и *Damaeidae*.

5. Апофередермные (*apopherederme*) характеризуются тем, что нимфы несут личинные шкурки предшествующих стадий, которые не примыкают непосредственной к мягким покровам гистеросомы и в связи с этим центродорсальные щетинки сохраняются; имеются у представителей семейства *Oribatellidae*.

6. Преимагинальные стадии макросклеритного типа (*nymphesagrandssclerites*) характеризуются наличием макросклеритов, участков с более сильной склеротизацией; имеются у представителей семейств *Ceratozetidae* и *Galumnidae*.

7. Опсиофередермные (*opsiopherederme*) характеризуются тем, что нимфы не несут на ногогастре личинных шкурок предшествующих стадий, тогда как имаго сохраняют тритонимфальный экзувий; типичны для представителей надсемейства *Hermannelloidea*.

Литература: 1) Баяргогтох Б. 2010. Панцирные клещи Монголии (Acari: Oribatida). М.: Товарищество научных изданий КМК. С.7 – 28. ; 2) Trave J., Andre H.M., Taberly G., Bernini F. 1996. *Les Acariens Oribates*. Warve: AGAR Publishers. 110 pp.; 3) Walter D.E., Procter H.G. 1999. *Mites: Ecology, Evolution and Behaviour*. Oxon: CAB International. 332 pp.; 4) Grandjean F. 1969. *Considerations sur le classement des Oribates. Leur division en 6 groupes majerus// Acarologia. T.11.P.127 – 153.*; 5) Grandjean F. 1953. *Observations sur les Oribates (25e serie)// Bull/Mus.Nat.Hist.Natur. Vol.25.P.155- 162.*

ФАУНА ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ГОБУСТАНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

ДЖАФАРОВ. А.Р.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

Заповедник находится в пределах Апшерон-Гобустанской физико-географической подпровинции Большого Кавказа. В этом районе находятся крупнейшие грязевые вулканы Кавказа. Гобустан представляет собой типичное предгорье с преобладанием в рельефе скалистых хребтов и гряд, абсолютная высота которых не превышает 1000 м. Чередование этих возвышенностей с котловинами и оврагами создает своеобразную страну, где до высоты 500-550 м над ур. моря развит полупустынный ландшафт, а выше лежат степи.

В территорию заповедника входят три горы – Беюкдаш, Кичикдаш и Джингирдаг. Плоские вершины этих гор обрываются 10-20 метровыми отвесными стенами, а склоны усеяны множеством крупных известняковых скал.

Климат Гобустана – сухой субтропический. Среднегодовая температура воздуха 12-14,5⁰ . в районе заповедника средняя температура января 3,4⁰, июля 26,4⁰. За год выпадает в среднем 218 мм осадков. Большинство осадков (145 мм, или 66,5%) выпадает в холодный период года; снежный покров держится не более 4 дней. Средняя годовая величина относительной влажности воздуха составляет 70%.

Заповедник находится в бассейне р. Джейранкечмез, пересекающий весь Гобустанский массив, но русло реки безводно. Только иногда, во время редких ливневых дождей, по нему бежит недогая вода. Постоянные источники воды в заповеднике – это единственный родник и несколько колодцев, которые питаются атмосферными осадками.

Почвы Гобустана преимущественно серо-бурые солонцеватые или горные светло-каштановые. Их мощность оценивается как средняя или малая, а на крутых, сильно эродированных склонах почвенного покрова нет совсем.

Растительный покров заповедника беден. Развиваются главным образом весенние эфемеры, а также полевая и солянковая мелкокустарниковых видов встречаются инжир, гранат обыкновенный, алыча, виноград лесной, шиповники собачий, Сахокия, колючейший и другие, груша иволистная, каракас кавказский, жостер Паласа, можжевельник многоплодный и др.

Сведения о пресмыкающихся Гобустанского Заповедника очень мало. [1,2,3]. Однако, за последние 30 лет герпетофауна этого региона специально никем не изучалась. Сборы и наблюдения почти не проводились.

Цель настоящей работы – провести ревизию видового состава пресмыкающихся, обитающих на Гобустанском Заповеднике.

Проведенные нами с 2005 по 2011 гг. как маршрутные, так и стационарные исследования, а также анализ литературных материалов дали возможность оценить современное состояние пресмыкающихся.

Установлено, что из 72 видов и подвидов представляющих герпетофауну Азербайджана, для территории Гобустанского заповедника нами были обнаружены 14 видов (2 черепахи, 6 ящерицы и 7 змей).

Болотная черепаха – *Emys orbicularis* (Linne, 1758). Распространено особенно по границит заповедника.

Греческая черепаха – *Testudo graeca* Linne, 1758. распространена на вершине и предгорном участках Заповедника.

Каспийский голопалый геккон - *Cyrtopodion caspius* Eichwald, 1831. геккона мы наблюдали на вершине у скаль и трещинах.

Агама кавказская - *Laudakia caucasica* Eichwald, 1831. Обитает в заповеднике повсеместно на возвышенностях, на скалах, каменистых высотах глинистым обрывам реки Джейран – Кечмез.

Желтопузик – *Pseudopusa podus* (Pallas, 1775). Немногочисленно в территории Заповедника.

Змееголовка стройная – *Ophisops elegans* (Menetries, 1832). В заповеднике широко распространена в передгорных и полупустынных местах.

Ящурка быстрая – *Eremias velox* (Pallas, 1771). Заповеднике распространена особенно у подножие горы Боюкдаш.

Ящурка разноцветная- *Eremias arguta* (Pallas, 1773). Наряду со змееголовкой, одна из наиболее распространенных ящериц Заповедника.

Слепозмейка – *Typhlops vermicularis* (Merrem, 1820). Очень редко встречается. Основном встречается в Заповеднике ранней весной в дождливые времена.

Водяной уж – *Natrixtes sellata* (Laurenti, 1768). В встречается на границе заповедника. В ранней весной – до июня встречается и в самом заповеднике.

Ошейниковый эйренис – *Eirenis collaris* (Menetries, 1832). В заповеднике встречается не так часто. Обычно под камнями.

Кошачья змея – *Telescopus fallax* Fielschmann, 1831. В заповеднике встречается очень редко, основном около горы Кичикдаш.

Ящеричная змея – *Malpolon monspessulanus* (Hermann, 1804) В заповеднике встречается часто.

Гюрза – *Macroviperalebetina*. Это очень широко распространённая змея в Заповеднике.

Литература: 1) Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Баку, изд-во «Элм», 1978, 264 с.; 2) Алекперов А.М. Материалы по изучению герпетофауны Кобыстана Азербайджанской ССР. «Ученые записки». АГУ. Баку 1972 г. стр. 33-38; 3) Банников А. Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М, 1977, 415 с.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАЛОЙ ЛЕСНОЙ МЫШИ (*APODEMUS URALENSIS* PALL.) В УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ КAVKAZE

*ДЗУЕВ Р.И., БАРАГУНОВА Е.А., ГУДОВА М.С., БАШАЕВА А., ЛАМПЕЖЕВА Р.М.
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия*

Биологический аспект оценки среды представляется как сложная система показателей, характеризующих состав, структуру, функционирование и динамику биологических систем (Игнатова, 1998). Необходим обоснованный выбор наиболее информативных элементов, доступных для подробных и комплексных исследований.

Выявление основных закономерностей динамики популяций и сообществ мелких млекопитающих и оценка возможности их использования в биоиндикации природных и антропогенных экосистем актуально и имеет немаловажное значение.

Материал, представленный ниже (опытный), собран в 1,5 км от населённого пункта с. Ачхой-Мартан Чеченской республики в 2011 году. Всего отловлено 74 особи мелких млекопитающих. Из них малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pall.) составила 42 особи.

В качестве контрольной группы выбраны зверьки, отловленные в окр. гор. Нальчик. В процессе работы использовались зоологические и эколого-физиологические методы исследования (Пястолова, 1987; Козинец, 1998; Дзуев, Барагунова, 2002; . Луговская., Почтарь, 2008).

Для оценки антропогенной нагрузки предлагается использовать морфофизиологические показатели доминирующих видов или видов-индикаторов (наиболее чувствительных к тому или иному фактору) в сравнении с контролем.

Игнатовой Н.К. (1998) отмечено только у единственного вида – лесной мыши, аккумулятивное в высокой степени тяжелых металлов, что связано с местом обитания и особенностями потребления пищи, условиями внутренней среды организма. И поэтому мы посчитали целесообразным использовать малую лесную мышь в качестве вида - биоиндикатора. Тем более, что по доле участия в общем улове (56 % от общего числа особей), абсолютным доминантом среди видов на изучаемой территории является малая лесная мышь (*Apodemus uralensis* Pall.).

В результате комплексных морфофизиологических исследований установлено, что техногенное загрязнение среды обитания мелких млекопитающих вызывает глубокие изменения в кроветворной системе и изменения в критических органах у типичного представителя лесостепной зоны Ачхой - Мартановского района.

При детальном исследовании морфологии клеток на препаратах крови отмечены патологические формы - базофильно-пунктированные, гипохромные, акантоциты. Также наблюдается анизацитоз и большой процент полихромазии. Большое количество аномальных эритроцитов ведёт к потере жизнеспособности клеток в кровообращении, о чем свидетельствует выраженная полихромазия. Появление акантоцитов в крови является следствием тяжёлых форм гемолитических анемий. Отмеченный большой процент базофильно-пунктированных эритроцитов, указывает на высокую интоксикацию организма тяжелыми металлами. Аналогичные включения в эритроцитах отмечаются, в частности, при отравлении свинцом, что указывает на токсическое повреждение костного мозга. Также наблюдается выраженная гипохромия, что подтверждается, низким цветным показателем. Гипохромные эритроциты имеют слабую гемоглобинизацию, то есть уменьшение содержания железа. Различные патологические изменения в эритроцитах приводят к различным формам анемии, т.е. неполноценные эритроциты не в состоянии достаточно оснащать ткани и органы кислородом (Шиффман, 2000)

На морфофункциональном уровне у мышевидных грызунов выявлено энергетическое перенапряжение организма, о чем говорят высокие индексы надпочечников - (0,39%) и низкие индексы печени - (43.6%). Обнаружено большое количество особей (30%) с увеличенной селезенкой (4,4%), опоясывающей по брюшине желудок и печень. У этих же особей в крови было обнаружено повышенное содержание лейкоцитов (4,3 тыс.). Аналогичные данные обнаружены в исследованиях Бассель А. (1990) и териологов КБГУ Темботовой Э.Ж. и др. (1990; 2004) и Барагуновой Е.А. и др. (2003). Необходимо также отметить высокую инвазированность экто- и эндопаразитами (блохи, капсулированные гельминты в печени) мелких млекопитающих на исследуемой территории.

Малая лесная мышь (*Apodemus uralensis*), имея наибольшую численность среди других видов млекопитающих и высокую степень воспроизводства, а также заметной способностью реагировать на антропогенные факторы, может быть рекомендована в качестве универсального биологического вида-индикатора среди мелких млекопитающих в исследуемом регионе.

Результаты комплексных исследований мелких млекопитающих показали, что они могут быть использованы не только в целях биоиндикации загрязнения среды на локальном, региональном уровнях и для обоснования экокотоксикологического нормирования, но и для решения задач долгосрочного экологического прогнозирования.

Литература: 1) Барагунова Е.А, Байдаева Н.Г., Папиева М.С., и др. Особенности кроветворения мышевидных грызунов в условиях техногенного загрязнения. VII съезд Териол. общества, Материалы между. совещания «Териофауна России и сопредельных территорий», Москва -2003.- С. 21-30; 2) Басель А.А. Особенности морфофизиологических показателей мелких млекопитающих техногенных экосистем Кавказа. Автореф. дис. ... к.б.н. Новосибирск, 1990. 21 с.; 3) Дзуев Р.И., Барагунова Е.А. Большой лабораторный практикум.- Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2002. - 112с.; 4) Игнатов Н.К. Влияние техногенного пресса на население мышевидных грызунов в Сихотэ-Алине. Автореферат диссертации на соиск. уч. степ. кандидата биол. наук. Владивосток, 1998. 24 с.; 5) Козинец Г.И., Макарова В.А. Исследования системы крови клинической практике.-М. Триада-Х, 1998.- 480с.; 6) Луговская С.А., Почтарь М.Е. Гематологический атлас. М.: Триада, 2008.- 296 с.; 7) Пястолова О.А. Разработка методов зооиндикации. // В сб.: Экологические основы рационального использования и охраны природных ресурсов. Свердловск, 1987. -С. 23-25; 8) Темботова Э.Ж., Басель А.А., Барагунова Е.А. Показатели крови мелких млекопитающих в условиях техногенных экосистем. Материалы по горной экологии. Нальчик, 1990. - С.116-132; 9) Темботова Э.Ж., Берсекова З.А., Емжуева М.М. Малая лесная мышь в техногенных и природных условиях на Центральном Кавказе. Проблемы экологии горных территорий: сб. науч.тр. М.: КМК, 2004. -С. 133-141; 10) Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных животных. М.: Изд-во МГУ. 1977. - 262 с.; 11) Шиффман Ф. Дж. Патологическая физиология крови. Пер. с английского. - М. – отношений у СБП.-«Изд-во БИНОМ» - «Невский диалект», 2000,-448с..

СТРУКТУРА АРЕАЛА И ХРОМОСОМНЫЙ НАБОР ЕВРОПЕЙСКОЙ КОСУЛИ НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

ДЗУЕВ Р.И., ГЕТАЖЕЕВА А.Р., ХАЧЕТЛОВА Л.В.

Кабардино-Балкарский госуниверситет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия

Европейская косуля (*Capreolus capreolus* [Linnaeus, 1758](#)) – в прошлом была наиболее многочисленным видом из крупных млекопитающих в предгорных и горных экосистемах Кавказского региона, с оптимумом ареала в лесостепном и лесном поясах. В настоящее время, как отмечают В.С. Соколов и А.К. Темботов (1993), хотя и намечаются положительные сдвиги по восстановлению былого распространения европейской косули на Кавказе, все же имеются опасения, что этот процесс может сильно затянуться из-за резкого сокращения характерных мест обитания этого вида, особенно на Северном Кавказе.

Косули, как и ряд других видов копытных, да и всего животного мира, составляют группу первичных консументов лесостепных и лесных экосистем, и соответственно от уровня численности этих фоновых животных зависит интенсивность потока вещества и энергии на больших и средних высотах Северного Кавказа. Сточки зрения, биоценологической, косули Северного Кавказа и всего Кавказа также представляют определенный интерес. Видимо, не менее интересно и то положение, что этих уникальных животных можно рекомендовать в качестве модельного объекта для изучения многих сторон биологии животных организмов в условиях трехмерного пространства гор Кавказа.

В настоящее время вряд ли необходимо доказывать о том, что влияние человека на природу, в том числе на фауну, с каждым годом увеличивается и создалась реальная угроза катастрофического сокращения численности и ареала многих уникальных как эндемичных, так и широко распространенных кавказских животных, в том числе и объекта нашего исследования – европейской косули, особенно в последние годы в связи с ослаблением функциональных обязанностей тех учреждений и организаций, которые должны заниматься этими вопросами на Северном Кавказе.

Европейская косуля – уникальное животное, типичный элемент предгорных и горных ландшафтов Кавказа, представляющая по мнению В.Е. Соколова и др. (1993), важный теоретический и практический интерес. Сохранение этого вида в фауне Кавказа и разумное использование – актуальная задача. Решение этой многогранной и сложной задачи должно базироваться на строго научной основе. Вопрос в другом – насколько имеющиеся в литературе сведения раскрывают экологические особенности как вида в целом, так и внутривидовых форм, на базе которых могут быть осуществлены практические мероприятия по охране и воспроизводству вида, особенно сохранению его генофонда.

Не выдерживают критики и не могут быть уверенно использованы диагностические экзоморфологические признаки видов, не говоря о внутривидовых формах. В капитальной монографии академика В.Е. Соколова и др. (1993) вопрос о внутривидовой дифференциации оставлен открытым из-за сложности его решения, а также недостаточности материалов и несовершенства методов исследования. Авторы этой работы указывают на то, что до получения новых данных, европейских косуль Кавказа необходимо отнести к номинальному подвиду *C. capreolus capreolus* L.

На Северном Кавказе, в кубанском варианте косуля встречается от лесостепного (250 - 400 м) до субальпийского пояса (1000 м н.у.м.). Оптимум ареала в этом районе находится в поясе широколиственных лесов (500 – 800 м н.у.м.). В исследуемом варианте материал мы получили в пределах Кавказского заповедника.

На Центральном Кавказе условия жизни для косули сохранились в бассейне р. Терек (терский вариант поясности). В этом варианте имеются леса из бука, граба, дуба и других широколиственных пород и различные кустарниковые заросли, а также пойменные леса. Пояс широколиственных лесов здесь тянется по всему Меловому хребту и северному макросклону Скалистого хребта от Кабардино–Балкарии до Чечни и Ингушетии включительно. В этих условиях косуля встречается от приречных лесов до субальпийского пояса включительно (200 – 2500 м н.у.м.). В 1994 году в окр. г. Нальчик (район «Дубки», дачные участки) нами обнаружена молодая косуля, которая забралась на один из участков и оказалась в «плену» из-за ограды из сетки.

В Дагестане в прошлом косуля была широкораспространенным видом от Прикаспийской низменности до высокогорья (Динник, 1910; Гептнер и др., 1941; Рухлядев, 1967; Соколов и др., 1993 и др.). Однако в настоящее время, как и по всему Северному Кавказу, ареал косули сильно сократился и носит «пятнистый характер» (Темботов, 1972).

По данным А.К. Темботова (1972) она сохранилась лишь по долинам крупных рек (Сулак, Самур и др.) на равнине и предгорье. В горах косуля занимает наиболее обширную территорию в поясе широколиственных лесов передовых хребтов.

Кариотип косули изучен нами и другими териологами в восьми разобщенных точках. Хромосомный набор у всех исследованных косуль со всех точек содержит (70 хромосом, т.е. отсутствуют маркерные микрохромосомы, т.е. как это имеет место у азиатских косуль. Аутосомы по морфологии относятся к одной группе, они представлены 34 парами акроцентрических хромосом, образующих по размерам плавно убывающий ряд.

Половые хромосомы резко гетероморфны и представлены: крупной субметацентрической X – хромосомой и мелкой акроцентрической Y – хромосомой.

Как видно из нашего материала, кариотип изученных нами косуль, относится к европейской косуле и не подвержен полиморфизму как по числу хромосом в наборе, так и по морфологии аутосом и гетерохромосом.

Литература: 1) Гептнер В.Г., Формозов А.Н. Млекопитающие Дагестана.// Сб. тр. зоол. музея МГУ, 1941. Т.6. 74с.; 2) Динник Н.Я. Звери Кавказа. Китообразные и копытные.// Зап. Кавказского отд. Русского геогр. общества, 1910. Т. 27, вып.1, 246 с.; 3) Рухлядев Д.П. Гельминтофауна реликтовых животных. Паразитические черви зубров.//Природа Северного Кавказа и ее охрана.//Тез. докл. Нальчик, 1967. С. 82-83; 4) Соколов В.Е., Темботов А.К. Позвоночные Кавказа. Млекопитающие. Копытные. М.: Наука, 1993. С. 3-519; 5) Темботов А.К. География млекопитающих Северного Кавказа. Нальчик: Изд-во Эльбрус, 1972. 245 с.

ХРОМОСОМНЫЙ НАБОР И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРЕДКАВКАЗСКОГО ХОМЯКА (MESOCRICETUS RADDEI NEHRING, 1894) НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ

ДЗУЕВ Р.И., ГЕТАЖЕЕВА А.Р.

Кабардино-Балкарский госуниверситет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия

В связи с прогрессирующей химизацией биосферы и локальным повышением радиоактивного фона, происходит быстрое преобразование генетической структуры популяций многих видов животных. Это привело к тому, что эволюционная проблематика, помимо своего непреходящего теоретического значения впервые в истории приобрела исключительное практическое значение. Возникла необходимость методического арсенала исследования начальных этапов эволюции непосредственно в природе и определения основного направления исследований.

Конкретное изучение начальных стадий микроэволюции основано на всестороннем анализе следующих вопросов: морфофизиологическая специфика близких популяций; динамика основных экологических, физиологических, морфологических признаков популяций в пространстве и во времени, относительное значение фенотипических механизмов и динамики генетической структуры популяций в проявлении межпопуляционных различий и хронографической изменчивости; возможный диапазон гомеостатических преобразований генетической структуры популяции и предпосылки необратимых преобразований её морфологических особенностей; генетическое и экологическое соотношение популяционной структуры и т.д. (Шварц и др., 1968).

В настоящее время кариологические методы исследования играют большую роль в систематике и выяснении филогенетических отношений отдельных таксонов млекопитающих. Ценность кариологического подхода обусловлена несколькими причинами. Во-первых, кариотип, как известно, является наиболее стабильным признаком. С другой стороны, изредка возникающие хромосомные перестройки, приводящие к изменению кариотипа, могут послужить основой репродуктивного барьера между формой со старым кариотипом и формой с новым, измененным хромосомным аппаратом из-за нарушений в мейозе гибридов. Кроме того, кариологические исследования играют важную роль при выявлении видов-двойников. Особый интерес, с этой точки зрения, представляют млекопитающие горных областей, где вследствие значительной изоляции и разнообразия природных условий видообразовательные процессы могут происходить особенно интенсивно.

Вышеприведенное в полной мере относится к млекопитающим Кавказа, а именно, подсемейству Cricetinae. Представители рода *Mesocricetus*, в частности предкавказский хомяк, не случайно выбран объектом изучения. Он относится к наиболее многочисленным видам Северного Кавказа и является удобной моделью для исследования общих и частных вопросов эволюционного процесса и зоогеографии.

Хромосомный набор предкавказского хомяка нами изучен из девяти разобщенных точек Северного Кавказа: окрестностях г. Майкопа, ст. Отрядная, с. Малка, горы Бермамыт, с. Старый Черек, г. Грозный, г. Махачкала, г. Хасавюрт, с. Гуниб.

Кариотип предкавказского хомяка во всех изученных точках и у всех исследованных нами особей (29 зверьков) содержит в диплоидном наборе 44 хромосомы, а основное число плеч (NF) хромосом равно 76. Аутосомный набор подразделяется на три морфологических типа: первый включает 6 пар метацентрических хромосом, второй – 10 пар субметацентрических элементов и третий – 6 акроцетриков.

Гетерохромосомный комплекс резко гетероморфна и резко представлен: X – хромосомы – крупные субметацентрики, Y – хромосома – самый мелкий субметацентрик набора.

Цитогенетические исследования предкавказского хомяка, проведенные нами на Северном Кавказе, показали, что по количеству хромосом и плеч они аналогичны данным, полученным В.Г. Ивановым в 1975 году (Иванов, 1975), Р.И. Дзуевым в 1996 году (Дзуев, 1996), и отличаются от данных первого автора, опубликованных в 1969 году, где для предкавказского хомяка приводится наличие в диплоидном наборе 14 крупных метацентриков против 12 метацентриков по вышеприведенным данным териологов.

Распространение предкавказского хомяка на Северном Кавказе, судя по кариологическим данным, занимает в горизонтальном направлении от Западного Кавказа до Внутреннего Дагестана включительно, а высотном – от уровня мирового океана до 2200 м над уровнем моря. Современная нижняя граница ареала этого вида здесь проходит по линии: Майкоп – Отрядная – Черкесск – Ставрополь – Старый Черек – Грозный – Махачкала. Высотные пределы распространения на Западном Кавказе составляют от 200 до 600 м. На Центральном Кавказе, соответственно от 200 – 300 до 2000 м. На Восточном Кавказе от уровня мирового океана до 2000 – 2200 м.

Места обитания предкавказского хомяка на Северном Кавказе разнообразны. На равнине степной зоны заселяет всевозможные целинные участки (выгоны, овраги, балки и т.д.), лесные полосы, обрабатываемые поля, (посевы кукурузы, подсолнечника, гороха, особенно поля многолетних трав). В горах, по нашим данным, проявляет черты эвритопности – заселяет почти все биотопы с достаточным мощным почвенным покровом.

Литература: 1) Дзуев Р.И. Закономерности хромосомной изменчивости млекопитающих Кавказа.// Автореф. док. дисс. Екатеринбург, 1996. С.3-47; 2) Иванов В.Г. Хромосомный набор средних хомяков Кавказа и их систематическое положение.// в кн.: Тр. г-го Всесоюз. совещ. по млекопитающим. Изд-во МГУ, 1975. 31с.; 3) Шварц С.С., Смирнов В.С., Добрынский Л.М. Метод морфо-физиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных.// Тр. ин-та экол. растений и животных. Свердловск, 1968, Вып.58. 328 с.

ФАУНА УХОВЕРТОК (DERMAPTERA) ДАГЕСТАНА

ИЛЬИНАЕ.В., ГАСАНОВАН.М.-С.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Кожистокрылые (Dermaptera) - отряд насекомых с неполным превращением. Народное название - щипалки. В мировой фауне насчитывается около 2200 видов. Из них в России 34 вида, один из них - викарирующая уховёртка (*Forficula vicaria*) - в Красной Книге России.

Весьма важной и интересной с биологической точки зрения является чрезвычайно сильная морфологическая изменчивость многих видов уховерток. Наиболее обычные случаи ненаследуемой изменчивости касаются строения клещей самца и степени развития надкрылий. Различают формы с укороченными и удлинёнными клещами (у самцов), формы с укороченными крыльями и надкрыльями и формы с вполне развитыми крыльями и надкрыльями. Соответственно этим формам у некоторых видов коррелятивно изменяется общий габитус тела и даже строение конца брюшка и пигидия. Невнимательное отношение к этой изменчивости может повлечь ряд грубых ошибок в определении; так, прибрежная уховёртка была описана прежде под четырьмя родовыми и более чем под тридцатью видовыми названиями (Бей-Биенко, 1936).

Уховёртки влаголюбивы и теплолюбивы, ведут преимущественно ночной образ жизни. Все они, за исключением, может быть, прибрежной уховёртки, являются типичными герпетобионтами, хотя некоторые виды и делают норки в земле. Многие виды уховерток связаны с лесной подстилкой. Малая и прибрежная уховёртки хорошо летят на свет с небольшого расстояния, особенно при облачной теплой погоде. Длиннокрылые формы других видов также могут лететь на свет (Бей-Биенко, 1936).

В Дагестане достоверно известно на настоящий момент 5 видов уховерток из 4-х семейств. Обращает на себя внимание бедность фауны: на черноморском побережье отмечено 9 видов, а на берегу Каспия живет только прибрежная уховёртка (Fabian Naas, 2004-2009). Бедность фауны, по-видимому связана с особенностями климата Восточного Кавказа: уховёрткам необходима достаточная влажность субстрата обитания. «...решающим экологическим фактором для этой группы насекомых является степень увлажнения как обитаемых ими территорий, так и населенных ими стадий, причем уховёртки легко переносят непосредственное пребывание в воде» (Бей-Биенко, 1936, стр. 437).

Ниже приведены материалы из коллекции биологического музея ДГУ и сведения по биологии видов.

Forficulidae: Anechurinae Анехурины.

1. УХОВЕРТКА ДВУХТОЧЕЧНАЯ (*Anechura bipunctata* (Fabricius, 1781)). Европа, Урал, Южная Сибирь. Горный вид. В Дагестане широко распространена во всех горных районах до 2500 м над ур. моря; встречается по южным прогреваемым склонам, в поймах рек; под камнями. **Материал:** с. Куруш (Докузпаринский), разные годы; Ругульский р-н, 25.07.95; хр. Джужудаг, 09.07.03; хр. Снеговой, вост. склон окр. с. Верх. Гаквари; Кулинский р-н, 2003; Талгинское ущелье, 5.06.06 (Е.Ильина); Дахадаевский р-н, с. Урцаки, 06.2003; Шамильский р-н, с. Тидиб; Левашинский р-н, с. Кулецма, 17.07.07; Кулинский р-н, с. Цушар, 11.08.2007; Табасаранский р-н, с. Гуми, 13-15.07.08 (сборы студентов БФ, рук. Н. Гасанова).

Forficulidae: Forficulinae Настоящие уховёртки.

2. УХОВЕРТКА ОГОРОДНАЯ (*Forficula tomis* (Kolenati, 1846)). Европа, Урал, Южная Сибирь. В Дагестане встречается во всех зонах, кроме высокогорий; в агроценозах (огороды, поливные земли). Вредит огородным культурам. **Материал:** Буйнакский р-н, с. Дженгутай, 18.07.2007; Левашинский р-н, с. Кулецма, 15.07.2007 (сборы студентов БФ, рук. Н. Гасанова).

3. УХОВЕРТКА ОБЫКНОВЕННАЯ (*Forficula auricularia* Linnaeus, 1758). Европа, Урал, Южная Сибирь. В Дагестане встречается во всех зонах; под камнями, под корой деревьев; предпочитает более увлажненные места. Вредит культурным растениям, прогрызая плоды. **Материал:** Махачкала, 03.08.2004; Махачкала, 19.07.2008; Левашинский р-н, с. Кулецма, 17.07.2007; Кулинский р-н, с. Цушар, 11.08.2007; Табасаранский р-н, с. Гуми, 15.07.2008; Магарамкентский р-н, с. Самур, 07.06.2010 (сборы студентов БФ, рук. Н. Гасанова).

Labiduridae: Labidurinae Полосатые уховёртки.

4. УХОВЕРТКА ПРИБРЕЖНАЯ (*Labidura riparia* (Pallas, 1773)). Центр. и юж. Европа, юж. Урал, Сибирь, Дальний Восток. В Дагестане встречается по берегу Каспия, песчаным берегам рек на низменности и в предгорьях. Предпочитает песчаные почвы. Летит на свет. **Материал:** Дербентский р-н, с. Морское, 12.06.2007 (А.Аскендеров); Прикумье, 24.05.2008 (Е.Ильина); Буйнакский р-н, с. Дженгутай, 18.07.2007; Махачкала, 19.07.2008 (сборы студентов БФ, рук. Н. Гасанова).

Spongiphoridae: Labiinae Малье уховёртки.

5. УХОВЁРТКА МАЛАЯ (*Labiaminor* (Linnaeus, 1758)). Европа, Урал, Южная Сибирь. В Дагестане встречается в низменной зоне. Любит навоз. Летит на свет. **Материал:** Махачкала сев., п. Караман-2, 02.06.2010 (Е.Ильина); Бабаюртовский р-н, Аликазган, 25.06.2011 (Н. Гасанова).

На Северо-Каспийской низменности обитает также **азиатская уховёртка *Anechura asiatica* Semenov, 1903**, характерный вид азиатских пустынь и полупустынь от Ирана до Монголии (Бей-Биенко, 1948). Этот вид живет в зоне пустынь по берегам рек; вполне вероятно его нахождение в северной части Дагестана. На Ставропольском поднятении, соседнем с нами регионе, живут уховёртка **Казнакова *Guanchia* (*Forficula*) *kaznakovi* (Semenov, 1908)** и **черноморская уховёртка *Chelidura* (*Anechura*) *euxina* (Semenov, 1907)**, кавказские горные эндемики, обитатели лесных ландшафтов (Бей-Биенко, 1958). Поэтому, возможно, дополнительные исследования добавят к нашему списку новые виды.

Литература: 1) Бей-Биенко Г.Я. Фауна СССР. Насекомые кожистокрылые. - М.-Л., изд. АН СССР, 1936, 343 с.; 2) Бей-Биенко Г.Я., 1948. Прямокрылые - Orthoptera и кожистокрылые - Dermaptera. // Животный мир СССР, Т. 2:

Зона пустынь С. 270-291. М.-Л.; 2) Бей-Биенко Г.Я., 1958. Прямокрылые – Orthoptera и кожистокрылые – Dermaptera Кавказа. // Животный мир СССР, Т. 5: Горные области европ. части СССР. С. 435-457; 3) FabianHaas, © Copyright 2004-2009. <http://www.earwigs-online.de/RU/ru.html>.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЙМЕРИИДНЫХ КОКЦИДИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

ИСКЕНДЕРОВА Н.Г.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

В Азербайджане кокцидии сельскохозяйственных животных регистрировались достаточно часто, в хозяйствах многих районов Азербайджана, нередко были вспышки кокцидиозов. Одной из причин широкого распространения кокцидий среди сельскохозяйственных животных являются благоприятные условия для споруляции и сохранения экзогенных стадия развития (ооцист) кокцидий, а именно, умеренно континентальный климат, достаточное количество осадков, большая влажность воздуха, значительное количество облачных дней.

Благодаря многолетним исследованиям зараженности сельскохозяйственных животных Азербайджана кокцидиями разных родов: *Eimeria*, *Cryptosporidium*, *Sarcocystis*, появилась возможность выявить динамику изменений кокцидиофауны и зараженности сельскохозяйственных животных разными видами. Полученные нами результаты исследований в последние годы позволили сравнить при современных условиях содержания и разведения сельскохозяйственных животных в зависимости от изменений экосистем в целом.

В настоящее время условия содержания животных отличаются от тех, которые были ранее. После ликвидации совхозов и колхозов начали создаваться мелкие индивидуальные хозяйства, в которых чаще всего содержатся от 10 до 50 голов крупного рогатого скота и буйволов. В овцеводческих хозяйствах животных больше - до 1000 и выше. Условия содержания животных и меры профилактики самые разные (Гаибова, Искендерова, 2008).

В конце прошлого столетия (70-80-годы) исследование эймерий выявило сравнительно низкую экстенсивность инвазии (ЭИ) крупного рогатого скота в разных природных областях Азербайджана и количество видов эймерий не превышало 10 (Мусаев, Манафова, 1978). Мы обнаружили, что в современных условиях хозяйствования у коров увеличилась ЭИ по сравнению с прошлыми годами почти в 2 раза.

Кишечные кокцидии рода *Cryptosporidium* у домашнего скота в Азербайджане впервые были отмечены в 1987 г. (Мусаев, Гаибова, 1997). Наблюдения динамики зараженности сельскохозяйственных животных криптоспоридиями в течение десятилетия (1986-1996) показали тенденцию снижения экстенсивности инвазии. Однако в результате наблюдений следующего десятилетия с 1996 по 2006гг. выяснилось, что степень зараженности коров криптоспоридиями осталась на прежнем уровне, а у овец значительно снизилась (Искендерова, 2005). Криптоспоридии у других животных коз, буйволов, а также лошадей и ослов нами обнаружены впервые. В целом, по всем видам домашних животных, кроме коз, установлено, что примерно 5-я часть сельскохозяйственных животных выделяет ооцисты криптоспоридий. У коз наблюдается около трети зараженных животных (ЭИ=32.4%).

Ранние исследования зараженности саркоцистами крупного и мелкого рогатого скота, буйволов показали довольно высокую ЭИ от 33.4 до 82.0% в разных органах (Гаибова, 2001). При этом не наблюдается какой-либо зависимости степени зараженности саркоцистами буйволов от приуроченности их к разным экосистемам. В настоящее время при современных условиях хозяйствования мы наблюдали 100% поражение исследуемых животных саркоцистами. Таким образом, можно констатировать, что в современных условиях хозяйствования паразитологическая ситуация в животноводческих хозяйствах в отношении саркоцистозов ухудшилась (Искендерова, 2006).

Наибольшее заражение зарегистрировано там, где коровники старого типа, а их не так уж мало, не соблюдаются элементарно-гигиенические правила, не применяются лечебные препараты. В целом, так как отсутствует централизованный ветеринарный контроль, количество зараженных животных возрастает.

Возможно, на возрастание количества животных зараженных кокцидиями оказывает влияние значительное распространение криптоспоридий. Известно, что криптоспоридиоз не всегда встречается как моноинфекция. *Cryptosporidium* часто сочетается с энтеропатогенной палочкой *E. coli*, сальмонеллами, клостридиями, вирусами, а также с паразитическими простейшими – *Lambliа*, *Toxoplasma gondii*, *Eimeria* (Бейер, 1989). Видимо, существует определенная зависимость между степенью пораженности слизистой кишечника криптоспоридиями и развитием других патогенов. Анализ наших данных подтверждает это положение: экстенсивность инвазии эймериями в сочетании с *Cryptosporidium* оказывается выше, чем только *Eimeria* (Искендерова, 2005).

Литература: 1) Бейер Т.В. Клеточная биология споровиков – возбудителей протозойных болезней животных и человека / Л., Наука, 1989, 184 с.; 2) Гаибова Г.Д. Зараженность рогатого скота саркоцистами и проблемы их видовой идентификации // Известия НАН Азербайджана. Сер.биол. наук., 2001, №1-3, с. 74-85; 3) Гаибова Г.Д. Фауна эймериидных кокцидий домашних и диких животных Азербайджана / Основные достижения и перспективы развития паразитологии, РАН, Москва 2004, с.69-70; 4) Гаибова Г.Д., Искендерова Н.Г., Мусаев М.А. Видовой Состав и многолетняя динамика зараженности крупного рогатого скота эймериями некоторых районах Азербайджана /Azərbayc. Resp. Azərbaycan Zooloqlar Səmiyyətinin əsərləri I CİLD , 2008, с.23-32; 5) Искендерова Н.Г. Кишечные кокцидии (*Coccidia*, *Sporozoa*) рогатого скота в фермерских хозяйствах некоторых районов Азербайджана // Известия НАН Азербайджана. Сер. биол. н., 2005, №3-4, с. 90-974 6) Искендерова Н.Г. Зараженность саркоцистами рогатого скота на животноводческих фермах различных районов Азербайджана / АМЕА ЗИ, Зоолоэийа институтунун ясярляри XXVIII ЖИЛД, Бақы –«Елм»- 2006, с. 328-336; 7) Мусаев М. А., Манафова Ш. Г. Степень зараженности кокцидиями крупного рогатого скота, зебу и буйволов в Ленкоранской зоне Азербайджанской ССР // Изв. АН Азерб. ССР. Сер. биол. наук,

1978, № 2. с. 56-60; 8) Мусаев М.А., Гаибова Г.Д. Динамика зараженности сельскохозяйственных животных криптоспоридиями на территории Апшеронского полуострова / В кн.: Экологический мониторинг паразитов. Паразитарные системы в изменяющейся среде: прогнозирование последствий глобального потепления климата и растущего антропогенного пресса. Санкт-Петербург, 18-20 ноября 1997 г. Тез. докл. II съезда Паразитологического общества при РАН.-С.-П., 1997, с. 77-78.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КАЗИЕВА С.М., ШУТУШЕВА Л.Х.

Кабардино-Балкарский госуниверситет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия

В настоящее время изучение воздействия техногенного загрязнения окружающей среды на экосистемы является актуальной. В этом плане особый интерес представляет выявление ответных реакций организма мелких млекопитающих на различные загрязнения среды. Для проведения экологической оценки природных экосистем на территории Нальчикского гидрометаллургического завода (НГМЗ) в качестве тест-объектов нами были использованы широко распространенные и многочисленные мелкие млекопитающие – мыши рода *Apodemus*, экология которых подробно изучена А.К. Темботовым (1972) Р.И. Дзевым (1989) В.С. Безелем (1982).

Проведенные исследования по определению степени сопряженности тяжелых металлов в почве, в органах и тканях мелких млекопитающих показали, что почвенные образцы с техногенной территории характеризуются более высоким содержанием тяжелых металлов, чем в образцах с контрольных территорий по таким элементам, как медь (Cu) в 3 раза; свинец (Pb) в 2 раза; кадмий (Cd), молибден (Mo), вольфрам (W) в незначительных количествах.

Выявлена прямая корреляционная связь между содержанием тяжелых металлов в почве и их концентрацией в органах мелких млекопитающих с контрольных и техногенных территорий. Сравнительный анализ уровней содержания Pb, Mo, Cu, Ni, Cd и W в органах и тканях лесных мышей (*Apodemus uralensis* Pall.), обитающих на территории НГМЗ Кабардино-Балкарии, показал, что характер распределения концентрации изученных металлов в органах и тканях лесных мышей одинаков (почки > печень > мышцы) и соблюдается для грызунов из загрязненного и контрольного участков. Содержание тяжелых металлов в целом характеризуются более высокими значениями средних уровней содержания Pb, Mo, Ni, Cd и W как в основных органах депонирования - печени и почках, так и в мышечной ткани у образцов с техногенных территорий по сравнению с контрольными видами.

Литература: 1) Безель В.С. О возможности популяционных оценок токсического действия тяжелых металлов // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Л.: Гидрометеоиздат, Т. 5. С. 19-24.; 2) Дзев Р.И. О закономерностях географической изменчивости млекопитающих в горах Кавказа: учеб. пособие для студентов биологических наук. – Нальчик, 1989.; 3) Темботов А.К. География млекопитающих Северного Кавказа. Нальчик; Эльбрус, 1972.

БИОТОПИЧЕСКАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ И ЧИСЛЕННОСТЬ ГУДАУРСКОЙ ПОЛЕВКИ (*CHIONOMYS GUD.SAT.*) В ДЖЕЙРАХСКОЙ АРИДНОЙ КОТЛОВИНЕ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

КАРТОВА М.М., ТОЧИЕВ Т.Ю.

Ингушский государственный университет, Магас, Россия

Сведения в литературе по экологии гудаурской полевки малочисленны, особенно в условиях Республики Ингушетия. Однако анализ доступных нам литературных источников, а также наши наблюдения и материалы, позволяет составить определенное суждение об экологии гудаурской полевки.

Места обитания этого вида связаны с каменистыми биотопами независимо от того, в каких ландшафтах они расположены. По данным А.К. Темботова (1972) их находили среди гранитов субниваального пояса на субальпийских лугах, и в криволесье, в хвойных и широколиственных лесах, где только есть каменистые обнажения, а также в горной степи, где доминируют известняки и песчаники.

Большинство авторов указывает на однотипность местообитаний гудаурской полевки. Как правило, живут они в норах, размещенных под камнями, каменными глыбами, в трещинах и других малодоступных местах (Мартиросян, 1974, Даль, 1954 и др.).

О местообитании гудаурской полевки и расположении убежища можно судить лишь по кормовым остаткам, многочисленному помету и запасам растительности, натасканных под карнизы скал и в сухие места. Ведут они преимущественно ночной образ жизни, активны и в сумерках. Однако некоторые авторы наблюдали деятельность снежных полевок и в светлое время дня (Мартиросян, 1975). Видимо это было связано с тем, что в зимний период животные не впадают в спячку и активны в течение суток. Питаются представители этого вида растительной пищей и зимой и летом. В кормовых обнаружено до 30 видов растений (Добролюбов, 1977). Излюбленными у них являются василек Малеева, анемоны, клевер голубой, папоротники, малина, кавказский рододендрон.

По наблюдениям Н.Н. Курятникова (1977) запасы кормов гудаурская полевка начинает собирать в начале июня и продолжает до конца лета. Количество собираемого сена зависит от климатических условий - в высокогорье Центрального Кавказа оно доходит до 1 кг.

Численность снежной полевки в пределах ареала обитания, как правило, невысокая (1,3-1,5% попадания). Наибольшие показатели характерны для альпийского пояса (в среднем 3,0 - 4,4% максимум - 20%), менее значительна она в субальпийском поясе - соответственно - 2-3% и 10,5% .

В данной работе были использованы наши наблюдения и материалы полученные в летне-полевой сезон 2011г., в окрестностях с.Джейрах, Джейрахского ущелья, на высоте 1100-1300 м н. у.м.

Исследованием был охвачен Северо-восточный склон ущелья, представленный разнообразными местообитаниями от участков леса с разнотравьем, опушек леса и лугов со злаково-бобовым ценозом и каменистых скоплений на склонах ущелья, в близи ручья и водопада.

Данные по биотопической приуроченности и численности *Chionomys gud.Sat.* района исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Место сбора материала	биотоп	Дата	Количество давилок	Количество отловленного материала	Численность, %
Джейрахское ущелье, окр. с. Арми	Каменистый склон близ ручья	07.07.11	20	-	-
		08.07.11	20	2	10
		09.07.11	20	-	-
Итого			60	2	3,3
Джейрахское ущелье, окр. с.Ляжги	Участок леса с каменистым склоном	10.07.11	25	-	-
		11.07.11	25	-	-
		12.07.11	25	-	-
Итого			75	-	-
Джейрахское ущелье, окр. с. Арми	Участок леса с разнотравьем	13.07.11	25	-	-
		14.07.11	25	-	-
		15.07.11	25	-	-
Итого			75	-	-
Джейрахское ущелье, окр. с. Бейни	Сенокосные луга	16.07.11	40	-	-
		17.07.11	40	-	-
		18.07.11	40	-	-
		19.07.11	40	-	-
Итого			160	-	-
Джейрахское ущелье, окр.с.Джейрах и с.Ляжги	Участок леса с каменистым склоном в близи ручья	20.07.11	30	-	-
		21.07.11	30	1	3,3
		22.07.11	30	1	3,3
		24.07.11	40	3	7,5
Итого			100	7	3,6

Нами были исследованы различные биотопы Джейрахского района, но результаты были получены только в двух увлажненных биотопах. Как это видно из таблицы 1, численность *Chionomys gud.Sat.* по всем датам отлова в увлажненном биотопе относится к категории обычных. Это говорит о том, что данные условия обитания в Джейрахском ущелье, при ухудшении климатических показаний в сторону сухости, являются типовыми, видоспецифическими.

Так почему же в других биотопах, с подходящими для них условиями проживания, никакого отлова не было, а именно в более увлажненных биотопах представители этого вида встречаются?

Подобный результат мы склонны объяснять повышенной засушливостью летнего сезона 2011 года, ухудшением кормовых условий, что привело к концентрации особей в условиях более увлажненного биотопа, где большое количество сочной зеленой растительности (проявление экологической пластичности вида). Данный биотоп, возможно, является стацией переживания неблагоприятных условий.

ГНЕЗДОВАЯ БИОЛОГИЯ ГОРНОЙ ТЕНЬКОВКИ (*PHYLLOSCOPUS SINDIANUS*)

КВАРТАЛЬНОВ П.В.¹, ИЛЬИНА И.Ю.¹, АБДУЛНАЗАРОВ А.Г.²

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

² Памирский биологический институт АН РТ, Хорог, Таджикистан

Кавказ населяют две формы пеночки-теньковки. Долгое время их рассматривали в качестве подвидов одного вида – *Phylloscopus collybita abietinus* (Nilsson, 1819) и *Ph. collybitalorenzii* (Lorenz, 1887) (см. напр.: Портенко, 1960). Однако характер взаимоотношений двух форм свидетельствует о том, что они относятся к разным видам (Martens, 1983). Низкогорья заселяет форма *Ph. collybitaucasicus* Loskot, 1991, относительно недавно выделенная из широко

распространённой в Восточной Европе *Ph. s. abietinus*, несомненно, близкая к ней. На высоте 1800-2000 м над уровнем моря её сменяет форма «*lorenzii*». Широкой гибридизации между ними не происходит. Форме «*lorenzii*» нередко придаётся видовой статус (Степанян, 1978, 2003; Коблик и др., 2006). В то же время, существует обоснованное мнение о близости теньковок, населяющих высокогорья Кавказа, с птицами, живущими в горах Памира, Гиндукуша и Западных Гималаев. Их объединяют в составе вида *Ph. sindianus* W.E.Brooks, 1880 с двумя подвидами: номинативным, населяющим горы Центральной Азии, и *Ph. s. lorenzii*, обитающим на Кавказе (Плеске, 1889; Williamson, 1976; Helbig et al., 1996). Принятию этой точки зрения мешает слабая изученность азиатской горной теньковки. Новым данным о гнездовой биологии этой птицы посвящено наше сообщение.

Теньковки формы «*sindianus*» населяют Юго-Западный Тибет, Ладак, Джамму и Кашмир, Куньлунь, Гиндукуш, Западный Памир и, возможно, Алайскую долину (Иванов, 1969; Степанян, 2003). Сведения о гнездовой биологии этих птиц немногочисленны, они ограничены наблюдениями, которые сделали F. Ludlow (1920) и B.V. Osmaston (1925), описавшие гнёзда горных теньковок из пров. Ладак на севере Индии. Эти наблюдения до настоящего времени не были проверены профессиональными орнитологами. В конце XIX и в первой половине XX века горные теньковки не обитали на территориях, относившихся к Российской империи и Советскому Союзу, или же не гнездились там регулярно. Из Киргизии известны несколько экземпляров, и гнездование там не подтверждено. В коллекциях, привезённых с Памира, с территории современного Таджикистана, Н.А. Зарудный (Зарудный, 1913, 1926; Молчанов, Зарудный, 1915) нашёл только одну птицу, отнесённую им к особой форме «*subsindianus*» – видимо, без достаточных оснований. Участники Памирской экспедиции Киевского университета, летом 1937 г. подробно исследовавшие долины Пянджа, Гунта и Шахдары, не отметили там горную теньковку (Хроника [Зоомузея КГУ], 1941; Кистьяковский, 1950).

Первые доказательства гнездования горной теньковки в Таджикистане получил Р.Л. Потапов (Иванов, 1969). В августе 1961 г. он наблюдал выводки этих птиц в нижнем течении р. Мургаб, на высоте 3400 м. В 1960-е годы А.В. Попов наблюдал слётков теньковки на р. Шахдаре (Абдусаламов, 1973). В 1976-77 гг. участники экспедиции под руководством Б.Н. Гурова нашли горных теньковок обычными по долинам рек Гунт и Пяндж (В.В. Кашинин, *in litt.*). Таким образом, с середины XX века горные теньковки расселились к северу от исконного ареала, став одним из наиболее многочисленных видов, населяющих кустарники по долинам горных рек, однако их гнездовая биология по-прежнему оставалась практически неизученной.

Мы проводили наблюдения 10.06-11.07.2011 в долине верхнего течения р. Пяндж. Основное место работ – окрестности кишла. Зумудг (36°55' с.ш. 72°11' в.д.), на высоте 2700 м над уровнем моря. Теньковки там являются доминирующим видом в кустарниках облепихи и ивы в долине р. Пяндж. Они населяли заросли как во влажных местах, так и в сухих, на песчаных днах. В кустарниках по узким ущельям на склонах гор теньковки не встречены. К началу наблюдений самки насиживали кладки, а самцы продолжали пение. Меченые нами птицы жили моногамными парами. Самец регулярно сопровождает самку во время кормёжки, когда та сходит с гнезда, посещает само гнездо, но в инкубации не участвует. Птенцов и слётков выкармливают оба родителя.

Как и другие воробьиные птицы, населяющие долину р. Пяндж, теньковки строят гнёзда в густых колочих зарослях облепихи, перевитых ломоносом. Найденные постройки размещались по краям зарослей, среди злаков, осок, полыни. Некоторые самки, приближаясь к гнезду с кладкой, последние метры преодолевали по земле. Это затрудняло поиск гнёзд. Поскольку основные усилия были направлены на поиск гнёзд малоизученной большеклювой камышевки (*Acrocephalus orinus*), мы смогли найти только четыре постройки горной теньковки, три из них с кладками, одно – с птенцами. Фотография гнезда №3 опубликована (Квартальный и др., 2011: «Природа», №12, с. 56).

Гнёзда горных теньковок массивные, рыхлые, шаровидной формы, с боковым входом. Они построены из сухих листьев и стебельков злаков и осок, другой растительной ветоши, луба стеблей ломоноса и сухих ветвей ивы. Гнездовая камера густо выстлана перьями, с участием шерсти и волос домашнего скота, синтетических нитей. Прослойка из растительного пуха, характерная для гнёзд из Ладака (Osmaston, 1925), нами не отмечена. Вход скошен так, что основание постройки длиннее «крыши». Длина гнезда – 85-105 мм (сверху), 99-125 мм (снизу); ширина гнезда – 82-118 мм; высота гнезда – 86-125 мм; ширина летка – 43-54 мм; высота летка – 36-52 мм; глубина лотка – 22-27 мм, диаметр лотка – 45-56 мм; высота гнезда от основания до летка – 30-76 мм; длина внутренней полости – 75-95 мм; высота внутренней полости – 42-56 мм. Гнёзда укреплены на веточках облепихи, стеблях и листьях злаков, в 13-63 см над землёй.

В трёх гнёздах были кладки из 4 яиц, в четвёртом – 4 птенца. Яйца чисто-белые, с масляным блеском, с мелким красно-коричневым крапом, формирующим рассеянный венчик вокруг тупого конца, и отдельными глубокими розовыми пятнами. Параметры яиц (n = 12): длина 15,11±0,46 (14,4-15,8) мм, ширина 11,64±0,28 (11,4-12,1) мм, вес 0,96±0,07 (0,86-1,06) г. Яйца, описанные из Ладака, имели матовую поверхность (Osmaston, 1925; Baker, 1933).

Птенцы вылупляются с редким пухом на надглазничных (5+5), затылочной (6) и плечевых (4+4) птерилиях. Кожа розовая, ротовые валики бледно-жёлтые, ротовая полость жёлто-оранжевая, пятен на языке нет. Птенцы сидят в гнезде около двух недель, причём, выскочив раньше времени, возвращаются обратно. Точные сроки насиживания и выкармливания птенцов не прослежены.

Гнёзда с полными кладками найдены 16.VI (№1) и 17.VI (№2 и №3), гнездо с птенцами (№4) – 27.VI. Гнездо №3 птенцы покинули 6.VII. В тот же день и позже встречены выводки других пар. Таким образом, начало откладки яиц у теньковок близ кишла. Зумудг приходится на первую декаду июня.

В гнезде №1 эмбрионы погибли на ранних стадиях насиживания (гнездо и кладка переданы в коллекцию Зоомузея МГУ), в гнезде №2 кладка съедена солонгоем (*Mustela altaica*), гнездо №4 (с оперёнными птенцами) разорено домашней кошкой, гнездо №3 птенцы покинули благополучно. Расположение гнёзд в кустах облепихи защищало их от сорок (*Pica pica*), опустошивших несколько гнёзд большеклювой камышевки. Повторные гнёзда теньковок не найдены.

Дополнительные сведения о биологии азиатской горной теньковки, позволяющие уточнить её систематическое положение, должны быть получены летом 2012 г., в ходе следующей экспедиции в Бадахшан.

Исследования проведены при поддержке РФФИ (грант №10-04-00483) и Rufford Small Grants Foundation. За гостеприимство мы благодарны Шамшеру Мирзобекову и его семье, за помощь в подготовке работы и обсуждении результатов – И.М. Маровой и В.В. Иваницкому, за содействие в организации и проведении экспедиции – руководству и сотрудникам Института зоологии и паразитологии АН РТ, Памирского биологического института АН РТ, Управления лесного хозяйства и охоты ГБАО.

ВИДОВОЙ СОСТАВ НОГОХВОСТОК (COLLEMBOLA) ДАГЕСТАНА

КРЕМЕНИЦА А. М.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

В статье представлен список видового состава ногохвосток, обнаруженных на территории Дагестана с 2003 года в различных биотопах.

I NYPOGASTRURIDAE

- 1 *Ceratophysella succinea* Gisin, 1949. П. Кочубей, солончак. Таркитау, кустарник.
- 2 *Ceratophysella caucasica* Martynova, 1971. В. Гаквари, гора Заинкорт, вершина.
- 3 *Schoettella ununguiculata* Tullberg, 1869. Пойма р. Терек.
- 4 *Xenylla* sp. Ботлихский р-н, кустарник.
- 5 *Triacanthella intermedia* Dunger & Zivadinovic, 1984. Гора Таркитау, кустарник.

II NEANURIDAE

- 6 *Brachystomella parvula* Stach, 1929. Западнее пос. Кочубей, солончак
- 7 *Friesea* sp. I. Гуниб, кустарник, Таркитау, кустарник. В. Гаквари, степной склон.
- 8 *Pseudachorutes* sp. Гуниб, кустарник.
- 9 *Neanura* sp. Гуниб, кустарник.
- 10 *Neanurinae* g. nov. sp. В. Гаквари, степной склон, березовый лес. сосновый лес.

III ODONTELLIDAE

- 11 *Odontella* sp. I. В. Гаквари, г. Заинкорт, вершина (3309 м н.у.м.), мох, лишайник.
- 12 *Axenyllodes bayeri* Kseneman, 1935. Львовский № 1, тростник. Пойма р. Терек.
- 13 *Axenyllodes* sp. В. Гаквари, г. Заинкорт, вершина (3309 м н.у.м.), мох, лишайник.

IV ONYCHIURIDAE

- 14 *Protaphorura* sp. В. Гаквари, г. Заинкорт вершина (мох, лишайник), степной склон, остепненный луг, сосновый лес, березовый лес. Пойма р. Терек.
- 15 *Onychiurus* sp. Гора Таркитау, кустарник.
- 16 *Stenaphorura* sp. I. Гора Таркитау, кустарник.
- 17 *Tullbergiinae* g. nov. sp. I. Гора Таркитау, кустарник.
- 18 *Metaphorura affinis* Voerner, 1902. Гора Таркитау, кустарник.
- 19 *Metaphorura bipartita* Handschin, 1920. Гора Таркитау, кустарник.
- 20 *Mesaphorura* spp. gr. *krausbaueri* Voerner, 1901. В. Гаквари, степной склон.

V ISOTOMIDAE

- 21 *Tetracanthura mirabilis* Martynova, 1971. Гора Таркитау, кустарник.
- 22 *Anurophorus alpinus* Potapov & Stebaeva, 1990. Гуниб, кустарник.
- 23 *Isotomiella minor* Schaeffer, 1896. Гуниб, кустарник.
- 24 *Folsomia quadrioculata* Folsom, 1937. В. Гаквари, степной склон.
- 25 *Folsomia manolachei* Bagnall, 1939. Гора Таркитау, кустарник. Гуниб, кустарник.
- 26 *Folsomia inoculata* Stach, 1947. С. Верхнее Гаквари, сосновый лес, березовый лес.
- 27 *Folsomia ksenemani* Stach, 1947. В. Гаквари, степной склон. Гуниб, кустарник.
- 28 *Folsomia* sp. nov. gr. *heterocancellata* Stebaeva & Potapov, 1997. Солончак.
- 29 *Folsomia spinosa* Kseneman, 1936. С. Верхнее Гаквари, степной склон.
- 30 *Isotomodes productus* Axelson, 1906. Гора Таркитау, кустарник. Пойма р. Терек.
- 31 *Isotomodes sexsetosus* Gama, 1963. Гора. Заинкорт, степной склон.
- 32 *Folsomides parvulus* Stach, 1922. В. Гаквари, г. степной склон, остепненный луг. Пос. Львовский № 1, тростник. Таркитау, Гуниб, кустарник.
- 33 *Folsomides marchicus* Frenzel, 1941. Таркитау, кустарник. Ботлих, кустарник.
- 34 *Ballistura schoetti* Dall, 1895. Пос. Львовский № 1, тростник.
- 35 *Cryptopygus thermophilus* Axelson, 1900. Пос. Львовский № 1, тростник.
- 36 *Cryptopygus ponticus* Stach, 1947. В. Гаквари, остепненный луг, березовый лес. Пос. Львовский № 1, возле тростника.
- 37 *Cryptopygus orientalis* Stach, 1947. г. Заинкорт, вершина (мох, лишайник).
- 38 *Proisotoma minuta* Folsom, 1937. С. Верхнее Гаквари, остепненный луг.
- 39 *Parisotoma notabilis* Schaeffer, 1896. В. Гаквари, г. Заинкорт, степной склон, остепненный луг, сосновый лес, березовый лес. Гуниб, кустарник. Пойма р. Терек.
- 40 *Isotomurus alticolus* Carle, 1899. Г. Заинкорт, водопад, у ручья мох, сосновый лес.
- 41 *Desoria tigrina* Nicolet, 1841. Пос. Львовский № 1, тростник.
- 42 *Desoria* sp. gr. *pjasini* Martynova, 1974. В. Заинкорт, вершина (мох, лишайник), степной склон, остепненный луг. Таркитау, кустарник. Солончак. Пойма р. Терек.

- 43 Pachyotoma sp. С. Верхнее Гаквари, г. Заинкорт, водопад, степной склон у ручья.
 44 Triacanthella intermedia Dunge & Zivadinovic, 1984. Гора Таркитау, кустарник.
 45 Subisotoma sp. nov. 1. С. Верхнее Гаквари, остепненный луг. Гуниб, кустарник.
 46 Tetracanthella sp. 1. Гора Таркитау, степной склон.
 47 Tetracanthella sp. nov. 2. С. Верхнее Гаквари, г. Заинкорт, вершина (мох, лишайник), остепненный луг.
VI ENTOMOBRYIDAE
 48 Heteromurus major Moniez, 1889. Гора Таркитау, кустарник.
 49 Orchesella taurica Stach, 1960. Ботлихский р-н, кустарник. Гуниб, кустарник.
 50 Orchesella sp. nov. 1. С. Верхнее Гаквари, г. Заинкорт, вершина (мох, лишайник), степной склон, остепненный луг, сосновый лес.
 51 Orchesella sp. nov. 2. С. Верхнее Гаквари, сосновый лес, остепненный луг.
 52 Orchesella sp. nov. 3. Восточнее г. Сухокумск, луг.
 53 Seira sp. Гуниб, кустарник.
 54 Entomobrya atrocincta Schoett, 1896. Гора Таркитау, кустарник.
 55 Entomobrya handschini Stach, 1922. С. Верхнее Гаквари, березовый лес. Entomobrya sp. 1. Пос. Львовский № 1, тростник, г. Сухокумск, луг.
 56 Pseudosinella sexoculata Schoett, 1902. Таркитау, кустарник. Ботлих, кустарник.
 57 Pseudosinella octopunctata Voerner, 1901. В. Гаквари, степной склон, березовый лес. Ботлих, Гуниб, Таркитау, кустарник. Г. Сухокумск, луг.
 58 Pseudosinella fallax Voerner, 1903. Таркитау, кустарник. Ботлих, кустарник.
 59 Lepidocyrtus sp. 1. В. Гаквари, остепненный луг. Река Самур, пойменный лес.
VII CYPHODERIDAE
 60 Cyphoderus albinus Nicolet, 1841. В. Гаквари, г. Заинкорт, вершина (мох).
VIII TOMOCERIDAE
 61 Tomocerus baudoti Denis, 1932. Гора Заинкорт, степной склон, остепненный луг.
 62 Tomocerina minuta Tullberg, 1876. Гуниб, кустарник.
IX SMINTHURIDIDAE
 63 Sphaeridia pumilis Krausbauer, 1898. Пос. Львовский № 1, тростник.
X ARRHPALITIDAE
 64 Arrhopalites sp. С. Верхнее Гаквари, остепненный луг.
XI KATIANNIDAE
 65 Sminthurinus elegans Stach, 1956. Пойма р. Терек
 66 Sminthurinus aureus Lubbock, 1862. Пойма р. Терек.
XII SMINTHURIDAE
 67 Sminthurides sp. 1. Пос. Львовский № 1, тростник.
 68 Sminthurus sp. 1. С. Верхнее Гаквари, степной склон, остепненный луг.
 69 Sphyrrotheca sp. 3. С. Верхнее Гаквари, остепненный луг.
XIII BOURLETIELLIDAE
 70 Bourletiella sp. 2. С. Верхнее Гаквари, остепненный луг.
 71 Heterosminthurus sp. 2. Пос. Львовский № 1, тростник.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ФАУНЫ СОВОК
ОСТРОВА НОРДОВЫЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАСПИЯ**

*КУРБАНОВА Н.С., АБДУРАХМАНОВ А.Г., МЕЛИКОВА Н.М.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

**Данное исследование осуществлено при поддержке гранта НИР
«Пространственное распределение растительности и животного мира
острова Тюлений Северо-Западной части Каспийского моря» (ГК № 0120.0.502543).**

Фауна совок острова Нордовый характеризуется значительным разнообразием. Большинство видов совок связано с определенными растительными ассоциациями. В результате совокупность организмов тех или иных видов проявляется в их экологической приуроченности, у одних очень строгой, у других же - более пластичной.

Таблица 1.

Видовой состав и количество обнаруженных совокна о. Нордовый, июнь 2010г.

№	Название вида	Количество видов
1.	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	3
2.	<i>Acontia trabealis</i> (Scopoli, 1763)	1
3.	<i>Eogena contaminiei</i> (Eversmann, 1847)	1
4.	<i>Simyra albovenosa</i> (Goeze, 1781)	1
5.	<i>Schinia scutosa</i> ([Denis&Schiff] 1775)	2

6.	Chilodes maritime (Tauscher, 1806)	1
7.	Fabula zollikoferi (Freyer, 1836)	1
8.	Protarchanara brevilinea (Fenn, 1864)	23
9.	Archanaura neurica (Hübner, [1809])	2
10.	Lenisa geminipuncta (Hawort, 1809)	1
11.	Arenostola unicolor (Warren, 1914)	3
12.	Pseudohadena immunda (Eversmann, 1842)	1
13.	Discestra dianthi (Tauscher, 1809)	10
14.	Discestra trifolii (Tauscher, 1809)	11
15.	Discestra stigmosa (Christoph, 1887)	4
16.	Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758)	3
17.	Hadena irregularis (Hufnagel, 1766)	1
18.	Mythimna pallens (Linnaeus, 1758)	2
19.	Mythimna vitellina (Hübner, [1808])	3
20.	Leucania obsoleta (Hübner, [1803])	2
ВСЕГО		76

Выделение экологических групп совков проводилось на основе наших наблюдений и с учетом литературных данных об экологической приуроченности и пищевой специализации каждого вида. В связи с отсутствием или крайней скудностью данных по биологии и кормовым растениям ряда видов, выяснение приуроченности их к тем или иным растительным ассоциациям и экологическим группам затрудняется. В таких случаях бабочек мы относили к тем биотопам и экологическим условиям, где они были собраны в период исследования.

По экологической приуроченности совков, зарегистрированных на территории острова Нордовый, можно отнести к 5 группам: мезофильным, гемиксерофильным, ксерофильным, эврибионтным и гигрофильным (Табл. 2, рис. 1).

Группа **гигрофилы** по численности занимает 1 место и включает 7 видов совков. Это виды, трофически связанные с лугово-болотной растительностью, обитающие около различных водоемов и в сырых местах.

Гемиксерофильные виды насчитывают 5 видов совков в районе исследования. Хорошо приспособлены к жаркому, засушливому климату степной зоны, где нередко встречаются в искусственных и естественных лесных массивах и лесополосах.

Ксерофильные виды насчитывают 4 вида совков. В основном это потребители травянистой растительности, характерные обитатели степей и полупустынь, приуроченные в горах к наиболее засушливым горностепным стациям, сухим скалистым склонам, прогреваемым солнцем каменистым ущельям, осыпям и засушливым долинам.

Группа **мезофилы** в районе исследования включает 2 вида. В этой группе также имеется много вредителей.

К **эврибионтной** группе отнесено 2 вида. Это, как правило, полифаги с высокой степенью экологической валентности, встречающиеся во всех биотопах и ландшафтных зонах.



Рис. 1. Спектр экологических групп совков о. Нордовый.

Таким образом, по экологической приуроченности, совки, зарегистрированные на территории острова Нордовый, представлены 5 основными группами (табл. 2). Подавляющее большинство совков (7 видов) представлено гигрофилами, что составляет 35% от общего числа совков района исследования, следующая экологическая группа представлена гемиксерофилами (5), которые в процентном соотношении составляют 25% от всей фауны совков о. Нордовый, затем следуют ксерофилы (4), что составляет 20% от общего числа. Наименьшее количество совков составляют мезофилы (2), что составляет 10% от общего количества совков района исследования, и эврибионты (2) или 10%. Процентное соотношение экологических групп наглядно представлено на рис. 1.

Таблица 2.

Экологические группы фауны совков о. Нордовый

№	Экологическая группа	Количество видов	Соотношение (в %)
1.	Гигрофилы	7	35
2.	Гемиксерофилы	5	25

3.	Ксерофилы	4	20
4.	Мезофилы	2	10
5.	Эврибионты	2	10

Таким образом, по данным сборов можно судить о биотопической приуроченности многих, особенно малочисленных видов и принадлежности их к мигрантам или местной фауне. Сборы на свет представляют несомненный интерес для систематики, и существенно дополнили музейные коллекции.

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ БОГОССКОГО ХРЕБТА

КУРТАЕВ М. Г.-К.

Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

Для аргументированного решения комплекса теоретических и прикладных проблем, стоящих перед современной зоологией, необходимую основу создает изучение региональных фаун. Особый интерес представляют фаунистические исследования Кавказа. Разнообразие природных условий этой горной страны обуславливает в высокой степени сложные формы распространения в ее пределах как отдельных видов, так и целых фаунистических комплексов, а также существенные различия в экологии разных популяций одного вида. По этим причинам развитие представлений о кавказской фауне невозможно без детального изучения отдельных (даже небольших) участков этого региона.

Богосский хребет один из таких участков, характеризующихся труднодоступностью. Это один из наименее изученных хребтов не только самого Кавказа, но и Дагестана.

Он отходит от Главного Кавказского хребта с юго-запада на северо-восток и тянется от горы Мечикала (3116) до перевала Хапурда на расстояние 72 км.

Богосский горный массив – самый мощный узел современного оледенения Дагестана, разделяющий бассейны Андийского и Аварского Койсу (Акаев, Атаев и др. 1996).

Богосский массив расположен в пределах пяти высокогорных административных районов республики – Цунтинского, Гляратинского, Цумадинского, Ахвахского, Шамильского, а также Бежтинского административно-территориального участка.

Богос характеризуется распространением как современных, так и древних ледниковых форм рельефа (каров, трогов, моренных отложений, ледниковых озер и т.д.). Характерной особенностью рельефа Богосского горного массива является большая крутизна склонов, скалиность, каменистость (Акаев, Галин, и др. 1996).

Богосский массив, распутив во все стороны свои отроги, похож на гигантскую морскую звезду. От него отходят короткие, но высокие отроги.

Следует отметить, что, не смотря на уникальные орографические и ландшафтные особенности Богосского хребта, в фаунистическом аспекте, и особенно в отношении наземных моллюсков, он является одной из наименее изученных частей северо-восточного Кавказа.

В результате исследований в пределах Богосского хребта обнаружено 16 видов наземных моллюсков, относящихся к 13 родам и 11 семействам.

I. Семейство Orculidae (Steenberg, 1925)

1. Род Sphyradium (Charpentier, 1837)

a) Sphyradium doliolum (Brug)

II. Семейство Pupillidae

1. Род Pupilla (Turton. 1831)

a) Pupilla muscorum (L)

III. Семейство Valloniidae (Morss, 1864)

1. Род Vallonia (Risso, 1826)

a) Vallonia costata (Muller)

IV. Семейство Cochlicopidae (Pilsbry, 1900)

1. Род Cochlicopa (Ferussac, 1821)

a) Cochlicopa nitens (Gallenstein)

b) Cochlicopa lubrica (Muller)

c) Cochlicopa lubricella (Porro)

V. Семейство Buliminidae (Kobelt, 1880)

1. Род Chondrula (Beck, 1836)

a) Chondrula tridens (Muller)

VI. Семейство Clausiliidae

1. Род Euxina (Boettger)

a) Euxina tuschetica (L.Pfr)

VII. Семейство Zonitidae

1. Род Oxychilus (Fitzinger, 1833)

a) Oxychilus derbentinus (Bffg)

2. Род Zonitoides (Lehmann)

a) Zonitoides nitidus (Muller)

VIII. Семейство Vetrinidae

1. Род Vitrina (Ferussac, 1801)

a) *Vitrina pellucida* (Muller)

IX. Семейство Hygromiidae (Tryton, 1886)

1. Род *Caucasigena* (Jindholm, 1927)

a) *Caucasigena schapochnikovi* (Rosen)

2. Род *Fruticocampylaea* (Kobelt, 1871)

a) *Fruticocampylaea narzanensis* (Krynicky)

3. Род *Stenomphalia* (Lindholm, 1927)

a) *Stenomphalia selecta* (Klika)

b) *Stenomphalia ravergeri* (Fer)

X. Семейство Agriolimacidae (Wagner, 1935)

1. Род *Deroceras* (Rafinesque, 1820)

a) *Deroceras bakurianum* (Simroth)

XI. Семейство Jimacidae (Rafinesque, 1815)

1. Род *Gigantomilax* (Boettger, 1883)

a) *Gigantomilax daghestanus* (Simrath)

Литература: 1) Акаев Б.А., Атаев З.В., и др. «Физическая география Дагестана». – М.: Школа, 1996; 2) Акаев Б.А., Галин В.Л., Галина А.А., Казанбиев М.К. «Геология и полезные ископаемые Дагестана» – Махачкала. Дагкнигоиздат, 1976; 3) Лихарев И.М., Виктор А.И. «Слизни фауны СССР и сопредельных стран (GastropodaterrestrialNuda)» Л. Наук, 1980; 4) Шилейко А.А. «Наземные моллюски надсемейства Helicoidea // Фауна СССР. Моллюски Т. III. вып. 6. Л: Наука, 1978; 5) Шилейко А.А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) Фауна СССР. Моллюски. Т. III. вып. 3. Л: Наука, 1984.

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ САМУРСКОГО ХРЕБТА

КУРТАЕВ М.Г.-К.¹, ДЖАМАЛУТДИНОВА Т.М.², МАГОМЕДОВА М.З.³

¹Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

²Дагестанский государственный педагогический университет Махачкала, Россия.

³Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия.

Самурский хребт представляет собой горную цепь на юге Дагестана, простирающаяся на 193 км с юго-запада на северо-восток по дугообразной оси. Относится к системе Бокового хребта Большого Кавказа. На западе стыкуется с хребтом Дюльгыдаг. Наивысшая точка г. Алахундаг является водоразделом для рек Самур и Гюльгерычай.

Хребт сложен в основном черными глинистыми сланцами, в ряде мест прорывающиеся известняками. На многих участках сланцевые породы перемещаются поясами твердого кристаллического песчаника слоями до 3-4 метров. Климат умеренно-континентальный, воздух не влажный. Зима мягкая, осадки выпадают мало. В горах морозы достигают -10-18⁰с. Лето жаркое доходит до 38⁰с. Духота отсутствует ввиду сухости воздуха.

Не смотря на уникальные орографические и ландшафтные особенности Самурского хребта в фаунистическом аспекте и, особенно в отношении наземных моллюсков является наименее изученной части Восточной части Большого Кавказа. Это и определило цель нашей работы.

В результате исследований в пределах Самурского хребта установлены 28 видов наземных моллюсков, которые подразделились на 18 родов и 10 семейств.

I. Семейство Orculidae Steenberg, 1925.

1. Род *Sphyradium* Charpentier, 1837.

1.1. *Sphyradium doliolum* (Bruguiere, 1792).

II. Семейство Pupillidae.

1. Род *Pupilla* Turton, 1831.

1.1 Род *Pupilla* (*Pupilla*) *muscorum* (Linnaeus, 1758).

III. Семейство Valloniidae Morss, 1864.

1. Род *Vallonia* Risso, 1826,

1.1. *Vallonia* (*Vallonia*) *costata* (Muller, 1774)

IV. Семейство Cochlicopidae Pilsbry, 1900.

1. Род *Cochlicopa* Ferussac, 1900

1.1. *Cochlicopa nitens* (Gallenstein, 1852)

1.2. *Cochlicopa lubrica* (Muller, 1774).

1.3. *Cochlicopa lubricella* (Porro, 1838).

V. Семейство Buliminidae Kobelt, 1880.

1. Род *Chondrula* Beck, 1836.

1.1. *Chondrula* (*Chondrula*) *tridens* (Miller, 1774).

VI. СЕМЕЙСТВО Clausiliidae

1. Род *Euxina* Boettger O.

1.1. *Euxina* (*Euxina*) *strumosa* (Pfr.)

1.2. *Euxina* (*Euxina*) *tuschetika* Likhrev et Lejava.

1.3. *Euxina* (*Caucasica*) *somchetica* (Pfr.)

1.4. *Euxina* (*caucasica*) *tschetschenica* (Pfr.)

2. Род *Mucronaria* Boettger O.
2.1. *Mucronaria* (*Mucronaria*) *duboisii* (Charp)

VII. Семейство Zonitidae.

1. Род *Oxychilus* Fitzinger, 1833.
1.1. *Oxychilus* (*Oxychilus*) *derbentinus* (Boettger, 1886).
2. Род *Zonitoides* Lehmann
2.1. *Zonitoides nitidus* (Muller, 1774).

VIII. Семейство Helicidae Rafinesque, 1815

1. Род *Seraea* Held, 1837.
1.1. *Seraea* (*Octadenia*) *vindobonensis* (Ferassac, 1921).
2. Род *Helix* Linnæus, 1758.
2.1. *Helix nordmanni* Mousson, 1854.
2.2. *Helix pomatia* Linnaeus, 1758.

IX. Семейство Hygromiidae Tryton, 1886.

1. Род *Caucasigena* Lindholm, 1927.
1.1. *Caucasigena* (*Caucasigena*) *tschetschenica* (Retowski, 1914).
1.2. *Caucasigena* (*C.*) *abchasica* (Lindholm, 1927).
1.3. *Caucasigena* (*Anoplitella*) *Schaposchnicovi* (Rosen, 1911).
2. Род *Xeropicta* Monterosato, 1892.
2.1. *Xeropicta Krynickii* (Krynicky, 1833)
3. Род *Fruticocampylaea* Kobelt, 1871
3.1. *Fruticocampylaea narzanensis* (Krynicky, 1836)
4. Род *Shileykoia* Hudec, 1969
4.1. *Shileykoia daghestana* (Kobelt, 1877).
5. Род *Xerosecta* Monterosato, 1892
5.1. *Xerosecta crenimargo* (L.P Pfeiffer, 1848).
6. Род *Stenomphalia* Lindholm, 1927
6.1. *Stenomphalia* (*Stenomphalia*) *selecta* (Klika, 1893)
6.2. *Stenomphalia* (*Diplobursa*) *pisiformis* (L. Pfeiffer, 1852)
6.3. *Stenomphalia* (*Harmozica*) *ravergieri* (Ferassac, 1855)

X. Семейство Pomatiasidae

1. Род *Pomatias* Stud.
1.1. *Pomatias rivulare* (Eichw.).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СОВРЕМЕННЫХ РОДОВ И ВИДОВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ В ДАГЕСТАНЕ В ТРЕТИЧНОМ ПЕРИОДЕ

КУРТАЕВ М.Г.-К¹, МАГОМЕДОВА М.З², КУРТАЕВ Д.М.²

¹*Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия*

²*Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

Палеонтологические исследования в отложениях разных геологических эпохах дают ценный материал. Моллюски благодаря наличию хорошо сохраняющейся раковины, которая обычно чутко реагирует на внешние условия, с давних пор привлекали внимание палеозоологов и зоогеографов.

Учитывая, что территория Дагестана не подверглась изучению с точки зрения истории ее малакофауны и сделать в дальнейшем попытку наметить пути, по которым шло развитие малакофауны Дагестана и установить исторические связи между нею и фаунами сопредельных стран нужно указать, какие фактические данные могут пролить свет на прошлое нашей малакофауны.

Наиболее ценный материал дает палеонтология. В таблице, которая дается ниже, приведены все имеющиеся в нашем распоряжении сведения о распространении в третичном периоде ряда родов и видов моллюсков, в настоящее время входящих в состав нашей фауны.

Данные таблицы можно использовать для восстановления картины распространения в прошлом наземных моллюсков и пути, по которым шло расселение отдельных видов.

Большинство семейств и родов современных моллюсков (из тех, о которых имеются сведения в палеонтологической летописи) возникло в третичном периоде. Только немногие известны в ископаемом состоянии из отложений мелового периода. В основном весь отряд *Stylommatophora*, куда относятся почти все наши наземные моллюски, оформился в третичное время.

Распространение современных и ископаемых наземных моллюсков в третичном периоде

Семейства, подсемейства, роды, виды	5M	Третичный															Современный								
		Палеоцен			Эоцен			Олигоцен			Мноцен			Плиоцен			Плейстоцен								
		В	Н ¹	С ²²	В ³³³	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В	Н	С	В		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
Orculidae Steenberg, 1925																									
Laurinae Steenberg, 1925																									
Lauria Gray, 1840																									
Lauria cylindracea (Da Costa, 1878)																									
Euxinolauria Lindholm, 1924																									
Pupillidae Turton, 1831																									
Gebbulinopsis German, 1919																									
Pupilla Turton, 1831																									
Pupilla (P) muscorum (Linnaeus, 1758)																									
Vertiginidae Pilsbry, 1918																									
Gastrocopta Wollaston, 1878																									
Vertigo Muller, 1774																									
V. (V.) pusilla (Muller, 1774)																									
V. (Isthmia) pygmaea (Drap, 1801)																									
Columella Westerlund, 1878																									
Chondrinidae Steenberg, 1925																									
Chondrina Reichenbach, 1828																									
Valloniidae Morse, 1864																									
Vallonia Risso, 1826																									
V. pulchella (Muller, 1774)																									
Pyramidulidae Ken. et. Wood, 1914																									

ОРГАНИЗАЦИЯ И ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ ГОРНЫХ КОПЫТНЫХ

МАГОМЕДОВ М.Р.Д., ЯРОВЕНКО Ю.А.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Основой устойчивого функционирования популяций является их структурированность, в первую очередь характер распределения их в пространстве, относительное соотношение особей отдельных половозрастных групп и система взаимоотношений отдельных животных и групп между собой. В реальной природной обстановке все формы структурирования находятся в постоянном тесном взаимодействии, определяют интегрированный ответ популяции на различные воздействия и составляют основу поддержания популяционного гомеостаза. Структурные реакции выступают в качестве важнейшей общепопуляционной адаптации, обеспечивающих оптимальный режим функционирования и, в конечном итоге, устойчивость и приспособляемость популяций к меняющимся условиям среды. Отсюда, изучение общих принципов организации популяции и правильные подходы к мониторингу состояния основных структурных показателей популяционных систем является эффективным ключом к познанию функциональной организации и управлению популяциями различных видов (Коли, 1979; Husband, Davis, 1984; Festa-Bianchet, 1987; Баскин, 1991; Шилов, 1977, 1991).

В данной работе под структурно-функциональной организацией популяции понимается относительно устойчивое во времени соотношение половых и возрастных групп в популяции, определенным образом распределенных в пространстве и связанных между собой в единое функциональное целое (Магомедов, 2001).

Целью данной работы является анализ общих принципов организации и факторов, определяющих структурную динамику ряда подвидов и видов горных копытных (козлы и бараны) Кавказа, Центральной Азии, Юга Сибири, Камчатки.

В частности, объектами наших исследований являлись памирский архар (*Ovis ammon polii*), тьянь-шаньский архар (*O.a. karelini*), казахстанский архар (*O. a. collium*), алтайский архар или аргали (*O. a. ammon*), монгольский архар (*O. a. darvini*), уриал (*O. vignei bochariensis*), камчатки снежный баран *O. nivicola nivicola*), дагестанский тур (*Capra caucasica cylindricornis*), безоаровый козел (*C. aegagrus*), сибирский козел (*Capra sibirica*).

В рассматриваемых горных районах эти виды являются наиболее массовыми представителями диких горных копытных. Помимо большой функциональной значимости этих видов в формировании и функционировании высокогорных экосистем, определяемой их высокой численностью в ряде регионов, все они являются ценными видами в качестве охотничьих, спортивных и трофейных объектов. Трудно оценить и эстетическое значение этих видов, как неотъемлемых элементов высокогорных ландшафтов Азии.

Результаты исследований.

Первым и важнейшим базовым составляющим оценки популяции того или иного вида является ее численности или пространственное распределение и характер пространственного распределения их плотностей, которые сами по себе являются важнейшими параметрами состояния популяции и служат определяющим параметром ресурсной значимости вида. Данные по распределению плотностей популяции являются основой планирования управления популяциями.

Дагестанский тур.

Проведенные нами учёты показали, что плотность популяций туров в различных районах Дагестана существенно различается и варьирует от 1,8 до 7,3 особей при средней плотности населения по ареалу в 5,1 особей на 100 га и общей численности населения в 20400 особей (табл. 1).

Таблица 1.

Численность и плотность населения туров в различных частях ареала в летний период (май-сентябрь)

Район исследования (горный массив)	Количество отмеченных животных п	Регион проведения учетов (км ²)	Плотность населения (особь на 100 га)	Площадь массива, (км ²) Sф=KSp*	Общая численность особей
1. Диклосмга**	-	-	5,6	191	856
2. Шавиклде**	-	-	4,8	296	1222
3. Аддала	2169	504	6,8±0,73	349	1702
4. Нукатль	842	247	5,8±1,17	688	3445
5. Гутон	1222	350	7,2±0,55	662	4003
6. Дюльтыдаг	1174	488	5,7±0,61	799	3962
7. Алахундаг	58	115	1,8±0,17	823	1361
8. Деавгай	212	120	3,3±0,30	440	1307
9. Базар-Дюзю	7398	612	7,3±0,28	418	2562
Всего	12933	2436	5,1±0,55	4665	20420

*- Sф - фактическая площадь, Sp - площадь проекции по карте.

** - Рассчитано по данным Абдурахманова М.Г. (1982).

Безоаровый козел.

В условиях Дагестана безоаровые козлы встречаются в верховьях двух притоков реки Сулак - Андийского и Аварского Койсу и занимают территорию около 2500 км². Проведенные нами учёты численности безоарового козла в 4-х районах Дагестана приведены в таблице 2. Средняя плотность их населения с учетом очагового характера их распространения в пределах всего ареала, составила в Дагестане 1,02±0,19 особей на 1 км². Общая численность оценивается в настоящее время приблизительно в 2500 особей.

Таблица 2

Численность и плотность популяций безоарового козла на территориях проведения исследований

Район проведения исследования	Количество отмеченных животных (n)	Площадь проведения учетов (км ²)	Плотность населения (п/км ²)
1. «Глохский подъем»	87	41	2,12±0,06
2. Хваршинское ущелье	112	55	2,00±0,60
3. Хребет Нукагль	152	14	11,00±1,35
4. Хребет Богосс	317	36	8,83±1,25
Всего	668	146	4,58±2,31

Сибирский козел

Сибирский козел является одним из наиболее широко распространенных видов горных козлов, он обитает на обширной территории Средней и Центральной Азии от гор Южной Сибири до Гималаев.

В районах проведения наших исследований (Восточный Памир, Центральный Тянь-Шань, Гобийский Алтай) плотность популяций сибирских козлов менялась от 0,20 до 1,45 и составляла в среднем 0,63±0,41 ос./км² (табл. 3).

Таблица 3

Численность и плотность популяций сибирского козла на территориях проведения исследований

Территория проведения исследований	Количество отмеченных животных (n)	Площадь проведения учетов (км ²)	Плотность популяции (ос./км ²)	
			в расчете на площадь всей территории	в расчете на площадь скалистых участков
Восточный Памир	495	2190	0,23	1,67
Центральный Тянь-Шань	118	586	0,20	1,62
Гобийский Алтай	207	143	1,45	1,45
Всего	820	2930	0,63±0,41	1,58±0,67

Горные бараны.

Представлены целым рядом викарирующих видов широко распространенных как по всем высокогорным системам Азии, так и заселяющие отдельные гористые или холмистые территории Средней Азии и Казахстана, Сибири и Дальнего Востока.

Максимальные плотности максимальные показатели численности отмечены нами в горах Памира, Гобийского Алтая и Тянь-Шаня. Средние показатели плотности колебалась здесь в пределах от 0,93 до 1,8 особей на особей на 1 км², а общие показатели численности составляли соответственно порядка 40,0, 10,0 и 19,0 тысяч особей. Интересно отметить, что в целом, как показали наши учеты, плотности населения копытных на Кавказе в несколько раз выше, чем в Средней и Центральной Азии (табл. 4), что связывается нами с кормовыми условиями местообитаний животных. Если в местообитаниях копытных на Кавказе продуктивность растительности достигает в среднем 20 ц/га и более, то на территории Средней и Центральной Азии растительных ассоциаций пастбищ диких горных копытных имеют продуктивность 3-8 ц/га, иногда и еще ниже.

Таблица 4

Сравнительные оценки плотности населения горных козлов и горных баранов на территориях проведения исследований

Род	Вид	Страна	Территория проведения исследований	Плотность популяции, (п/км ²)
Горные козлы (Capra)	Дагестанский тур	Россия	Восточный Кавказ	5,10±0,55
	Безоаровый козел		Восточный Кавказ	4,58±2,31
	Сибирский козел		Таджикистан	Восточный Памир
		Киргизстан	Центральный Тянь-Шань	1,62
	Монголия	Гобийский Алтай	1,45±0,26	
Горные бараны (Ovis)	Памирский архар	Таджикистан	Восточный Памир	1,79
	Тянь-шаньский архар	Киргизстан	Центральный Тянь-Шань	1,08
	Казахстанский архар	Казахстан	Казахский мелкосопочник	0,28±0,18
	Алтайский архар	Монголия	Южный Хангай	0,93±0,23
	Баран Дарвина		Гобийский Алтай	0,89

Надо отметить, что на территории Средней и Центральной Азии с увеличением высоты над уровнем моря показатели плотности популяций и сибирского козла и горных баранов возрастают. Однако интенсивность роста их плотностей с высотой различная. Рост плотности популяций козлов происходит гораздо медленнее, чем горных баранов. Одна из причин этого, возможно, заключается в степени антропогенного воздействия на популяции этих видов; чем выше высота над уровнем моря, тем менее заселены территории человеком. Низкая интенсивность роста плотности сибирского козла с высотой определяется тем, что, несмотря на абсолютные значения высот над уровнем моря, он везде обитает только на скалистых труднодоступных участках и меньше подвержен антропогенному влиянию, чем горный баран, обитающий на относительно пологих доступных для человека территориях.

Мониторинг таких популяций позволяет получить сведения не только о численности и видовом разнообразии и животных того или иного района, но и дает представление структуре популяций отдельных видов, динамике этих показателей во времени, сезонном и суточном характере использования территории, интенсивности размножения, биологических особенностях отдельных особей и их групп.

На основании данных по фотофиксации животных и прямых учетов численности на примере 2-х модельных экосистем Восточного Кавказа нами впервые получены естественные картины целостной структуры сообществ крупных млекопитающих двух горных участков с учетом численного соотношения видов в составе каждого сообщества (рис. 1).

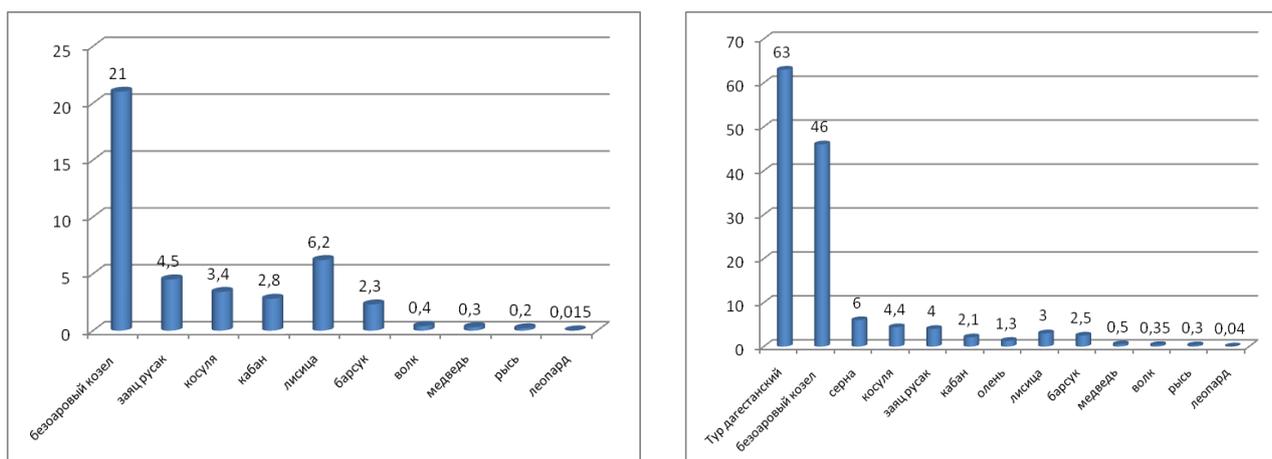


Рис. 1. Полная структура сообщества и численное соотношение видов крупных млекопитающих (особей/ 1000 га) в условиях внутреннегорного (а) и высокогорного (б) опытных участков Восточного Кавказа

Надо отметить, что в каждом районе в качестве опытных были использованы наиболее богатые по видовому составу участки, что не характеризует структуру сообществ крупных млекопитающих по всему району. Так, в условиях внутреннегорного опытного района приведенная структура сообщества характерна только для 7,2 % общей территории (551 км²), преимущественно занятой лесной растительностью. Для высокогорного опытного района такие полночленные сообщества, где копытные представлены 6 видами, приходится на 7,8 % общей территории (574 км²). Как правило, это горно-долинные участки, где особо выделяется Бежтинская котловина, характеризующаяся особенными погодно-климатическими условиями и мало тронутой природой.

В целом, горные экосистемы Дагестана представлены 6 видами копытных, все из которых имеют определенное ресурсное значение в качестве важных компонентов среды, социальных, экономических или эстетических объектов. Распределение этих видов по территории горной части Дагестана характеризуется неоднородностью (рис.2). При этом, в каждом конкретном высотном поясе пространственное распределение каждого из видов носит особый характер, связанный с их сезонным биотопическим распределением по конкретным склонам и элементам ландшафта.

Наибольшее разнообразие видов в Дагестане приходится на пояс с высотами от 2000 до 2600 м над у.м., где копытные представлены 5 или 6 видами. Как правило, это горно-долинные территории, где особо выделяется Бежтинская котловина (42° - 42°30' с.ш. и 45°45' - 46°30' в.д.). Огороженная с севера отрогами Бокового хребта с абсолютными высотами свыше 4000 м н.в.м., а с юга - более низким Главным Кавказским хребтом (высота до 3000 м н.у.м.).

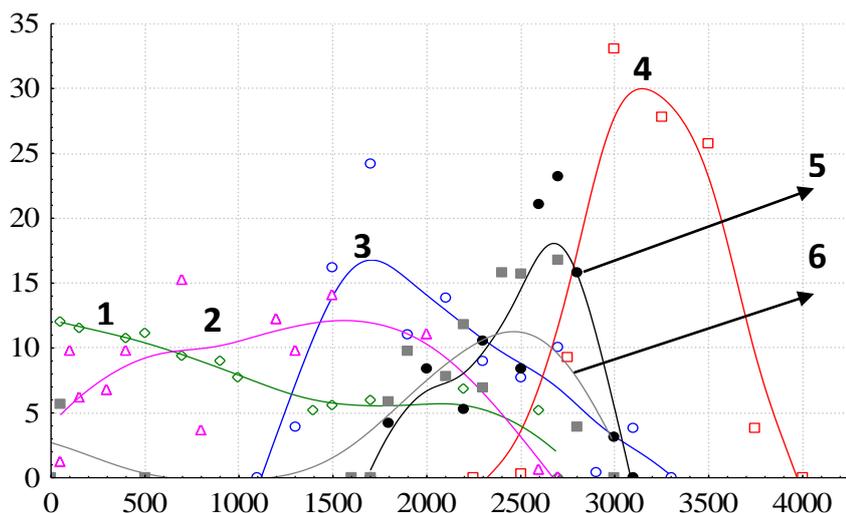


Рис. 2. Распределение отдельных видов копытных на территории Дагестана в зависимости от высоты над уровнем моря (1- кабан, 2 – косуля, 3 – безоаровый козел, 4 – дагестанский тур, 5 – серна, 6 – благородный олень). По оси абсцисс – высота над уровнем моря (метры); по оси ординат – относительное количество отмеченных животных (%).

Наряду с показателями плотности и ее распределением по территории, половозрастная структура является основным параметром популяции, который необходимо учитывать при эксплуатации популяции и мониторинга ее состояния. Данные по возрастной структуре используют для построения демографических таблиц, которые представляют собой совокупность важнейших статистических данных о популяции. (Коли, 1979; Росоловский и др., 1988; Филонов, Калецкая, 1988; Риклефс, 1979; Бигон и др., 1989). Сравнительный анализ демографических таблиц различных популяций

дают возможности выяснения, какой именно возрастной класс затронут неблагоприятным воздействием или промыслом, а после и оценить роль каждого конкретного фактора.

Возрастное распределение копытных, наиболее хорошо описывается логарифмически-полиномиальной формулой, которую мы использовали для выравнивания возрастного ряда (Магомедов, Ахмедов, 2000). В целом, в популяциях практически всех горных копытных по относительному количеству доминируют взрослые самки (табл. 5). Они составляют от 31,2 до 49,4 % от всех животных (в среднем $41,20 \pm 2,46$ %). Самцы старше одного года составляют от 19,7 до 39,2% (в среднем $25,77 \pm 3,09$ %). Среднее количество сеголеток и годовалых особей составляет $20,4 \pm 1,04$ и $12,32 \pm 0,99$ соответственно. Половое соотношение (соотношение количества самцов к количеству самок) в среднем составляет $0,66 \pm 0,11$, и только в одной популяции (гоби-алтайской) самцов оказалось больше (половое соотношение - 1,26). Количество сеголеток, приходящихся на одну самку, в разных популяциях копытных существенно не различается. Этот показатель колеблется от 0,40 до 0,62 и составляет в среднем $0,50 \pm 0,03$.

Таблица 5.

Половозрастная структура популяции архаров на отдельных горных системах Центральной Азии.

Район исследований (горный массив)	Самки		Сеголетки		Годовалые		Самцы		Всего n
	n	%	n	%	N	%	n	%	
Ваханский хребет	1994	40,4	1177	23,9	775	15,7	985	20,0	4931
Сарыкольский хребет	404	39,6	168	16,5	142	13,9	306	30,0	1020
Тянь-Шань	230	42,3	120	22,1	73	13,4	121	22,2	544
Казахстан	207	44,3	89	21,0	43	9,3	110	23,5	449
Хангай	128	49,4	51	19,7	29	11,2	51	19,7	259
Гоби-Алтай	39	31,2	24	19,2	13	10,4	49	39,2	125
В целом	$41,20 \pm 2,46$		$20,40 \pm 1,04$		$12,32 \pm 0,99$		$25,77 \pm 3,09$		7328

Составной частью социальной структуры копытных, во многом определяющей тип и эффективность функционирования популяций, является стадность (Wilson, 1975; Баскин, 1970; Коли, 1979; Дарман, 1990). В плане математической обработки наиболее удобным показателем является индекс стадности – отношение количества всех отмеченных животных к количеству встреченных групп, где в качестве дискретного показателя группы принимается и каждое отдельно встреченное животное.

В целом, средние индексы стадности на примере различных подвидов горных баранов приведены в таблице 6. Как видно из таблицы, наибольшие показатели стадности характерны для памирского архара. Индекс стадности в среднем в популяции памирского архара составляет $23,24 \pm 4,05$. В течение года показатель индекса стадности не остается постоянным. Например, для памирского архара наименьшие показатели стадности характерны для летнего периода (14,43). Для зимнего и осеннего периодов этот показатель существенно не различался, но значительно превышал показатель летней стадности, составляя в среднем 23,64 и 23,73 соответственно (табл. 7).

Таблица 6

Средние индексы стадности горных козлов и горных баранов на территориях проведения исследований

Род	Вид	Территория проведения исследований	Средний индекс стадности
Горные бараны (Ovis)	Памирский архар	Восточный Памир	$23,24 \pm 4,05$
	Тянь-шаньский архар	Центральный Тянь-Шань	$12,36 \pm 1,41$
	Казахстанский архар	Казахский мелкосопочник	$4,24 \pm 0,30$
	Монгольский архар	Хангай, Гоби-Алтай	$3,67 \pm 0,28$

Таблица 7.

Стадность популяции памирского архара по сезонам года

Типы групп	Зима			Лето			Осень		
	Количество		Индекс стадности	Количество		Индекс стадности	Количество		Индекс стадности
	групп	особей		групп	особей		групп	особей	
Самочки	108	2928	27,11	172	2102	12,20	38	1284	33,79
Самцовые	59	911	15,44	25	313	12,52	26	175	6,73
Смешанные	44	1149	26,11	9	289	32,11	3	131	43,67
Всего	211	4988	23,64	84	2704	14,43	67	1590	23,73

В целом, анализ индекса стадности всех изученных подвидов горных баранов (подвидовой уровень) в зависимости от плотности популяций показал зависимость между этими параметрами на подвидовом уровне ($Y = 2,566 + 13,245x$; $r = 0,90$; $P > 0,05$).

Таким образом, в качестве характеристик, отражающих состояние и структурно-функциональные особенности организации популяции рассматриваемых видов горных копытных, нами использованы показатели плотности, полового и возрастного состава, размеры и состав отдельных популяционных групп (стадность), пространственно-временные закономерности использования ими территории и особенности изменения этих параметров популяций в зависимости от динамики условий среды обитания. На основании этих данных, можно заключить, что практически все параметры структурной организации популяций находятся в тесной взаимосвязи между собой и отражают особенности функционирования популяций в конкретных условиях среды. Факториальные причины, определяющие состояние популяций, формирующие и поддерживающие определенную структурно-функциональную организацию каждой локальной популяции, могут быть различными. Но все они или являются составляющими кормовых и защитных условий, или оказывают влияние на популяции в четком соответствии с этими двумя ведущими факторами среды.

Кормовые условия горных копытных определяются характером растительности (количественными и качественными параметрами корма) и ее доступностью для животных. Кормовые условия закономерно меняются в зависимости от экспозиций склонов, высоты над уровнем моря, количества осадков и характера их сезонного распределения, присутствия на данной территории конкурирующих видов диких или домашних животных т.д. Защитные условия определяются, в основном, орографическими особенностями территории, ее удаленностью от населенных пунктов, в частности, высотой над уровнем моря, крутизной и протяженностью склонов, количеством и расположением по склонам скальных выходов, просматриваемостью территории и т.д.

В настоящее время в различных регионах характер и степень влияния отдельных факторов на численность (плотность) популяций горных копытных различается. На территории Восточного Кавказа, Казахстана, Киргизии, и на отдельных участках Восточного Памира основным фактором, ограничивающим численность популяций, является браконьерский отстрел животных. Степень влияния браконьерства на численность популяции зависит от орографических особенностей местообитаний, определяющих защитные условия территории.

Надо сказать, что эволюционно приуроченность животных к территориям с защитными условиями сформировалась как ответная реакция на деятельность хищников. В современных условиях, хотя фактор хищничества продолжает сохранять определенное значение в распределении животных, на первый план выходят антропогенные факторы, а именно браконьерство. Эти две причины, определяющие гибель многих животных, имеют много общего в том плане, что степень их влияния на популяцию прямо определяет степень защищенности территории. Однако, если при нападении хищников, даже небольшие защитные элементы ландшафтов (отдельные сопки, скалы или даже скальные останцы) позволяют животным избежать гибели, то при воздействии со стороны человека к защитным условиям предъявляются более жесткие требования (удаленность от населенных пунктов и автодорог, труднопроходимость для человека и автотранспорта, хороший обзор и т.д.). Следует также отметить, что эволюция копытных и хищников происходила параллельно и характер элиминации особей копытных при воздействии со стороны хищников носит направленный, избирательный характер, чаще всего связанный с тем, что хищники изымают из популяции дефектных, больных или же старых особей. Во время охоты, обычно отсутствует избирательность особей (при браконьерском отстреле на мясо), или же изымаются наиболее крупные особи, чаще всего самцы производители (при трофейной охоте).

В целом же, кормовые и защитные условия территорий воздействуют на популяцию не изолированно друг от друга, а в тесной взаимосвязи. Так, влияние человека и хищников вынуждает животных придерживаться наиболее защищенных и часто малокормных участков, что создает конкуренцию из-за кормов. По мере истощения кормовой базы животные вынуждены в поисках кормов покидать безопасные участки, за пределами которых они становятся жертвами браконьеров и хищников или же переходить в зимний период недостаточно упитанными, что в обоих случаях ведет к увеличению смертности.

В последнее время на территориях где не налажена охрана животных, роль защитных условий в пространственном распределении и поддержании высокой плотности населения популяций копытных все более возрастает, а в ряде районов наличие защитных условий приобретают уже исключительное значение. В последнее время на территориях где не налажена охрана животных, роль защитных условий в пространственном распределении и поддержании эффективной плотности населения популяций копытных все более возрастает, а в ряде районов наличие защитных условий приобретают уже исключительное значение. В настоящее время, численность практически всех рассматриваемых копытных, за исключением отдельных популяций сибирского козла и дагестанского тура, благодаря высокому антропогенному прессу, не достигает стадии, когда она определяется кормовыми условиями. Из популяций исследованных нами видов, кормовые условия определяли плотность у сибирского козла, у памирского архара на Ваханском хребте и у монгольского архара на Гобийском Алтае. Наибольший антропогенный пресс испытывают популяции безоарового козла и казахстанского архара. Количество ежегодно отстреливаемых особей этих двух видов в настоящее время превышает годовой прирост популяции, что приводит к закономерному снижению их численности и сокращению ареала. Исследованные нами популяции безоарового козла и казахстанского архара по своей природе являются наиболее уязвимыми, т.к. они локализованы на периферии ареала и представляют собой самые северные подвиды, где большую роль в ограничении численности могут играть и климатические условия.

В зависимости от условий обитания у рассматриваемых нами популяций горных копытных различался и половозрастной состав отмеченных нами групп. Для большинства популяций характерно образование в летний период отдельных самцовых и самочьих групп. Исключение в этом плане составляла памирская популяция сибирского козла, у которой во все периоды встречались группы смешанного типа. Основная причина этого заключалась в ограниченности площади пастбищ и образованию смешанных групп при их совместном использовании и самками и самцами.

У абсолютного большинства стадных копытных, в том числе и у большинства исследованных нами видов, индекс стадности изменяется прямо пропорционально плотности популяции. Нами показано, что индекс стадности зависит и от целого ряда других условий, в которых оказываются популяции. В частности, в работе четко показана зависимость индекса стадности от площади местообитания, что хорошо продемонстрировано на примере популяции сибирского козла на Памире и Тянь-Шане. С увеличением площади местообитаний, при относительно идентичных уровнях плотности населения, индекс стадности закономерно возрастает. В то же время, показатели стадности безоарового козла, даже при значительном возрастании общей плотности, остаются довольно низкими, что объясняется закрытостью их местообитаний. С увеличением степени расчлененности территории, независимо от плотности, индекс стадности казахстанского архара также снижается. Индекс стадности казахстанского архара в период гона существенно снижается и с увеличением доли половозрелых самцов в популяции.

Одним из важнейших параметров характеризующих структурно-функциональную организацию популяции является половозрастная структура. Половозрастная структура исследованных нами популяций в зависимости от условий местообитаний меняется существенно.

Показано, что во всех случаях плотностная зависимость и неизбежное снижение пищевой конкуренции позволяет популяции быстро восстанавливаться при периодических изъятиях, если эти изъятия не превышают некоторого

порога компенсирующей способности. При прочих равных условиях, виды с высокой репродуктивностью (кабан, безоаровый козел, сибирский козел, косуля) выносят относительно высокую интенсивность изъятия, чем виды с низкими темпами воспроизводства (дагестанский тур, благородный олень и архар) и часто способны восстановиться в течение следующего репродуктивного цикла. В ряде случаев (дагестанский тур, архар, сибирский козел) подверженные прессу охоты подвергаются отрицательному влиянию других, связанных с охотой, действий человека. Они часто меняют свои пути миграции, пересекают и скапливаются на лавиноопасных участках и менее кормных пастбищах, что снижает их выживаемость и плодовитость. Демографическая структура популяции рассматривается нами как основа или фундаментальная тема в исследовании влияния охоты на популяции и управлении популяциями в кризисных ситуациях

Литература: 1) Абдурахманов М.Г. Экология восточнокавказского тура в Дагестане // Изв. Сев.-Кавк. НЦ высш. шк., ест. науки. – 1982. – № 4. – С.48–51; 2) Ахмедов Э.Г., Магомедов М-Р.Д. Закономерности формирования демографической структуры популяции дагестанского тура (*Capra cylindricornis*) // Зоол. журн. – 2000. – Т.79, вып.4. – С.461–470; 3) Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. Экология особи, популяции и сообщества. – М.: Мир, 1989. – Т.1. – 666 с.; Т.2. – 476с.; 4) Баскин Л.М. Северный олень. Экология и поведение. – М.: Наука, 1970. – 149с.; 5) Баскин Л.М. Зоосоциология млекопитающих с преимущественно групповой структурой популяций // Вопросы териологии. Структура популяций у млекопитающих. – М.: Наука, 1991. – С.21–64; 6) Дарман Ю.А. Стадность косули как популяционный показатель // Тез. докл. 5 с. ВТО АН СССР. – М.: 1990. – Т.2. – С.141–142; 7) Коли Г. Анализ популяций позвоночных. – М.: Мир, 1979. – 362 с.; 8) Магомедов М-Р. Д. Ахмедов Э.Г., Яровенко Ю.А. Дагестанский тур (популяционные и трофические аспекты экологии). – М.: Наука, 2001. – 137 с.; 9) Риклефс Р. Основы общей экологии. – М.: Мир, 1979. – 424 с.; 10) Росоловский С. В., Попова Т. В., Приклонский С. Г., Зыков К. Д., Пузаченко Ю. Г. Статистический анализ структуры и динамики популяции лося в Окском заповеднике // Популяционные исследования животных в заповедниках. – М.: Наука, 1988. – С. 40–62; 11) Федосенко А.К. Архар в России и сопредельных странах. – М., 2000. – 291 с.; 12) Филонов К.П., Калецкая М.Л. Популяционные исследования лося в Дарвинском заповеднике // Популяционные исследования животных в заповедниках. – М.: Наука, 1988. – С. 63 –78; 13) Шилов И.А. Эколого-физиологические основы популяционных отношений у животных. – М.: МГУ, 1977. – 262 с.; 14) Шилов И. А. Динамика популяций и популяционные циклы // Структура популяций млекопитающих. – М.: Наука. – 1991. – С.151–172 15) Festa-Bianchet M. Bighorn sheep, climbing accidents, and implications for mating strategy // *Mammalia*. – 1987. – V.51, №4. – P.618–620; 16) Husband.-T.P.; Davis,-P.B. Ecology and behavior of the Cretan agrimi.// *Canad. J. Zool.* – 1984. – V. 62, №3. – P.411 –420; 17) Wilson E.O. *Sociobiology: The new synthesis*. – Cambridge: Harvard Univ.press, 1975. – 696 p.; 18) Fedosenko A.K., Blank D.A. *Capra sibirica* // *Mammalian species*. Amer. Society of Mammalogists. – 2001. – № 675. – P.1–13.

ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ПАСТБИЩ ЯЙЦАМИ И ЛИЧИНКАМИ СТРОНГИЛЯТ У ОВЕЦ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

МАГОМЕДОВ О.А, АБДУЛМАГОМЕДОВС.Ш., МАКСУДОВА А.С.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Махачкала, Россия

Проведенные наблюдения и опыты показали, что сохранение яиц и личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта овец на пастбищах зависит не только от общих климатических условий, но и условий микроклимата – находились ли яйца и личинки в фекалиях, почве или траве, в тени или на солнце. Имело также значение время кладки яиц. В связи с этим, мы проводили исследования зимних и летних пастбищ и трасс перегона овец- на наличие яиц и личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта в разные сезоны года. Изучение выживаемости яиц и личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта на сезонных пастбищах Дагестана проводили для того, чтобы определить, обезвреживаются ли сезонные пастбища в период отсутствия на них овец и не могут ли они являться источником нового заражения стронгилятами после очередного перегона овец. Помимо этого, при организации пастбищной профилактики необходимо знать, через какой промежуток времени возможен повторный выпас. Одновременно определяли жизнеспособность инвазионных личинок на пастбищах по месяцам(Магомедов,1986).

Контаминация зимних пастбищ яйцами и личинками стронгилят

С третьей декады декабря по вторую декаду апреля осенне-зимне-весенние пастбища свободны от инвазионных личинок нематодир, встречаются круглый год.

Во второй декаде апреля инвазионные личинки стронгилят в пробах, взятых на пастбищах (фекалии, трава, почва, вода), мы не находили, яйца основных стронгилят находили в 11% проб, в основном, в пробах фекалий (34%). Инвазионные личинки нематодир находили в 27% проб фекалий, в 16% проб травы и 36% -почвы.

В конце апреля инвазионные личинки стронгилят (эзофагостом,буностом, хабертий и др.) находили в 27% проб фекалий, взятых на пастбищах, в траве 12% проб и в 23% проб почвы, инвазионные личинки нематодир находили в 16%, яйца в 12% проб, инвазионные личинки и яйца стронгилят, в основном, находили в фекалиях (Магомедов, 2003).

В мае зараженность пастбищ личинками и яйцами стронгилят желудочно-кишечного тракта овец повысилась: личинок желудочно-кишечного тракта стронгилят находили в 43% проб, взятых на пастбищах, в 23% - у кошар и в 30% - на выгульном дворе кошары, в 8 % проб. В июне на пастбищах мы находили во многих пробах инвазионных личинок стронгилят(40-60%). Яиц и неинвазионных личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта мы не обнаружили.

С июля по сентябрь обсеменение зимних пастбищ снизилось. Личинки стронгилят (эзофагостом, буностом, хабертий и др.) не обнаруживали в 6% проб.

Наибольшая контаминация яйцами и личинками стронгилят на зимних пастбищах отмечается весной и осенью. На летних пастбищах инвазионные личинки всех стронгилят чаще обнаруживают с июля по сентябрь (Шамхалов, Адзиева,2008).

Взятых с затемненных участков пастбищ личинок нематод обнаруживали в 12% проб, по 3-11 личинок в каждой.

В октябре-ноябре, с прибытием с летних пастбищ, обсемененность осенне-зимне-весенних пастбищ сильно возросла. Яйца стронгилят находили в 16-25% проб. Инвазионные личинки стронгилят обнаруживали в 13-35% проб. Сильная обсемененность зимних пастбищ личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта овец в весенний и осенний периоды является одним из ведущих эпизоотологических факторов, влияющих на динамику инвазии.

Таким образом, наибольшая зараженность зимних выпасов отмечается поздней весной и ранней осенью, особенно в дождливую погоду, т.е. в то время, когда имеются оптимальные погодные условия для развития личинок стронгилят.

Обсемененность летних пастбищ яйцами и личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта.

С октября по май пастбища, расположенные на высоте 2000-3000 м над уровнем моря, были свободны от инвазионных личинок основных стронгилят (эзофагостом, буностом, хабертий и др.). В июне инвазионные личинки стронгилят были обнаружены в 11-18% проб фекалий, в траве- 8% и почве- 5%. Овец перегоняли на эти пастбища в июне. В основном, яйца и личинки стронгилят обнаруживали в 14% проб травы: 24% проб кала. В пробах фекалий личинки иногда доходили до 50-60 экз. Яйца и инвазионные личинки стронгилят были обнаружены в 45-70% проб. В августе отмечена наибольшая зараженность: в 40-70% проб содержались личинки стронгилят, в том числе они были найдены в 22 пробах травы и фекалий, экстенсивность от 3 до 15 экз., в пробах фекалий более 60 экз.

В последние месяцы (сентябрь-октябрь) инвазионные личинки стронгилят на летних пастбищах также встречались, но в меньшем количестве 5-22%. Яйца и инвазионные личинки нематод находили на высоте даже 2750-3000 м в течение года, но больше всего в июле-августе (20-29%).

Наши исследования показали, что на высоте 2750 м и выше личинки стронгилят не развиваются и пастбища стерильны от инвазионного материала в течение года, только инвазионные личинки нематод находили круглый год, даже на высоте 3000 м, это подтвердилось и при исследовании проб фекалий кавказских туров, взятых на высоте 3500 м и выше. Яйца и личинки нематод находили в 18-21% проб.

Анализ исследований показал, что наибольшая контаминация зимних выпасов отмечается поздней весной и ранней осенью, особенно в дождливую погоду, т.е. в то время, когда имеются оптимальные погодные условия для развития яиц и выживаемости личинок стронгилят.

Летние пастбища на высоте 2000-2500 м обсеменены личинками стронгилят, в основном, с мая по сентябрь, только личинки нематод встречаются в пробах фекалий круглый год.

На высоте выше 2750 м над уровнем моря инвазионных личинок стронгилят, кроме нематод, на пастбищах не находили, на высоте 2750 м инвазионные личинки стронгилят развивались лишь в незначительном количестве (июнь, июль, начало августа). Инвазионные личинки нематод выживали даже на высоте 3000 м в течение года. В основном, пастбища на высоте 2750-3000 м обсеменены яйцами и личинками нематод с июля по октябрь.

В летний период в отсутствие овец личинки основных стронгилят желудочно-кишечного тракта на осенне-зимне-весенних пастбищах погибают, в октябре с летних пастбищ овцы возвращаются на обезвреженные зимние пастбища.

Литература: 1) Магомедов О.А. Контаминация пастбищ яйцами и личинками буностом и нематод в Дагестанской АССР. Бюл. Всерос. института гельминтологии. 1986, в.46, с.80-81; 2) Магомедов О.А. Гельминтологическая оценка разных типов пастбищ Дагестана. Мат. Междуна. конф., посвящ 35-летию Прикасп. ЗНИВИ. Махачкала. 2003, с. 110-112; 3) Шамхалов В.М., Адзиева Х.М., Азаев Г.Х., Абдулмагомедов С.Ш. Контаминация пастбищ яйцами и личинками кишечных стронгилят овец в равнинной зоне Дагестана. // Вестник Ветеринария. 2008г №46. С 10-17.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ТИПЫ АРЕАЛОВ ПОДГРЫЗАЮЩИХ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE, NOCTUINAE) ОКРЕСТНОСТИ ТУРАЛИ-7

МАГОМЕДОВА А.А., АБДУРАХМАНОВ А.Г.

*Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия
Институт прикладной экологии РД Махачкала, Россия*

В результате проведенных исследований, с учетом коллекционных материалов и опубликованных работ, для окрестностей Турали-7 было выявлено 23 видов подгрызающих совок, относящиеся к 9 родам.

Изучение географического распространения и экологических особенностей видов, составляющих комплекс совок, обнаруженных на территории Турали-7, показывает, что представители подсемейства Noctuidae по эколого-географическому облику не одинаковы и составляют 7 зоогеографических группировок: космополиты, палеарктические виды, голарктические, средиземноморские, восточно-средиземноморские, европейские и евросибирские (табл.1, рис.1). Каждая из этих группировок включает виды, сходные по географическому распространению и приуроченности к определенным экологическим условиям, которые, изменяясь в пределах ареалов, характеризуют биотопическое размещение видов. Преобладают виды средиземноморского, палеарктического комплексов и космополитов имеющие всесветное распространение.

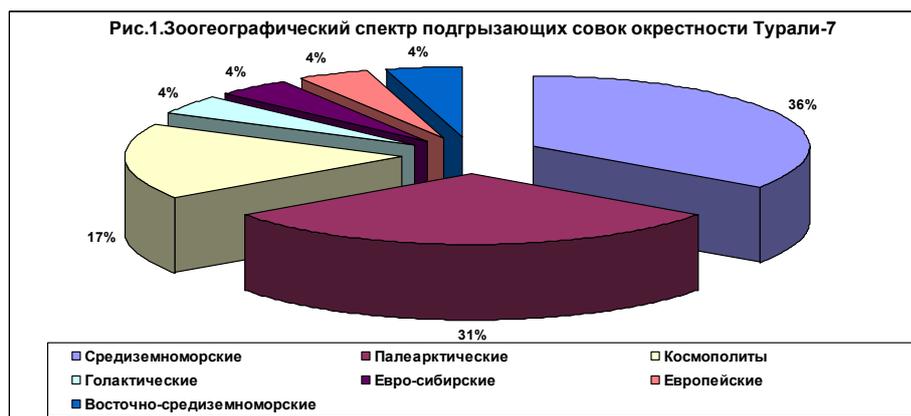
При распределении совок Турали-7 по зоогеографическим группам учитывалось их общее распространение. Для этого были исследованы работы Штаудингера, Ребея (1901), Гемпсона (Gempson, 1903-1913), Уоррена (1914), Кожанчикова (1956), Драудта (1938), Бергмана (Bergman, 1954), Груба (Hruby, 1964), Гейнике (Geincke, 1965), Поспелова (1969), Сухарева (1973), Шека (1975), Дидманидзе (1978), Полтавского (1982), Алиева (1984), Пухачевой (1995), Ключко

(2001), Абдурахманова Г.М. (1972, 1990, 2003, 2005, 2009), Абдурахманова А.Г. (2005), Магомедовой А.А. (2003, 2009), Полтавского А.Н. и др. (2007г), Гаджиевой А.М (2009), Алиевой М.З. (2009), Курбановой Н.С. (2008г).

Таблица 1

Типы ареалов фауны подгрызающих совок Турали-7

Наименование вида	ТИПЫ АРЕАЛОВ						
	Космополиты	Голарктический	Палеарктически	Европейский	Евро-сибирский	Средиземноморский	Восточно-средиземноморский
Ochropleura plecta L.	+						
O. musiva Hb.			+				
Diarsia festiva Schiff.			+				
Noctua pronuba L.						+	
N. comes Hb.						+	
N. orbona Hufn.						+	
N. fimbriata Schrr.						+	
N. janthina Schiff.						+	
Xestia ditrapezium Schiff.			+				
X. c-nigrum L.	+						
X. triangulum Hufn.					+		
X. baja Schiff.		+					
Spaelotis ravida Schiff.			+				
Chersotis alpestris Bdl.						+	
Euxoa conspicva Hb.						+	
E. birivia Schiff.						+	
E. nigricans L.			+				
E. tritici L.			+				
Dichagyris melanura Koll.							+
Agrotis psilon Hufn.	+						
A. exclamationis L.			+				
A. cinerea Schiff.				+			
A. segetum Schiff.	+						
Итого	4	1	7	1	1	8	1



Средиземноморские - виды, распространенные на побережье Средиземного моря, на Балканском полуострове, в Крыму, Малой Азии с Месопотамией, на Кавказе и на всем нагорном западе Ирана. В районе Турали-7 комплекс включает в себя 8 видов подгрызающих совок, составляющие 19 % от общего и является доминирующим: *Noctua pronuba* L., *N. comes* Hb., *N. orbona* Hufn., *N. fimbriata* Schrr., *N. janthina* Schiff., *Chersotis alpestris* Bdl., *Euxoa conspicva* Hb., *E. birivia* Schiff.

Эта группа экологически весьма пластична и ее представители встречаются как в мезофильных, так и в ксерофильных станциях.

Выходцами из **палеарктики** являются 7 видов, или 25 % всего состава фауны: *Ochropleura musiva* Hb., *Diarsia festiva* Schiff., *Xestia ditrapezium* Schiff., *Spaelotis ravida* Schiff., *Euxoa nigricans* L., *E. tritici* L., *Agrotis exclamationis* F. Их ареал от побережья Атлантического до берегов Тихого океанов, занимая всю Палеарктику.

В группу **космополитов** входят 4 вида, составляющие 3 % от общего числа подгрызающих совок окрестности Турали-7: *Xestia c-nigrum* L., *Agrotis psilon* Rott., *A. segetum* Schiff., *Ochropleura plecta* L.

Эти виды широко распространены не только на Северном Кавказе, их ареал охватывает Евразию, включая палеарктику, всю Северную и Центральную Америку, материка южного полушария и острова Океании. Они являются поливольтинными полифагами, питающимися более чем на 200 видах растений различных ботанических семейств, часто повреждающими многие культурные растения на всех материках, исключая Антарктиду, зону тундры и крайний север лесной зоны. Перечисленные виды отличаются эврибионтностью и отмечены во всех исследованных биотопах.

Голарктические виды населяют как Палеарктику, так и умеренные широты Северной Америки, но отсутствуют в тропических странах. В фауне подгрызающих совок Турали-7 представлены только одним видом, составляющим 9 % от общего числа: *X. baja* Schiff.

Вид связан с культурными ландшафтами и сопутствует человеку и широко распространен по всей Европе, бореальной части Азии и Северной Америки.

Agrotis cinerea Schiff. является выходцем из **Европы** и отмечен для фауны района исследования. Зоогеографический комплекс представляет виды широко распространенные в Европе, проникающие на Кавказ и в северные районы Средней Азии, но отсутствующие в Сибири. Составляет 11 % от общего числа совок:

Евросибирские - ареалом распространения являются Европа, Приуралье, Сибирь, Дальний Восток, Кавказ, Казахстан, Малая и Средняя Азия, Китай и Алтай. Эта группа представлена только 1 видом, что составляет 8 % - *Xestia triangulum* Hufn.

Восточно-средиземноморские - виды, встречающиеся на значительной части Балканского полуострова с Греческим архипелагом, в Малой Азии, в степях европейской части СНГ, в Крыму, Закавказье, Северном Кавказе, Иране, на юго-западе Средней Азии и в Афганистане. Этот фаунистический комплекс включает в себя 1 вид, или 6 % от общего количества подгрызающих совок окрестности Турали-7: *Dichagyris melanura* Koll.

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВОК ПОДСЕМЕЙСТВА ХУЛЕНИНАЕ (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) ВЫСОКОГОРНОГО ДАГЕСТАНА

МАГОМЕДОВА А.А.¹, АБДУРАХМАНОВ А.Г.,¹ МАГОМЕДОВА Д.М.²

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Дагестанский институт повышения квалификации педагогических кадров, Махачкала, Россия

В результате обработки материала, собранного в период многолетних исследований (2004-2008гг) на территории Высокогорного Дагестана, а также по итогам изучения коллекционных материалов Зоологического Института РАН и Института прикладной экологии ДГУ, фауна Высокогорного Дагестана представлена 304 видами, относящиеся к 119 родам и 21 подсемейству.

Подсемейство Хуленинае отличается родовым и видовым многообразием и для района исследования фауна представлена 36 родами и 69 видами данного подсемейства.

***Caradrina morpheus* (Hufnagel, 1766) – Совка наземная салатная.**

В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [Е.И.], Ахты, конец 06.- начало 07.1937.

Транспалеарктический. Мезофилл.

Бабочки летают с апреля по ноябрь. Зимует куколка. Два поколения. Гусеницы живут на яснотке, крапиве, вьюнке, полыни.

***Caradrina inumbrata* (Staudinger, 1900)**

Ахты, 28.08.33 (Рябов) [ЗИН].

Ирано-туранский. Ксерофил.

***Caradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763)**

В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [Е.И.]; Куруш, 03.09.26 (Рябов) [ЗИН]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Тинди, 30.06.04 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Урцаки, 29.06.03 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Чираг, 11.08.00 (Ильина) [Е.И.].

Транспалеарктический. Гемиксерофил.

***Caradrina muricolor* (Boursin, 1933)**

Куруш, 01-11.07.89 (Herczig et al., 1990).

Ирано-анатолийский. Ксерофил.

***Caradrina fulvafusca* (Hacker, 2004)**

Тохота, 20-25.07.01 (Ильина) [А.П.].

Восточносредиземноморский. Ксерофил.

***Caradrina hypostigma* (Boursin, 1932)**

Тохота, 20.07.01 (Ильина) [А.П.]. Ахты, конец 06. - начало 07.1937

Восточносредиземноморский. Мезофилл.

***Caradrina albina* (Eversmann, 1848)**

Ахты, 1933; 07.1937

Западнопалеарктический. Ксерофил.

***Caradrina melanura* Alph.**

Самур, Ахты, 29.06.1937

***Hoplodrina octogenaria* (Goeze, 1781)**

Аща, 25.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Буршаг, 03.08.01 (Ильина) [Е.И.]; В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [Е.И.]; Кособ, 12.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Рутул, 07-13.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Тинди, 30.06.04

- (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Урцаки, 29.06.03 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.].
Транспалеарктический. Гемиксерофил.
Hoplodrina ambigua (Denis & Schiffermuller, 1775)
В. Гаквари, 12.07.00, 17.08.03 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Джаба, 03.08.06 (Ильина) [ЗИН]
Средиземноморский. Мезофилл.
Hoplodrina superstes (Ochsenheimer, 1816)
Ахты, 7.08.1933
Средиземноморский. Мезофилл.
Athetis gluteosa (Treitschke, 1835)
М/с «Сулак-высокогорная», 28.07.04 (Ильина) [Е.И.]
Транспалеарктический. Мезофилл.
Athetis furvula (Hubner, 1808)
Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.].
Транспалеарктический. Мезофилл.
Proxenus lepigone (Moschler, 1860)
Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.].
Голарктический. Мезофилл.
Proxenus hospes (Freyer, 1831)
Самур, 24.06.06 (Ильина) [ЗИН].
Транспалеарктический. Мезофилл.
Enargia paleacea (Esper, 1788)
Акнада 1, 28.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Кособ, 13.07.98 (Ильина) [Е.И.].
Транспалеарктический. Мезофилл.
Cosmia affinis (Linnaeus, 1767)
Самур, 24.06.06 (Ильина) [ЗИН].
Транспалеарктический. Мезофилл.
Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758)
В. Гаквари, 17.08.03 (Ильина) [Е.И.].
Транспалеарктический. Мезофилл.
Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758)
Кособ, 22.06.99 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.].
Голарктический. Гемиксерофил.
Thalophila matura (Hufnagel, 1766)
Джаба, 03.08.06 (Ильина) [ЗИН].
Западнопалеарктический. Мезофилл.
Actinotia radiosa (Esper, 1804)
Тохота, 20.07.01 (Ильина) [А.П.].
Средиземноморский. Гемиксерофил.
Chloantha hyperici (Denis & Schiffermüller, 1775)
Тохота, 20.07.01 (Ильина) [А.П.].
Средиземноморский. Мезофилл.
Phlogophora meticolosa (Linnaeus, 1758)
Рутул, 13.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.].
Средиземноморский. Эврибионт.
Phlogophora scita (Hubner, 1790)
Акнада 1, 28.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Кособ, 13.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Рутул, 07.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Чираг,
14.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Шари, 08.08.00 (Ильина) [Е.И.].
Средиземноморский. Мезофилл.
Auchmis detersa (Esper, 1791)
Акнада1, 28.07.04 (Ильина) [А.П.]; Кособ, 13.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Куруш, 01-11.07.89 (Herczig et al., 1990);
Тинди, 30.06.04 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.].
Средиземноморский. Ксерофил.
Auchmis peterseni (Christoph, 1887)
Ахты, нач. 07.37 (Рябов) [ЗИН].
Ирано-туранский. Ксерофил.
Бабочки летают с мая по сентябрь. Зимует гусеница. Два поколения.
Pabulatrix pabulatricula (Brahm, 1791)
Куруш, 01-11.07.89 (Herczig et al., 1990).
Транспалеарктический. Мезофилл.
Aramea remissa (Hubner, 1809). – Совка полевая серо-бурая.
Аща, 25.07.04 (Ильина) [Е.И.]; В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [А.П.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Цирхе,
12.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Чираг, 14.07.03 (Ильина) [Е.И.].
Транспалеарктический. Мезофилл.
Бабочки летают в июне-июле. Зимует гусеница. Кормовыми растениями гусениц являются: вейник, ежа сборная,
овсяница и другие злаки.
Aramea crenata (Hufnagel, 1766)

Аща, 25.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Кули, 16.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Рутул, 07.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Тинди, 30.06.04 (Ильина) [Е.И.]; Урцаки, 29.06.03 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.].
 Транспалеарктический. Мезофилл.

Aramea sordens (Hufnagel, 1766)
 Акнада 1, 28.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Кособ, 14.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Кули, 16.07.03 (Ильина) [Е.И.]; хр. Кулимеэр, 20.06.44 (Рябов) [ЗИН]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Рутул, 13.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Урцаки, 29.06.03 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Цирхе, 12.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Чираг, 14.07.03 (Ильина) [Е.И.].
 Транспалеарктический. Мезофилл.

Aramea illyria (Freyer, 1846)
 Тпиг, 08.07.03 (Ильина) [Е.И.].
 Европейский. Мезофилл.
 Бабочки летают в июне-июле. Одно поколение.

Aramea leucodon (Eversmann, 1837)
 Куруш, 01-11.07.89 (Herczig et al., 1990).
 Монголо-сибирский. Гемиксерофил.

Aramea zeta (Treitshike)
 Курушский пер., 1.09.1926
 Европейский. Мезофилл.

Aramea furva (Denis & Schiffermüller, 1775)
 Ахты, 08.1933
 Транспалеарктический. Мезофилл.

Abromias monoglypha (Hufnagel, 1766)
 Аща, 25.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Буршаг, 03.08.01, 01.07.03 (Ильина) [Е.И.]; В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [Е.И.]; Карата, 08.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Кособ, 13.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Куруш, 01-11.07.89 (Herczig et al., 1990); Куруш, 10.08.04 (Ильина) [Е.И.]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Урцаки, 29.06.03 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.].
 Транспалеарктический. Мезофилл.

Abromias furva (Denis & Schiffermüller, 1775)
 Акнада 1, 28.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Ахты, 09.09.26 (Рябов) [ЗИН]; Буршаг, 03.08.01 (Ильина) [А.П.]; В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [Е.И.]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [А.П.]; Тохота, 20-25.07.01 (Ильина) [А.П.]; Джаба, 03.08.06 (Ильина) [ЗИН].
 Транспалеарктический. Мезофилл.

Abromias platinea (Treitschke, 1825)
 Куруш, 01.08.26, 12.08.33. (Рябов) [ЗИН].
 Средиземноморский. Гемиксерофил.

Abromias ferrago (Eversmann, 1837)
 Аща, 25.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Буршаг, 07.08.00, 03.08.01 (Ильина) [Е.И.]; Куруш, 10.08.04 (Ильина) [Е.И.]; Куруш (Herczig et al., 1990); Куруш, 10.08.04 (Ильина) [Е.И.]; Рутул, 13.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Чираг, 14.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Джаба, 03.08.06 (Ильина) [ЗИН].
 Западнопалеарктический. Мезофилл.

Abromias lateritia (Hufnagel, 1766)
 Акнада1, 28.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Аща, 25.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Буршаг, 07.08.00 (Ильина) [Е.И.]; В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [Е.И.]; Кособ, 12.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Куруш, 01-11.07.89 (Herczig et al., 1990); Куруш, 13.08.33, 31.07.40, 24.08.94 (Рябов) [ЗИН]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Рутул, 07-13.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Тпиг, 08.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Цирхе, 12.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Чираг, 11.08.00, 14.07.03 (Ильина) [Е.И.]; Джаба, 03.08.06 (Ильина) [ЗИН].
 Голарктический. Мезофилл.

Abromias rjaboviana (Mikkola in litt.)
 М/с «Сулак-высокогорная», 28.07.04 (Ильина) [АЛ.]; Аща, 25.07.04 (Ильина) [АЛ.]; Куруш, 01-11.07.89 (Herczig et al., 1990).
 Эндемик Кавказа. Мезофилл.

Laterologia ophiogramma (Esper, 1794)
 Куруш, 12.08.33 (Рябов) [ЗИН].
 Транспалеарктический. Гигрофил.

Oligia dubia (Heydemann, 1942)
 В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [АЛ.]. Выделение данного вида на Восточном Кавказе является спорным и требует проверки.
 Западнопалеарктический. Мезофилл.

Oligia pseudodubia (Rezbanyai-Reser, 1997)
 Кособ, 12.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Тураг, 16.06.98 (Ильина) [Е.И.]
 Эндемик Кавказа. Мезофилл.

Oligia versicolor (Borkhausen, 1792)
 Ахты, 9.09.1926
 Европейский. Мезофилл.

Mesologia furuncula (Denis & Schiffermüller, 1775)
 Ахты, 31.07-08.08.33 (Рябов) [ЗИН]; Буршаг, 03.08.01 (Ильина) [Е.И.]; Карата, 08.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Кули,

- 16.07.03 (Ильина) [АЛ.]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Чираг, 11.08.00 (Ильина) [Е.И.]; Шари, 08.08.00 (Ильина) [Е.И.]; Джаба, 03.08.06 (Ильина) [ЗИН].
Транспалеарктический. Мезофилл.
- Mesoligia bicoloria (Villers)**
Ахты, 9.09.1926
- Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758)**
Тохота, 20.07.01 (Ильина) [АЛ.].
Евросибирский. Мезофилл.
- Litoligia literosa (Haworth, 1809) - Совка колосниковая.**
Ахты, 7.09.1926, Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Шари, 08.08.00 (Ильина).
Западнопалеарктический. Мезофилл.
Бабочки летают в июле-августе. Зимует гусеница. Кормовыми растениями гусениц являются злаковые травы: овсяница, ежа, мятлик, лисохвост, тимофеевка и др., также повреждают рожь, пшеницу, ячмень. Гусеницы весной питаются внутри стебля.
- Photodes fluxa (Hubner, 1809)**
Ахты, 27.08.33 (Рябов) [ЗИН].
- Photodes helmanni (Eversmann,)**
Ахты, 29.07.1933
- Eremobia ochroleuca (Denis & Schiffermüller, 1775)**
Ахты, 01.08.33 (Рябов) [ЗИН].
Средиземноморский. Гемиксерофил.
- Amphipoea oculatea (Linnaeus, 1761)**
Шалбуздаг, 26.07.33 (Рябов) [ЗИН].
Транспалеарктический. Мезофилл.
- Amphipoea aslanbeki (Ronkay & Herczig, 1991) — ЕС, ms.**
Шалбуздаг, 22.08.26, 25-26.08.33 (Рябов) [ЗИН].
Эндемик Кавказа. Мезофилл.
- Amphipoea crinanensis Burrows, 1908.**
Ахты, 07.1937; г.Шалбуз-даг, 25.08.1933.
Европейский. Мезофилл.
Бабочки летают в августе.
- Amphipoea nictitans Borkhausen, 1792.**
г.Шалбуз-даг, 5.09.1926; 26.08.1933.
Голарктический. Гигрофил.
Бабочки летают с июля по сентябрь. Зимует яйцо. Два поколения.
- Hydraecia micacea Esper, 1789. - Совка картофельная.**
Ахты, 27.08.33 (Рябов) [ЗИН].
Голарктический. Мезофилл.
Бабочки летают в июле, августе и сентябре. Зимует яйцо. Кормовые растения гусениц: осока, тростник, манник, водяной шавель. Гусеницы нередко повреждают картофель, хмель, ревень, кукурузу, бобы, лук и др.; прокладывают ход в стебле растений, повреждая корневище, черешки листьев ревеня, сахарной свеклы, цветочные побеги, завязи, созревающие ягоды земляники. Могут быть хищными.
- Hydraecia petasitis (Doubleday, 1847)**
Ахты, 27.08.33 (Рябов) [ЗИН].
Транспалеарктический. Мезофилл.
- Helotropha leucostigma (Hubner, 1808)**
Шалбуздаг, 26.08.33 (Рябов) [ЗИН].
Транспалеарктический. Гигрофил.
- Calamia tridens (Hufnagel, 1766)**
Джаба, 03.08.06 (Ильина) [ЗИН]; Кособ, 14.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Леваши, 29.07.40 (Рябов) [ЗИН].
Западнопалеарктический. Ксерофил.
- Celaena leucostigma (Hubner, 1808)**
г. Шалбуздаг, 5.09.1926
- Episema glaucina (Esper, 1789)**
Кули, 16.07.03 (Ильина) [Е.И.].
Средиземноморский. Мезофилл.
- Cleoceris scoriacea (Esper, 1789)**
Шалбуздаг, 03.10.43 (Рябов) [ЗИН].
Средиземноморский. Гемиксерофил.
- Brachylomia viminalis (Fabricius, 1777)**
Буршаг, 03.08.01 (Ильина) [Е.И.]; Кособ, 14.07.98 (Ильина) [Е.И.]; Лологонитль, 10.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.].
Транспалеарктический. Мезофилл.
- Parastichtis suspecta (Hubner, [1817]) — Н, ms.**
Самур, 24.06.06 (Ильина) [ЗИН].
Голарктический. Мезофилл.

***Atypha pulmonaris* (Esper, 1790)**

Ахты, 27.08.33 (Рябов) [ЗИН].

Европейский. Мезофилл.

***Agrochola osthelderi* (Boursin)**

Шалбуздаг, 26.08.33 (Рябов) [ЗИН].

Эндемик Кавказа. Ксерофил.

***Conistra vau-punctatum* (Esper)**

Ахты, 1.08.1933

***Pseudohadena immunis* (Staudinger, 1888)**

Куруш, 12.08.1933

***Ammoconia caecimacula* (Denis & Schiffermüller, 1775)**

Ахты, 09.09.26 (Рябов) [ЗИН].

Западнопалеарктический. Мезофилл.

***Mniotype adusta* (Esper, 1790) - Совка Опаленная полевая.**

Акнада 1, 28.07.04 (Ильина) [Е.И.]; В. Гаквари, 12.07.00 (Ильина) [Е.И.]; Карата, 08.08.02 (Ильина) [Е.И.]; Рутул, 07-13.07.04 (Ильина) [Е.И.]; Тохота, 20.07.01 (Ильина) [Е.И.]; Хнюх, 10.07.04 (Ильина) [Е.И.].

Голарктический. Мезофилл.

Бабочки летают с мая по июль. Зимует гусеница. Гусеницы обитают на различных сорных и культурных растениях (лопух, шавель, одуванчик и др.), а также на чернике и ежевике.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ И АРЕАЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДГРЫЗАЮЩИХ СОВОК РОДА XESTIA (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE, NOCTUINAE) ДАГЕСТАНА

МАГОМЕДОВА А.А.¹, АБДУРАХМАНОВ А.Г.¹, МАГОМЕДОВА Д.М.²

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Дагестанский институт повышения квалификации педагогических кадров, Махачкала, Россия

В работе представлены результаты обобщения сведений по систематике и географическому распространению подгрызающих совок Дагестана, основанные на многолетних полевых и лабораторных исследованиях многих авторов (М.А. Рябова (1924-1952гг.), Г.М. Абдурахманова (1963-2009 гг.), А.А. Магомедовой (1998-2009гг.), А.Г. Абдурахманова (1993-2008гг.), А.М. Гаджиева (2008-2009гг)), просмотра коллекционных материалов НИИ учебных заведений (Зоологического Института РАН, Института прикладной экологии ДГУ), а также опубликованных сводок Рябова М.А. (1958г.), Абдурахманова Г.М. (1972г., 1990г.), Абдурахманова А.Г. и др. (2005г.), Магомедовой А.А. (2003г.), Полтавского А.Н. и др. (2007г), Гаджиевой А.М. (2009), Алиевой М.З. (2009), Курбановой Н.С. (2008г).

В настоящее время фауна подгрызающих совок Дагестан включает 103 вида из 24 родов. Род *Xestia* в регионе представлен довольно широко и включает 7 видов совок.

Xestia ashworthii (Doubleday, 1855). Отличается сизой окраской и почти совершенно смытым рисунком; крупный, 35-46 мм. Передние крылья серовато-белые или серые, с примесью черных чешуи; 1-я поперечная линия заметна от костального края до середины крыла, изогнута кнаружи ниже костального края; 2-я поперечная линия заметная, идет несколько наискось; круглое и почковидное пятна с темным центром, тонко обведены коричневым, первое округлой формы; клиновидное пятно не заметно; срединная тень широкая диффузная, идущая до дорзального края; 3-я поперечная линия сильно зубчатая, нередко совершенно смыта или имеются от нее лишь точки по жилкам; подкраевая линия отменена с внутренней стороны, обычной формы, нередко не заметна совсем; терминальная линия в виде черных штрихов или смыта; бахрома темная или серо-белая. Задние крылья бледные, затемнены красновато-коричневым, бахрома беловатая; нижняя сторона беловатая, несколько затемнена коричневым, имеется одна просвечивающая линия.

Распространение: Дагестан: окрестности с.Леваши, окрестности озера Казеной-Ам.

Xestia baja (Denis & Schiffermüller, 1775). Характерен наличием двух выростов на вентральном канте *valva*; ширококрылый, имеет черный штрих в вершинной части крыла; крупный, 40-44 мм.

Передние крылья рыжевато-коричневые, с примесью серого; 1-я поперечная линия двойная, темно коричневая, идущая до середины крыла; под костальным краем интенсивно окрашена; 2-я поперечная линия двойная, извилистая, ясно заметная; клиновидное пятно не яркое, на внешней части отмечено черными чешуйками; круглое и почковидное пятна с серыми кругами внутри, очерчен коричневым, первое округлое, большое, второе большое, с некоторым потемнением, в нижней части; между пятнами имеется затемнение; средняя тень извитая, иногда не ясная; 3-я поперечная линия начинается черным штрихом над почковидным пятном, далее она двойная; от нее по жилкам идут нередко темные точки; подкраевая линия растушеванная, извитая, под костальным краем затемнена, в виде двух черных штрихов; терминальная линия в виде темных полулуний; бахрома коричневая. Задние крылья охристо-коричневые, бахрома рыжеватая; нижняя сторона рыжеватая, особенно в костальной области; имеется лунное пятно на задних крыльях. Голова и грудь рыжеватокоричневые, брюшко рыжеватое.

Бабочки летают с июня по сентябрь. Зимует гусеница старшего возраста. Весной гусеницы продолжают питаться до середины июня. В это время нередко вредит капусте, огурцам, подсолнечнику и кукурузе, из дикорастущих охотно поедают одуванчик, подорожник, лебеду, ежевику. Вредит огородным культурам (Zacher, 1913).

Распространение: Дагестан: окрестности биостанции «Эколог» (с.Майданское), Шишилик (окрестности с.Аракани), Балахани, окрестности озера Казеной-Ам.

Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758). Характерен наличием размытого, сильно осветленного круглого пятна,

открывающегося в костальный край и имеющего форму треугольника; крупный, 36-48 мм. Передние крылья бледно коричнево-серые с пурпурно-коричневым или коричневым; 1-я поперечная линия двойная тянется наискось, черная, прервана в области срединной жилки; базальное поле внизу от жилки сильно затемнено; 2-я поперечная линия извилистая двойная, тянется наискось, давая черные штрихи на костальном краю и внизу; клиновидное пятно обведено черным, сверху сливается с затемнением, окружающим круглое пятно в форме "с"; круглое пятно коричнево-белое, треугольной формы, открытое в костальный край, сливается с окрашенным, в области срединного поля, костальным краем в светлое пятно; почковидное пятно в середине темное, оторочено черным; 3-я поперечная линия дает черный штрих на костальном крае над почковидным пятном, далее идет двойная, волнистая, до нижнего угла крыла; подкраевая линия бледная, в ее верхней части находится темный косой штрих, растушеванный до 3-й поперечной линии; терминальная линия в виде черных штрихов. Задние крылья желтовато-белые, несколько затемненные по жилкам; бахрома светлая. Нижняя сторона светлая, с одной поперечной полосой и лунным пятном. Голова и грудь красно-коричневые, с примесью белых чешуи; брюшко серо-коричневое с рыжим анальным пучком волос.

Бабочки летают в мае-октябре. Зимуют маловозрастные гусеницы, возобновляющие питание с ранней весны. Дают два-три поколения. Вредят огородному щавелю, капусте, луку, маркови, картофелю, томатам, сельдерею, ревеню, столовой и сахарной свекле, кукурузе, табаку, огурцам, произрастающим вблизи древесных насаждений, а также лекарственным растениям (валериана).

Распространение: Дагестан: окрестности биостанции «Эколог» (с.Майданское), окрестности с.Балахани, Шишилик (окрестности с.Аракани), Казанище, Гертма, Терменлик, Манасаул, Махачкала, Барчаг.

Xestia ditrapezium (Schiffermüller, 1775). Передние крылья красно-коричневые с большой примесью бурых тонов, костальный их край несколько осветлен; осветление простирается до 3-й поперечной линии, охристое; 1-я поперечная линия двойная, в виде двух не длинных темных штрихов, выполненных светлым, простирается до половины крыла; 2-я поперечная линия двойная, косая, неправильно извилистая, черная, несколько осветленная с наружной стороны; клиновидное пятно обычной величины, очерчено черным; круглое пятно с темным центром и желтоватыми колечками оторочено черным; ячейка между этим и почковидным пятном выполнена черным; последнее выполнено в центре (довольно сильно) темным, оторочено сначала светлым, далее черным; 3-я поперечная линия зубчатая по жилкам, с точками по жилкам, с внешней стороны осветлена; подкраевая линия в виде светлой полосы, несколько извитой, отороченной с внутренней стороны темным; терминальная линия в виде коротких темных штрихов; задние крылья темные, коричневатые, бахрома серая; нижняя сторона серая с примесью темных чешуй с лунным пятном и просвечивающей поперечной линией; усики самцов простые; размах 38-46 мм.

Довольно однообразный в морфологическом отношении вид; изменчива лишь степень осветления костального края и интенсивность окраски; строение гениталий очень константно.

Бабочки летают в мае-августе. Зимует гусеница. Весной гусеницы питаются на щавеле, одуванчике, малине, иве и других растениях. Повреждают листья овощных культур, кукурузы, табака, салата, смородины, березы, дуба, сливы.

Распространение: Дагестан: Гимринский хребет (г.Окюз-тау), Шишилик (окрестности с.Аракани), окрестности биостанции «Эколог» (с.Майданское), Балахани, окрестности с.Манасаул, Терменлик, окрестности озера Казеной-Ам, Шари, Гаквари.

Xestia ochreago (Hübner, 1808). Передние крылья охристо-желтые с примесью коричневого; 1-я поперечная линия малозаметна; 2-я тонкая, темно коричневая или черная, дает резкий изгиб внутрь в нижней части; клиновидное пятно маленькое, малозаметное, очерчено темно коричневым или совсем смытое; круглое пятно правильной формы, довольно большое выполнено светло желтым тоном; срединная тень растушеванная, выражена довольно хорошо, иногда интенсивная; почковидное пятно очерчено темно коричневым, в нижней части имеет темно коричневое растушеванное пятно, оторочено темно коричневым; 3-я поперечная линия слабо зубчатая по жилкам, слабо изогнутая, тонкая; подкраевая линия слабо зубчатая, с внутренней стороны затемнена; терминальная линия в виде черных штрихов; бахрома светло коричневая или желтая; задние крылья охристо-серые, с темными поперечными линиями; терминальная линия хорошо выражена; бахрома светлая; нижняя сторона передних крыльев с некоторым затемнением в терминальной части; голова и грудь темно коричневые; брюшко серое с примесью желтого.

Распространение: Дагестан: Рутул, Куруш, окрестности озера Казеной-Ам, Бурчаг, Чираг.

Xestia triangulum (Hübner, 1766). Передние крылья серовато-коричневые с примесью красно-коричневого; 1-я поперечная линия бледная с черными точками по внутренней стороне ниже костального края; основание крыла с черным штрихом; 2-я поперечная линия двойная, с наружной стороны черная, от костального края до срединной жилки сильно выражена, далее несколько менее резкая, идет наискось к дорзальному краю крыла; клиновидное пятно в дистальной части отмечено черным цветом; круглое и почковидное пятна с серыми колечками, очерчены черным; первое открыто в костальный край и расширено в костальной области, имеет нередко треугольную форму, окаймлено широкой черной полосой в базальной части; ячейка между пятнами также выполнена черным; 3-я поперечная линия двойная, мелко зубчатая, с мелкими черными точками по жилкам, в костальной части с черным штрихом, подкраевая линия сероватая, слегка отмечена коричневым цветом с внутренней стороны; терминальная линия в виде черных штрихов по краю крыла; бахрома того же цвета, что и крыло; задние крылья коричневые, бахрома на них желтая; нижняя сторона бледная, с затемнением в костальной части крыльев и одной просвечивающей линией; лунное пятно имеется; голова и грудь коричнево-серые; брюшко серо-желтое; размах 36-42 мм.

Мало изменчивый вид; выделенные в последнее время формы являются очень слабо дифференцированными; они представляют собой лишь абберации.

Бабочки летают в июне-августе. Зимует гусеница старших возрастов в почве. Питающие растения разнообразны: Rumex, Stellaria, Salix и другие.

Распространение: Дагестан: Балахани, окрестности биостанции «Эколог» (с.Майданское), Шишилик (окрестности с.Аракани), Казанище, Кособ, Шари.

Xestia trifida (Fischer v. Waldheim, 1820). Передние крылья серо-коричневые; голова и грудь того же цвета; усики

самцов почти гребенчатые; все жилки сильно осветлены, белые; 1-я поперечная линия почти совершенно не видна, намечена немногими темными полосками в нижней половине крыла между жилками; 2-я поперечная линия четкая, но также видна между жилками, в виде трех черных отрезков, с внутренней стороны отороченных светлым; клиновидное пятно короткое, но довольно ясное, широкое, выполненное основным цветом, отороченное тонко черным; ячейка перед круглым пятном однотонная, между пятнами выполнена темным цветом, почти черная, небольшая, с выемчатыми краями; круглое пятно четкое, правильной формы, выполненное основным цветом, оторочено сначала светлым, далее черным; почковидное пятно широкое, слабо выемчатое с внешней стороны, теряющееся на осветленной жилке в нижней части выполнено в середине основным цветом, далее широко оторочено светло серо-желтым и затем чисто черным; 3-я поперечная линия ординарная, с внешней стороны осветленная, начинается четким черным штрихом на костальном краю над почковидным пятном, далее идет слабо выгнутая наружу, неправильно зубчатая по жилкам и в нижней половине сильно скошенная базально, проходит близ почковидного пятна; подкраевая линия контрастная, с внутренней стороны темная, с внешней светлая, слабо извитая; терминальная линия в виде серии не слитых черных растушеванных штрихов; бахрома с полоской, серая; задние крылья чисто белые, без терминальной линии, с белой бахромой; размах 34-37 мм.

Распространение: Дагестан: Тарки, Дербент, Берикей.

К РОДОВОМУ АНАЛИЗУ ПОДГРЫЗАЮЩИХ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE, NOCTUINAE) БАРХАНА САРЫКУМ

МАГОМЕДОВА Д.М.¹, АБДУРАХМАНОВ А.Г.², МАГОМЕДОВА А.А.²

¹Дагестанский институт повышения квалификации педагогических кадров, Махачкала, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Бархан Сарыкум является уникальным памятником природы. Кумторкалинская песчаная гора Сарыкум расположена у подножья предгорий на Терско-Сулакской низменности на 43°01' с.ш. и 47°14' в.д. Южные склоны горы обращены к Куртомкалинскому хребту, являющемуся продолжением (на востоке) Нараттюбинского хребта, северные и восточные склоны переходят в низменность. У подножья южного склона песчаной горы протянулась врезанная долина реки Шура-озень.

В результате проведенных нами исследований для фауны бархана Сарыкум выявлено 118 видов совок. Фауна подгрызающих совок для района исследования представлена 19 видами и 9 родами.

Actebia Sterhens, 1829

Европейская фауна насчитывает 5 видов. Данный род делится на 6 подродов: *Actebia Sterhens*, 1829; *Protexarnis McDunnough*, 1929; *Parexarnis Boursin*, 1946; *Hemiexarnis Stephens*, 1829; *Perissandria Warren*, 1909 и *Ledereragrotis Varga*, 1991.

Для Северного Кавказа характерны 2 вида: *Parexarnis taurica* Stgr, 1879) и *P. fugax* Tr. 2 вида – обнаружено в Дагестане: *Parexarnis fugax* Tr., *P. pseudosollers* Boursin.

На территории бархана Сарыкум встречается только один вид - *Parexarnis fugax* Tr. Европейский вид. Вид представляет экологическую группу гемиксерофилов.

Dichagyris Lederer, 1857

Род *Dichagyris* - делится на три подрода: *Albocosta* Fibiger & Lafontaine, 1997; *Stenosomides* Strand, 1942 и *Dichagyris Lederer*, 1857 (= *Yigogo* Nye, 1975; = *Phleboeis* Christoph, 1887), который включает 39 видов по Европе.

На Северном Кавказе род включает 2 подрода и 15 видов. Фауна Дагестана составляет 12 видов. В аридных котловинах Внутреннего горного Дагестана отмечены 4 вида ранее известные - *D. melanura* Koll., *D. squalidior* Stgr., *D. renigera* Hb., *D. forcifcula* Ev. и 2 новые для региона - *D. candelisequa* Den & Schiff., *D. nigrilineatu* Kozh.

В районе исследования бархана Сарыкум данный род составляет 3 вида *Dichagyris forcifcula* Ev., *Dichagyris forcipula* Den & Schiff., *Dichagyris grisescens* Stgr. Анализируя особенности распространения рода можно отметить, что преобладают средиземноморские виды. Виды являются обитателями засушливых горных стаций. Вид *Dichagyris grisescens* Stgr. является новым для фауны Северного Кавказа и Дагестана.

Euxoa Hubner, 1821

Очень широко представлен как в Европе, так и на Кавказе. Для европейского списка данный род включает 4 подрода: *Chorizagrotis* Smith, 1890; *Pleonectopoda* Ggote, 1873; *Euxoa Hubner*, 1821 и *Orosagrotis* Hampson, 1903. Роду *Euxoa* характерно большое количество видов – 50. Для Дагестана указаны 16 видов: *Euxoa conspicua* Hb., *E. birivia* Den & Schiff., *E. nigricans* L., *E. tritici* L., *E. distinguenda* Led., *E. heringi* Stgr., *E. cos* Hb., *E. wagneri* Corti., *E. aquilina* Den & Schiff., *E. ochrogaster* Gin., *E. lidia* Stoll., *E. hilaris* Fr., *E. recussa* Hb., *E. decora* Den & Schiff., *E. temera* Hb., *E. obelisca* Den & Schiff., *E. anatolica* Dr.

Euxoa conspicua Hb., *E. segnilis* Dup., *E. aquilina* Den & Schiff. - эти три вида характерны для района исследования. Вид - *E. segnilis* Dup., является новым для фауны Дагестана.

Agrotis Ochsenheimer, 1816 (= Lycoporus Staudinger, 1901; = Powellinia Oberthur, 1912)

Род *Agrotis* включает – 38 видов, характерных для европейского списка. Для Северного Кавказа характерны 13 видов и 9 видами представлены в Дагестане: *Agrotis ipsilon* Hufn., *A. exclamationis* L., *A. cinerea* Den & Schiff., *A. segetum* Den & Schiff., *A. obesa* Boisds., *A. crassa* Hb., *A. clavis* Hufn., *A. vestigialis* Hufn., *A. fatidica* Hb. Отмеченные в аридных котловинах Внутреннего горного Дагестана 4 вида повторяют фауну региона: *A. ipsilon* Hufn., *A. exclamationis* L., *A. cinerea* Den & Schiff., *A. segetum* Den & Schiff.

Территория бархана Сарыкум включает 6 представителей этого рода: *Agrotis bigramma* Esp., *A. exclamationis* L., *A. segetum* Den & Schiff., *A. vestigialis* Hufn., *A. ipsilon* Hufn., *A. spinifera* Hb.

Основу рода составляют вредители различных сельскохозяйственных культур.

Вид - *A. spinifera* Hb., является новым для фауны Северного Кавказа и Дагестана.

Ochropleura Hubner, 1821

Фауну Европы составляют только 2 вида. Фауна Дагестана представлена 4 видами: *Ochropleura plecta* L., *O. forcipula* Hb., *O. flammata* Den & Schiff., *O. musiva* Hb. и эндемичной для Кавказа формой - *O. ochrina*, обнаруженными в аридных котловинах Внутренне горной его части.

Вид *Ochropleura plecta* L. характерен для района бархана Сарыкум. Имеет космополитный зоогеографический корень.

Chersotis Boisduval, 1840

Для фауны Европы характерны 19 видов. На Северном Кавказе встречаются 15 видов совок, а на территории Дагестана зарегистрированы 14 видов: *Chersotis alpestris* Bdl., *Ch. elegans* Ev., *Ch. multangula* Hb., *Ch. semna* Pung., *Ch. caspinis* Leder., *Ch. cuprea* Den & Schiff., *Ch. fimbriola* Esp. *Ch. rectangula* Schiff., *Ch. ocellina* Den & Schiff., *Ch. margaritacea* de Vill., *Ch. anatolica* Dr., *Ch. larixia* Gin., *Ch. luperinoides* Gin., *Ch. andereggii* B.

По ареалу распространения основу рода составляют средиземноморцы, представляющие разные экологические и трофические группы.

В аридных котловинах Внутреннего горного Дагестана обнаружены 4 вида - *Ch. alpestris* B., *Ch. elegans* Ev., *Ch. multangula* Hb., *Ch. rectangula* Den & Schiff., повторяющие фауну региона и 1 европейский отмечен как новый - *Ch. andereggii* B.

На территории бархана Сарыкум встречается только 1 вид - *Chersotis rectangula* Den & Schiff. Данный вид относится к транспалеарктическому типу ареала.

Noctua Linnaeus, 1758

Средиземноморский род. В Европе род *Noctua* составляет 12 видов. Для Северного Кавказа данный род составляет 6 видов: *Noctua pronuba* L., *N. comes* Hb., *N. orbona* Hufn., *N. fimbriata* Schr., *N. janthina* Den & Schiff., *N. interposita* Hb. На территории Дагестана зарегистрировано 5 видов.

Для аридных котловин Внутреннего горного Дагестана характерны 3 вида, повторяющие фауну региона – *N. pronuba* L., *N. comes* Hb., *N. orbona* Hufn., и 2 указываются впервые, в том числе и для Дагестана - *N. fimbriata* Schr., *N. janthina* Den & Schiff. Из которых только 1 вид - *Noctua pronuba* L., встречается на территории бархана Сарыкум.

Анализируя экологические и трофические особенности видов рода данного региона, следует отметить, что большинство его представителей отличаются широкой полифагией и, обладая экологической пластичностью, приносят вред виноградникам, огородно-бахчевым и плодово-ягодным культурам, а также лесной и декоративной растительности.

Hubner, 1821

В фауне Европы род представлен 1 видом. Один единственный вид этого рода - *Epilecta linogrisea* Den & Schiff., который характерен для Северного Кавказа. Этот вид встречается и в Дагестане. Редко встречается в районе бархана Сарыкум. Средиземноморский вид.

Xestia Hubner, 1818

Известен богатством видового состава и вредоносностью фауны. Род *Xestia* состоит из 5 подродов: *Xestia* Hubner, 1818; *Megasema* Hubner, (1821); *Pachnobia* Guenee, 1852; *Anomogyna* Staudinger, 1871 и *Schoyenia* Aurivillius, 1883. Для фауны Европы этот род включает – 38 видов.

Широко представлен также на Северном Кавказе, где указаны 12 видов, а для Дагестана - 7 видов: *Xestia ditrapezium* Den & Schiff., *X. c-nigrum* L., *X. triangulum* Hufn., *X. baja* Den & Schiff., *X. ashworthii* Doub., *X. trifida* Fisch., *X. ochreago* Hb.

2 вида совок: *Xestia cohaesa* H.-S. и *Megasema c-nigrum* L., характерны для бархана Сарыкум. Вид *Xestia cohaesa* H.-S. является новым для фауны Дагестана.

Все известны как полифаги древесно-кустарниковой и травянистой растительности и приурочены к обитанию во всех биотопах и культурных ландшафтах.

Согласно приведенному выше списку впервые для фауны бархана Сарыкум выявлено 118 видов совок. Фауна Дагестана представлена 18-ю новыми видами и 1 новым родом совок, а на Северном Кавказе отмечены 9 новых видов и 1 новый род совок.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ПОДГРЫЗАЮЩИХ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE, NOCTUINAE) БАРХАНА САРЫКУМ

МАГОМЕДОВА Д.М.¹, АБДУРАХМАНОВ А.Г.², МАГОМЕДОВА А.А.²

¹Дагестанский институт повышения квалификации педагогических кадров, Махачкала, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Фауна полупустынь и пустынь бархана Сарыкум очень богата растительными ассоциациями. На этих ценозах обитают 118 видов совок. Из подсемейства подгрызающих фауна бархана Сарыкум представлена 19 видами совок.

Совки, зарегистрированные, на территории бархана Сарыкум, связаны с определенными экологическими условиями. Некоторые виды хорошо приспособлены к условиям с повышенной влажностью лесных ассоциаций или к ксерофильным условиям пустынь и полупустынь. В конечном счете, совокупность особенностей тех или иных видов проявляется в их экологической приуроченности, в одних очень строгой, в других же более пластичной.

Выделение экологических групп совок проводилось на основе обобщенных литературных данных об экологической приуроченности и пищевой специализации каждого вида, преимущественно по работам: Бергманна

(Bergmann, 1954), Золотаренко (1970), Мержеевской (1973), Мержеевской и др.(1976), Ключко (1973, 1978, 1985, 2001), Сухарева (1999), Полтавский (1985, 2000, 2002), а также на основе собственных наблюдений автора, проводимых на данной территории.

По экологической приуроченности подгрызающих совок, зарегистрированных на территории бархана Сарыкум, можно разбить на 4 основных групп: ксерофильные, гемиксерофильные, мезофильные, и эврибионтные (табл.1, рис.1). В результате обработки фактического материала установлено, что среди обитателей данных биотопов, основную массу составляют гемиксерофилы (6 видов), ксерофилы (5 вида) и эврибионты (5 видов).

Меньшее количество (3 вида) входит в мезофильную экологическую группу.

Гемиксерофильные виды населяют менее засушливые ассоциации лугово-степного разнотравья, культурных полей, садов, в горах встречаются как на сухих склонах, так и на более влажных, с мезофильной луговой растительностью, но преимущественно на открытых солнечных местах. Некоторые питаются листьями древесных растений, но хорошо приспособлены к жаркому, засушливому климату степной зоны, где нередко встречаются в искусственных и естественных лесных массивах и лесополосах. Часть видов этого комплекса питаются эфирными растениями, другая - многолетниками, третья кустарниками.

Экологически близкими к предыдущей группе являются ксерофильные виды. Это обитатели степей, полупустынь, засушливых предгорных и горных ассоциаций, сухих скалистых склонов, прогреваемых солнцем каменистых ущелий, осыпей и аридных редколесий, холмов и долин.

Эврибионтные виды охватывают почти все биотопы. Как правило, это полифаги с высокой степенью экологической валентности, встречающиеся почти во всех растительных поясах и природных зонах. Все они многоядны, большинство из них являются опасными вредителями.

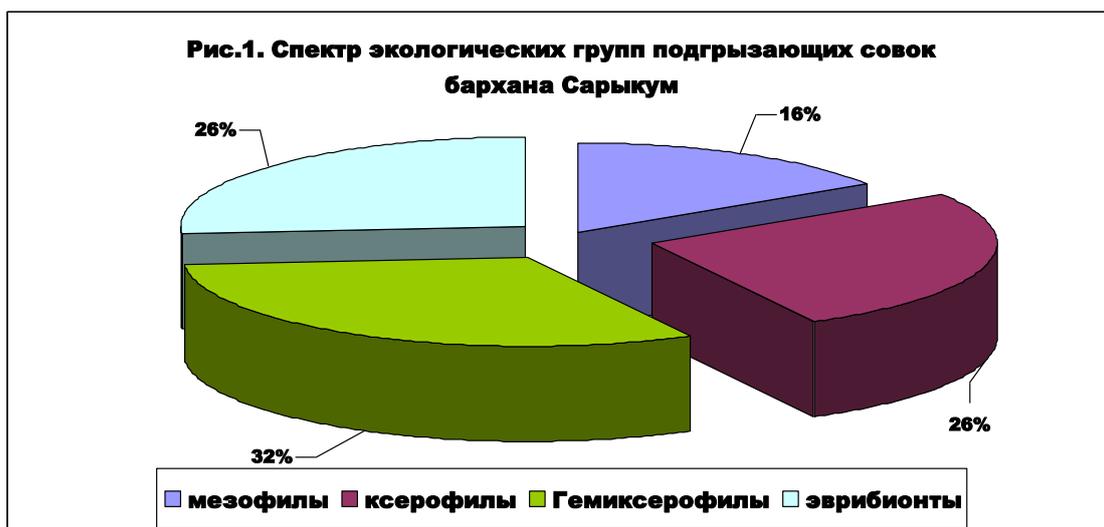
В количественном отношении другим группам уступают мезофилы. В их состав входят виды, обитающие в лесах (побережных, предгорных, горных), фруктовых садах, на виноградниках, лесополосах, субальпийских и альпийских лугах, в огородах. Мезофилы – дендрофильные виды, трофически связанные с древесно-кустарниковой растительностью или хортобионты, питающиеся травами и обитающие на лесных полянах и горных лугах.

Таким образом, на территории бархана Сарыкум подавляющее большинство подгрызающих совок являются гемиксерофильными с 6 видами, что составляет 32 % от всей фауны, далее идут ксерофилы с 5 видами (26%) и эврибионты с 5 видами (26%), а также мезофилы с 3 видами (16%). (табл. 1, рис.1).

Таблица 1

Экологические группы фауны подгрызающих совок бархана Сарыкум.

№	Наименование вида	Экологические группы			
		мезофилы	ксерофилы	гемиксерофилы	эврибионты
		1	2	3	4
1	<i>Parexarnis fugax</i> Tr.			+	
2	<i>Dichagyris forficula</i> Ev.		+		
3	<i>D. forcipula</i> Den & Schiff.			+	
4	<i>D. griseascens</i> Stgr.			+	
5	<i>Euxoa conspicua</i> Hb.				+
6	<i>E. segnilis</i> Dup.		+		
7	<i>E. aguilina</i> Den & Schiff.			+	
8	<i>Agrotis bigramma</i> Esp.		+		
9	<i>A. exclamationis</i> L.				+
10	<i>A. segetum</i> Den & Schiff.				+
11	<i>A. vestigialis</i> Hufn.		+		
12	<i>A. ipsilon</i> Hufn.				+
13	<i>A. spinifera</i> Hb.		+		
14	<i>Ochropleura plecta</i> L.	+			
15	<i>Chersotis rectangula</i> Den & Schiff.	+			
16	<i>Noctua pronuba</i> L.			+	
17	<i>Epilecta linogrisea</i> Den & Schiff.	+			
18	<i>Xestia cohaesa</i> H-S.			+	
19	<i>Megasema c-nigrum</i> L.				+
	Итого:	3	5	6	5



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ ГЛАВНОГО КАВКАЗСКОГО ХРЕБТА

МАГОМЕДОВА М.З.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Наземные моллюски с давних пор привлекали внимание многих исследователей. Поразительное разнообразие форм раковины делает их удобным объектом для изучения и определения. Вместе с тем тесная приуроченность многих видов к определенным условиям внешней среды и невысокая способность к расселению позволяют широко использовать их для зоогеографических выводов (Лихарев, Раммельмейер, 1952).

Всего на территории Кавказа обитают 211 эндемичных видов наземных моллюсков, относящихся к 96 родам 23 семействам. На долю Большого Кавказа приходится 139 эндемичных видов наземных моллюсков или 66% от общего числа эндемиков Кавказа, относящихся к 70 родам 19 семействам.

Каково их распределение по родам видно из данных таблицы 1:

Если говорить о распределении эндемичных видов наземных моллюсков по Главному Кавказскому хребту, то следует отметить, что западная его часть характеризуется наличием 82 кавказских эндемиков из 44 родов 13 семейств. Центральный Кавказ заселяют 79 видов кавказских эндемиков, относящихся к 47 родам 17 семействам, а Восточный - 48 эндемичных видов наземных моллюсков из 36 родов 15 семейств (рис. 1).

Таблица 1

Сравнительный анализ распределения кавказских эндемичных видов наземных моллюсков Главного Кавказского хребта по родам.

№ п/п	Наименование	Количество видов				
		Кавказ	Большой Кавказ	Западный Кавказ	Центральный Кавказ	Восточный Кавказ
	GASTROPODA	5	3	1	1	3
	ARCHITAENIGLOSSA	5	3	1	1	3
	CYCLOPHOROIDEA	4	2	1	1	2
	COCHLOSTOMATIDAE	1	1	1	1	1
1.	Toffolettia	1	1	1	1	1
	CYCLOPHORIDAE	1	1	-	-	1
2.	Caspicyclotus	1	1	-	-	1
	ACICULIDAE	2	-	-	-	-
3.	Acicula	2	-	-	-	-
	VIVAPAROIDEA	1	1	-	-	1
	POMATIIDAE	1	1	-	-	1
4.	Pomatias	1	1	-	-	1
	PULMONATA	206	136	81	78	45
	BASSOMMATOPHORA	1	-	-	-	-
	ELLOBIOIDEA	1	-	-	-	-

	CARYCHIIDAE	1	-	-	-	-
5.	Carychium	1	-	-	-	-
	<i>STYLOMMATOPHORA</i>	205	136	81	78	45
	SUCCINEIDAE	1	-	-	-	-
	OXYLOMINAE	1	-	-	-	-
6.	Succinoides	1	-	-	-	-
	ORCULIDAE	19	10	10	4	1
	ORCULINAE	5	2	2	1	-
7.	Orculella	3	-	-	-	-
8.	Pilorcula	2	2	2	1	-
	PAGODULINAE	1	1	1	-	-
9.	Pagodulina	1	1	1	-	-
	LAURIINAE	13	7	7	3	1
10.	Euxinolauria	13	7	7	3	1
	PUPILLIDAE	3	1	-	1	1
11.	Gibbulinopsis	1	1	-	1	1
12.	Pupila	2	-	-	-	-
	VERTIGINIDAE	1	1	-	1	-
13.	Vertigo	1	1	-	1	-
	CHONDRINIDAE	1	1	-	1	1
14.	Chondrina	1	1	-	1	1
	BULIMINIDAE	21	10	6	8	1
	PSEUDONAPAEINAE	13	5	2	4	1
15.	Akramowskiella	3	-	-	-	-
16.	Differena	1	-	-	-	-
17.	Imparietula	2	1	-	-	1
18.	Ljudmilena	2	-	-	-	-
19.	Pseudochondrula	4	4	2	4	-
20.	Turanena	1	-	-	-	-
	BULIMINUINAE	1	-	-	-	-
21.	Adzharia	1	-	-	-	-
	RETOWSKIINAE	2	1	1	-	-
22.	Andronakia	1	-	-	-	-
23.	Retowskia	1	1	1		-
	ENINAE	3	3	3	3	-
24.	Caucasicola	1	1	1	1	-
25.	Peristoma	2	2	2	2	-
	MULTIDENTINULINAE	2	1	-	1	-
26.	Improvisa	1	1	-	1	-
27.	Senandenta	1	-	-	-	-
	CLAUSILIIDAE	44	31	18	13	11
	SERRULININAE	4	4	3	1	2
28.	Caspiophaedusa	1	1	-	-	1
29.	Pontophaedusa	1	1	1	-	-
30.	Pravispira	1	1	1	1	1
31.	Truncatophaedusa	1	1	1	-	-
	MENTISSOIDEINAE	25	15	8	5	6
32.	Acrotoma	7	6	5	1	-
33.	Akramowskia	2	-	-	-	-
34.	Armenica	5	2			2
35.	Elia	4	4	2	2	2
36.	Euxina	2	-	-	-	-
37.	Euxinastra	1	1	-	1	-
38.	Filosa	1	-	-	-	-
39.	Kazancia	1	1	-	-	1
40.	Scrobifera	1	1	1	1	1
41.	Strigileuxina	1	-	-	-	-

	BALEINAE	15	12	7	7	3
42.	Likharevia	1	-	-	-	-
43.	Micropontica	4	3	3	1	-
44.	Mucronaria	5	5	1	5	2
45.	Quadruplicata	5	4	3	1	1
	OLEACINIDAE	1	1	1	1	-
46.	Poiretia	1	1	1	1	-
	ZONITIDAE	31	16	10	5	2
	VITRINEINAE	5	1	-	1	-
47.	Vitrea	5	1	-	1	-
	OXYCHILINAE	26	15	10	4	2
48.	Conulopolita	4	4	4	1	-
49.	Discoxychilus	1	-	-	-	-
50.	Eopolita	1	1	-	-	1
51.	Oxychilus	19	9	6	2	1
52.	Vitrinoxychilus	1	1	-	1	-
	DAUDEBARDIIDAE	5	4	4	1	-
53.	Daudebardia	1	-	-	-	-
54.	Inguria	1	1	1	1	-
55.	Sieversia	2	2	2	-	-
56.	Szuchumiella	1	1	1	-	-
	VITRINIDAE	1	-	-	-	-
	PHENACOLIMACINAE	1	-	-	-	-
57.	Trochovitrina	1	-	-	-	-
	AGRIOLIMACIDAE	5	5	4	3	3
58.	Deroceras	4	4	3	3	3
59.	Megalopelte	1	1	1	-	-
	BOETTGERILLIDAE	1	1	1	1	-
60.	Boettgerilla	1	1	1	1	-
	LIMACIDAE	10	8	6	5	6
	LIMACINAE	6	4	2	2	3
61.	Casplimax	1	1	-	-	1
62.	Caucasolimax	1	1	1	1	1
63.	Gigantomilax	4	2	1	1	1
	EUMILACINAE	4	4	4	3	3
64.	Eumilax	2	2	2	2	2
65.	Metalimax	2	2	2	1	1
	TRIGONOCHLAMYDIDAE	9	8	6	3	3
	TRIGONOCHLAMYDINAE	9	8	6	3	3
66.	Boreolestes	2	2	2	-	-
67.	Drilolestes	1	1	1	1	1
68.	Hyrcaolestes	1	1	-	-	1
69.	Khostalestes	1	1	1	-	-
70.	Lesticulus	1	-	-	-	-
71.	Selenochlamys	1	1	1	1	-
72.	Trigonochlamys	1	1	-	1	1
73.	Troglolestes	1	1	1	-	-
	MILACIDAE	1	1	-	1	1
74.	Milax	1	1	-	1	1
	HELICIDAE	7	3	2	2	1
	HELICINAE	7	3	2	2	1
75.	Caucasotachea	3	2	2	2	-
76.	Helix	3	1	-	-	1
77.	Levantina	1	-	-	-	-
	HYGROMIIDAE	44	35	13	28	14
	TRICHIAINAE	19	18	5	16	7
78.	Caucasigena	9	9	3	8	5

79.	<i>Diodontella</i>	2	2	-	2	-
80.	<i>Hygrohelicopsis</i>	1	1	-	1	-
81.	<i>Kokotschashvilia</i>	5	5	1	5	2
82.	<i>Teberdinia</i>	1	1	1	-	-
83.	<i>Xeropicta</i>	1	-	-	-	-
	HYGROMIINAE	10	8	3	6	5
84.	<i>Circassina</i>	3	3	3	2	1
85.	<i>Fruticocampylaea</i>	2	2	-	2	2
86.	<i>Xerosecta</i>	3	1	-	1	1
87.	<i>Gernuella</i>	1	1	-	1	-
88.	<i>Shileykoia</i>	1	1	-	-	1
	EUOMPHALIINAE	13	9	5	6	2
89.	<i>Euomphalia</i>	2	2	1	2	1
90.	<i>Karabaghia</i>	1	-	-	-	-
91.	<i>Monacha</i>	4	3	2	1	-
92.	<i>Oscarboettgeria</i>	1	1	1	-	-
93.	<i>Platytheba</i>	2	2	1	2	-
94.	<i>Stenomphalia</i>	2	1	-	1	1
95.	<i>Hesseola</i>	1	-	-	-	-
	METAFRUTICICOLINAE	2	-	-	-	-
96.	<i>Caucasocressa</i>	2	-	-	-	-
	<i>Итого</i>	211	139	82	79	48

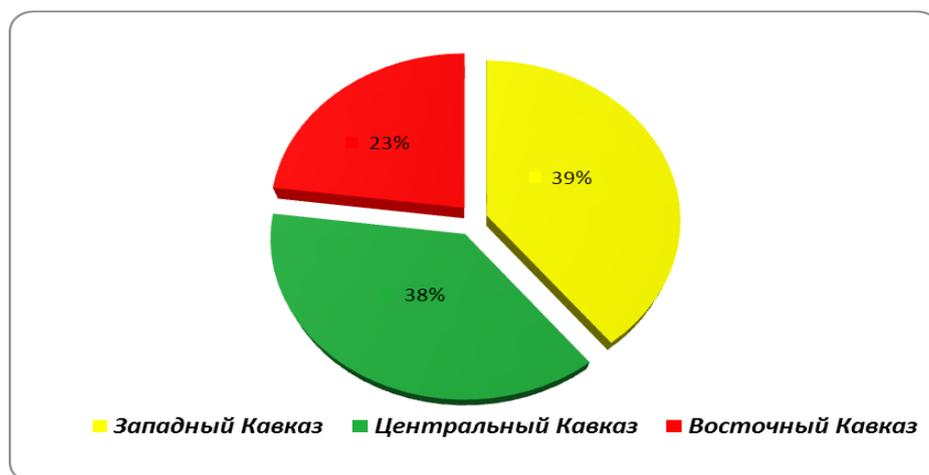


Рис. 1. Распределение эндемичных видов наземных моллюсков по Главному Кавказскому хребту

Наиболее богато представленным в центральной и восточной частях Главного Кавказского хребта является род *Caucasigena* - 8 и 5 кавказских эндемичных видов наземных моллюсков соответственно, тогда как в западной его части лидирующее положение занимает род *Euxinolaugia* - 7 кавказских эндемичных видов наземных моллюсков.

ВИДОВОЕ БОГАТСТВО ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАВКАЗА

МАГОМЕДОВА М.З., МАГОМЕДОВА П.Д.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Кавказ - большая и сложная в широком физико-географическом смысле страна. История формирования фауны млекопитающих на Кавказе неразрывно связана с историей развития кавказской суши, её флоры, ландшафтов, с развитием жизненных форм и ареалов отдельных видов зверей.

Для Кавказа характерно наличие 25 эндемичных видов млекопитающих, относящихся к 13 родам 7 семействам, причем максимум эндемичных видов млекопитающих приходится на Большой Кавказ - 19 видов или 76% от общего числа кавказских эндемичных видов млекопитающих, чуть менее заселено Закавказье, тогда как на территории Предкавказья и Талыша обитают в два раза меньше кавказских эндемичных видов млекопитающих (Абдурахманов, Магомедова и др., 2009).

Видовое богатство- это число видов в данном сообществе или регионе, для сравнения отнесенное к определенной площади или объему. Оно является одной из важнейших как качественных, так и количественных характеристик устойчивости экосистемы, взаимосвязано с разнообразием условий среды обитания. Чем больше организмов найдут в данном биотопе подходящих для себя условий по экологическим требованиям, тем больше видов в нем поселится (Гасанов, 2004).

В настоящее время существуют десятки индексов, которые предназначены для оценки биоразнообразия. Большинство различий между ними заключается в том, какое значение они придают выравненности и видовому богатству. Наиболее удобными и легкими в расчетах являются индексы видового богатства Маргалефа и Менхиника.

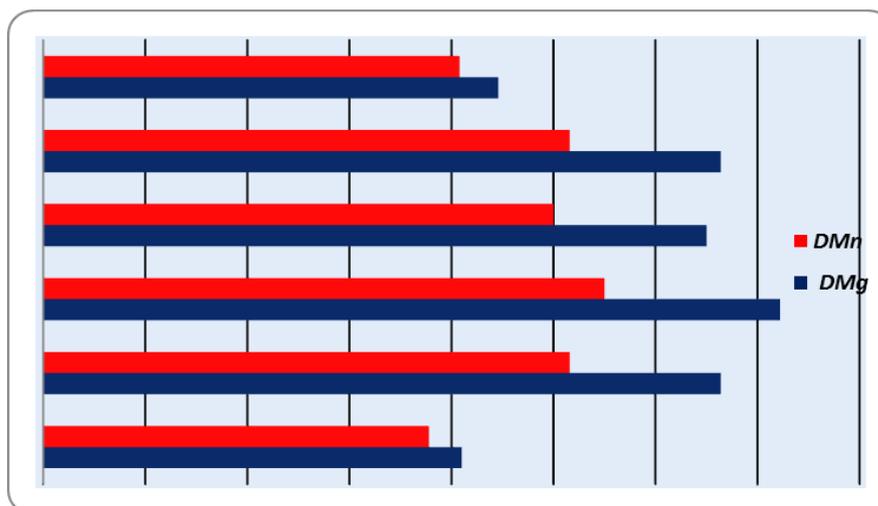
Согласно имеющимся данным нами были проведены расчеты индексов видового богатства Маргалефа и Менхиника и получены следующие результаты (табл. 1):

Таблица 1

Исходные данные и индексы видового богатства

	Предкавказье	Западный Кавказ	Центральный Кавказ	Восточный Кавказ	Закавказье	Талыш
Количество эндемичных родов	5	10	11	10	10	5
Количество эндемичных видов	7	15	16	16	15	6
Индекс видового богатства Маргалефа, D_{Me}	2,05	3,32	3,61	3,25	3,32	2,23
Индекс видового богатства Менхиника, D_{Mn}	1,89	2,58	2,75	2,50	2,58	2,04

Если мы будем сравнивать индексы видового богатства Маргалефа и Менхиника, то мы можем отметить, то, что они прямо пропорциональны друг другу и показывают превосходство видового разнообразия эндемичных видов млекопитающих на территории Большого Кавказа и Закавказья.



НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ КАВКАЗА СЕМЕЙСТВА AGRIOLIMACIDAE

МАГОМЕДОВА М.З.¹, МАГОМЕДОВА П.Д.¹, КУРТАЕВ М.Г.-К.²

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

Существенная роль наземных моллюсков в экосистемах, а так же широкое распространение обосновывают необходимость изучения их на Кавказе. Общеизвестно, о богатстве и разнообразии малакофауны региона. Что касается семейства Agriolimacidae, то следует отметить, что на Кавказе обитают 11 видов, относящихся к 4 родам, из которых почти половина видов наземных моллюсков ограничена в своем распространении данной областью. Наиболее богато представленным среди остальных родов данного семейства является род Deroceras, на долю которого приходится 72% от общего числа видов наземных моллюсков семейства Agriolimacidae.

GASTROPODA

PULMONATA

STYLOMMATOPHORA

AGRIOLIMACIDAE H. Wagner, 1935

Deroceras Rafinesque, 1820

1. *Deroceras bakurianum* (Simroth, 1912) - лесные области Закавказья, Дагестаноколо Глярата. Бакуриани, отсутствует в лесах Талыша и Ленкоранской низменности, наиболее западная точка - Сочи и Батуми, наиболее восточная - Закавказский заповедник и у горы Фитдаг (близ Шемахи).

2. *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901) - Центральный и Восточный Кавказ; интродуцирован в Среднюю Азию и на Дальний Восток (окрестности Владивостока).

3. *Deroceras ilium* (Simroth, 1901) - верховья рек Терек, Подкумок и восточных притоков Кубани (река Большой Зеленчук у Архыза) и в верховьях реки Кодор (Абхазия), гора Ил (Сапицкая будка) около Владикавказа, Дзауджикау (Северная Осетия).

4. *Deroceras osseticum* (Simroth, 1901) - западная часть Северного Кавказа и Западное Закавказье; на севере - от г. Фишт до Теберды, на юге - от Батуми до Сурамского хребта; Ткибули (Западная Грузия, Кутаиси).

5. *Deroceras reticulatum* (Muller, 1774) - Северный Кавказ (Майкоп, Владикавказ), Закавказье (Ереван); Казахстан (Алма-Ата), Средняя Азия (Хамзабад, Ферганская область); Архангельская, Ленинградская, Псковская, Новгородская, Ярославская, Московская, Тульская, Пензенская, Орловская, Курская, Саратовская и Челябинская области, Татарстан; Эстония (Таллин); Литва (Шауляйский район); Украина (Киев, Житомир, Одесса, Ялта, Севастополь, Ивано-Франковск, Яремча).

6. *Deroceras subagreste* (Simroth, 1892) - Северный Кавказ, байрачные и пойменные леса Краснодарского и Ставропольского краев, в лесистых предгорьях северного Дагестана, лишь в районе Туапсе - Сочи он переваливает через хребты Большого Кавказа, наиболее западная находка - Новороссийск, наиболее восточная - в заказнике на реке Сулак у Чоткаула, Майкоп, Кисловодск, Казбек, Теберда.

7. *Deroceras agreste* (Linnaeus, 1758) - почти повсеместно.

8. *Deroceras laeve* (Muller, 1774) - Голарктика.

Krynikillus Kaleniczenko, 1851

9. *Krynikillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 - почти весь Кавказ, леса Ставропольского края; горная часть Крыма.

Lytopena O. Boettger, 1886

10. *Lytopena maculata* (Koch et Heynamann in Martens, 1874) - Кавказ (Ленкоранская низменность и предгорья Талыша), двенадцатина южном склоне Большого Кавказа (Ахсу, Падар); Средняя Азия (фруктовые леса Ферганского хребта, долины рек Зеравшан, Вахши, Пяндж), Западный Копетдаг.

Megalopena Lindholm, 1914

11. *Megalopena simrothi* (Lindholm, 1914) - Батумский ботанический сад (Аджария); у деревни Аккармара около Ткварчели (Абхазия), бассейн реки Мургут-су, вил. Чорох, Северо-восточная Турция.

РОДОВОЙ И ВИДОВОЙ АНАЛИЗ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ ПОДСЕМЕЙСТВА CARDIOPHORINAE (COLEOPTERA, ELATERIDAE) СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

МАГОМЕДОВА М.З., ДЖАФАРОВА Г.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Для Северо-восточной части Большого Кавказа нами отмечено 118 видов жуков-щелкунов, относящихся к 4 подсемействам, 12 трибам и 29 родам. Подсемейство Cardiophorinae включает 1 трибу Cardiophorini и 17 видов из родов *Cardiophorus* и *Paracardiophorus*.

Род *Cardiophorus* Esch. Имаго. Тело плоское узкое, верх двухцветный. Надкрылья черные, иногда с 2-мя красноватыми или бурыми пятнами, изредка с синим металлическим отливом. Переднеспинка красная или красно-желтая с заостренным основанием, задние углы с килем, с цельным изогнутым боковым канатом сверху невидимым, обычно не достигающим переднего края переднеспинки. Выrost щита переднегруди у вершины с передним зубцом. Щиток плоский или слабо выпуклый. Коготки утолщены к основанию, без зубца. Длина - 5,7-8,2 мм.

Дистальные отрезки обособленные, изредка соединены между собой перепонкой, с закругленной или заостренной вершиной с латеральными или вентральными, реже внутренним зубцом или зубчиком, иногда без них. Пеннистая трубка с отогнутой вентральной вершиной, у основания с 2 длинными боковыми отростками, обычно также с коротким срединным отростком.

Личинка. Головная капсула на 1/4-1/2 длиннее ширины. Внутренняя сторона верхних лопастей мандибул с хорошо выраженным небольшим срединным зубцом, расположенным ниже второго (нижнего) дополнительного зубца. Наружный боковой край верхних лопастей с одним двумя зубцами, второй зубец ступенчатый или округленный, на боковую сторону лопасти не продолжен. Нижняя лопасть мандибул всегда несколько короче верхней. Лобная пластинка вытянута бокаловидная, на головной капсуле вдоль лобных швов имеется по 2-3 пары щетинконосных пор. Бедрала ног перед вершиной на внутренней стороне с двумя-тремя шипиками.

Каудальный сегмент с хорошо развитой концевой кисточкой волосков и более-менее развитым волосистым полем на спинной стороне в вершинной части, занимающим обычно 1/4-1/3 дорсальной поверхности сегмента. Подпорка с мягкими серповидными добавочными долями.

Виды из этого рода развиваются в луговых и степных почвах, а также на пахотных землях приспособлены также к развитию в песчаной почве пустынь. Хищники и некрофаги с хорошо выраженной способностью к сапрофагии, в обычных условиях не повреждающие живые растения.

Многочисленный видами род включает до 154 видов, обитающих в Палеарктической области (Черепанов, 1957, Медведев, 2005). В регионе обнаружено 15 видов (*C. ebeninus* Germ., *C. gramineus* Scop., *C. erichsoni* Buyss., *C. decorus* Fald., *C. atamentarius* Er., *C. asellus* Er., *C. sacratus* Er., *C. discollis* Hbst., *C. equiseti* Hbst., *C. cinereus* Hbst., *C. nigropunctatus* Cand., *C. nubilosus* Schw., *C. rufipes* Goetze., *C. sp. nov.*, *C. sp. nov.*). Они распространены в степных и лесостепных районах, потому для

14 видов характерен Европейско-Средиземноморский, Европейско-Кавказский ареал и др. Входящий сюда эндемичный вид *C. nubilosus* обнаружен нами в внутриворонном Дагестане (Унцукульский, Гергелбелский районы 1976). Он же отмечен в Кизляре (1927, ЗИН РАН).

C. cinereus Hbst.- (Иноквари-Хварши-Хонох (Богос), 1500-3500, 15-25. VII.) Два вида из этого рода из унцукульского района являются новыми и еще не описаны *C. spnov.*, *C. spnov.*

Cardiophorus ebeninus Germ - щелкунравнинный. Дополнительные зубцы на внутреннем крае верхней лопасти мандибул игловидные, в три раза длиннее ширины основания. Мандибулы расчленены сбоку более чем на половину. Опушение вершины каудального сегмента редкое, коротких волосков в 2 - 2,5 раза больше чем длинных. Длина достигает до 30 мм, а ширина головной капсулы 0,7 мм

Горы Узбекистана, и Западного Таджикистана, горный вид, эндемичный для Средней Азии и Внутриворонного Дагестана. Личинки в почве остепененных склонов и под кустарниками.

Cardiophorus gramineus Scop - щелкункрасногрудый.

Наружная сторона верхней лопасти мандибул с двумя хорошо развитыми латеральными зубцами, из которых второй (нижний) в виде уступа, глазки не зачернены. Наружный вершинный зубец вдвое длиннее игловидного внутреннего. Верхние челюсти при рассмотрении сбоку в 2,5 раза и более (до 3-х раз) длиннее ширины посредине. Угол между наружными и внутренними зубцами на вершине верхней лопасти составляет 150°. Длина достигает до 35 мм, а ширина головной капсулы до 0,7 мм. Средняя и Южная Европа. Юг европейской части СССР, степная зона, Крым, Кавказ. Личинки в рыхлых карбонатных черноземовидных почвах на выходах известковых пород, а также в древесной трухе широколиственных пород (дуба, бука), в рыхлой почве,

Cardiophorus erichsoni Buys - щелкун Эрихсона.

Задняя лопасть лобной пластинки очень длинная и узкая, отношение длины лобной пластинки к ширине ее задней лопасти около 10-11 мм. Лобная пластинка только с одной парой щетинок, вторая пара расположена по краям боковых лопастей. Задняя лопасть за устьем без округлого расширения. Передний край лобной пластины в 4 раза шире задней лопасти. Длина достигает до 35 мм, ширина головы 0,9 мм. Европа, Сев. Африка, Малая Азия. Личинки в почве открытых биотопов, иногда совместно с личинками красноногого щелкуна.

Cardiophorus decorus Fald - щелкунбурополосый.

Опушение вершины каудального сегмента простое и очень редкое, и состоит из длинных волосков 5-7 пар, между которыми иногда расположено несколько коротких. Бедра ног в вершинной трети с тремя шипиками в косой продольном ряду.

Хорошо выражена только концевая кисточка волосков. Длина до 30, а ширина головной капсулы до 0,85 мм. Щеки по бокам лобной пластинки с двумя парами щетинок. Наличник и передняя расширенная часть лобной пластинки почти до устья задней лопасти посредине с отчетливой продольной бороздкой. Каудальный сегмент от середины удлиненно конический, на вершине остро округлен, по бокам не вырезан. Западное Предкавказье, Кавказ. Личинки обитают в почве и подстилке под пологом древесных и кустарниковых пород, реже в почве открытых биотопов.

Cardiophorus atramentarius Er. - щелкунматово-черный.

Щеки по бокам лобной пластинки с тремя парами щетинок. Лобная пластинка в передней расширенной части с двумя или тремя парами хорошо развитых щетинок. Первая пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки расположена почти против середины задней лопасти. Мандибулы сбоку лишь немного более чем вдвое длиннее ширины. Короткие волоски на вершине каудального сегмента двух типов: средней длины, лишь немного короче половины длинных и на половину более короткие. Длина достигает до 40, ширина головы до 1,1 мм. Личинки в почве и подстилке под пологом леса, на полянах, реже на пахотных угодьях.

Cardiophorus discicollis Hbst - щелкуннепарный. Каудальный сегмент вдвое или несколько более чем вдвое длиннее ширины у основания, за серединой или вершиной трети почти равносильно сужен, по бокам не вырезан, на вершине несколько оттянут и тупо закруглен.

Волосистое поле занимает не более половины вершинной трети сегмента. Длина составляет 30, а ширина головы до 0,7 мм. Обитает в Восточном Средиземноморье, Центральной Европе.

Cardiophorus rufipes Goeze - щелкун малый красноногий.

Отношение длины лобной пластинки к ширине ее задней лопасти около 7,5-8,5 мм. Передний край лобной пластинки только в 3 раза шире задней лопасти. Верхние челюсти при рассмотрении сбоку в 2,5 раза и более (до 3-х раз) длиннее ширины посредине. Длина, достигает до 30 мм, а ширина головной капсулы до 0,8 мм.

Наружная сторона верхней лопасти мандибул с двумя хорошо развитыми латеральными зубцами, из которых второй (нижний) в виде уступа, глазки не зачернены. Наружный вершинный зубец вдвое длиннее игловидного внутреннего. Предпочитают слабозадерненные или незадерненные участки на склонах оврагов, балок и по берегам водоемов. Населяет лесостепную и северную полосу степной зоны. Личинки в рыхлых почвах различного состава.

Cardiophorus asellus Er - щелкунпесчаный. Первая пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки расположена почти против середины задней лопасти. Длина до 40, а ширина головной капсулы до 1 мм. Наличник по бокам лобной пластинки с двумя парами щетинок. Наличник и передняя расширенная часть лобной пластинки почти до устья задней лопасти посредине с отчетливой продольной бороздкой. Каудальный сегмент от середины удлиненно конический, на вершине остро округлен, по бокам не вырезан. Западное Предкавказье, Кавказ. Личинки обитают в почве и песке, обычно по берегам водоемов.

Cardiophorus equiseti Hbst - щелкунхвощовый. Первая пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки расположена почти против середины задней лопасти. Мандибулы сбоку в 2,5 раза длиннее ширины. Каудальный сегмент на вершине почти не оттянут, слабо вырезан по бокам, с тупо округленной вершиной. Длина до 45, ширина головы до 1,2 мм. Средняя и Южная Европа, Малая Азия. В СНГ лесная и лесостепная зона Европейской части, Кавказ, горные леса. Личинки в рыхлой, преимущественно песчаной почве по опушкам леса.

Cardiophorus nigropunctatus Cand - щелкунчерный. Черный, надкрылья соломенно – желтые, шов, вершины, по пятну у середины, и на плечах черные., иногда черной пятна у середины сливаются и образуют поперечную перевязь, чаще черной рисунок на надкрыльях частично или целиком исчезает. Жук в густых волосках. Длина головной капсулы в 1,75 раза превосходит ширину. Сенсорий на 2-м членике антенн бобовидной формы. Длина каудального сегмента в 2 раза превышает ширину у основания, сегмент плавно сужается к вершине. Выросты подталкивателя короткие, равномерно утолщенные по всей длине. Длина тела 17-20 мм, ширина головной капсулы 0,6 мм. Юго-Восток европейской части СНГ, Закавказье, Средняя Азия. Повсеместно в равнинных пустынях.

Cardiophorus cinereus Hbst – шелкун черно-серый. Черный в длинных серых или серо-белых волосках, усики и ноги целиком или частично, иногда надкрылья светло-бурые. Головная капсула короткая лишь на 1/3 длиннее ширины. Длина передне-грудного сегмента равна или только на 1/5 больше ширины. Коготок у основания более чем в двое толще крупных дополнительных шипиков на вершине голенелапки. Большой шипик нижней дополнительной пары значительно короче, а вершинной пары-почти вдвое короче коготка. Длина до 45 мм. Юг лесной зоны, лесостепная и степная зоны в почве под покровом древесных насаждений.

Cardiophorus nubilus Schw – шелкун красноногий. Черный в мелких серых волосках основание ус и ноги красные. Головная капсула в полтора раза длиннее ширины. Длина переднегрудного сегмента на 1/3 и более превышает его ширину. Коготок у основания менее чем в двое толще крупного шипика нижней дополнительной пары и обычно равной с ним длины. Большой шипик вершинной пары не много короче коготка. Длина до 30 мм лесостепная зона и интразональные биотопы степной зоны в почве на полянах и разреженном древостое.

Род Paracardiophorus Schw. Имаго. Тело черное или темно бурое у некоторых видов светлое, надкрылья бурые, часто с парой светлых волос или светло бурых чаще с темной пришовной полосой иногда конечности одноцветно желтые. Бороздки у заднего края переднеспинки длинные и глубокие или отсутствуют, 4-й членик усиков длиннее 3-го или же нет. Надкрылья в глубоких или неглубоких бороздках, промежутки между ними слабовыпуклые, длинноволосистые или плоские, коротко волосистые. Размеры - 4,5-8мм.

Парамеры у вершины закругленные или обрубленные. Совокупительная сумка с 3-мя пластинками.

Головная капсула почти в 1,5 раза длиннее ширины. Внутренний вершинный зубец на верхней лопасти мандибул игловидный, по длине равен наружному или несколько короче его. Срединный зубец отсутствует, внутренний край верхней лопасти ниже второго дополнительного зубца, совершенно гладкий, без следов вздутий или углощений.

Наружный край верхней лопасти мандибул с двумя хорошо выраженными зубцами, из которых первый (верхний) широкий, с тупо округленной вершиной. Второй (нижний) зубец ступенчатый, завернут вниз и продлен в виде поперечного киля на боковой стороне верхней лопасти. Нижняя лопасть мандибул равна верхней или несколько короче ее. Лобная пластинка вытянута бокаловидная, в передней расширенной части по бокам с парой сильных щетинок, на головной капсуле вдоль лобных швов расположены три пары развитых щетинок.

Бедра ног с вершиной трети на внутренней стороне и тремя шипиками. Кaudальный сегмент с хорошо развитым волосистым полем в вершинной трети, подпорка с серповидными добавочными долями.

Немногочисленный род, в состав которого входят преимущественно обитающие в Японии и Китае виды. В регионе встречается два вида: *P. permodicus* Fald. - эндемичный для Кавказа (Дагестан, Ереван, Тбилиси, Якобсон) и Европейско-Кавказский вид. *P. musculus* Er. (Южная Европа, Кавказ, Южная Сибирь, Япония). Населяют преимущественно открытые степные станции. Личинки в разных наносах и под камнями на песчаных и каменистых косах.

Paracardiophorus permodicus Fald. Первая пара щетинок по бокам задней лопасти лобной пластинки расположена почти против середины задней лопасти. Длина до 40, а ширина головной капсулы до 1мм. Наличник по бокам лобной пластинки с двумя парами щетинок. Наличник и передняя расширенная часть лобной пластинки почти до устья задней лопасти посередине с отчетливой продольной бороздкой. Кaudальный сегмент от середины удлинено конический, на вершине остро округлен, по бокам не вырезан. Западное Предкавказье, Кавказ. Личинки обитают в почве и песке, обычно по берегам водоемов.

Paracardiophorus musculus Er черный в очень мелких волосках. Обитает в переувлажненных периодически затопляемых биотопах в долинах рек. Собственно гидрофил (поймы, каменистые косы, горных рек и предгорных рек), личинки всеядны и хищны. Кaudальный сегмент со слабыми, но явственными боковыми предвершинными вырезами длина до 30 мм. Европа, Кавказ.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЛЕСНОЙ СОНИ В ДУБОВОМ И ГРАБОВО-БУКОВОМ ЛЕСАХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

МАМАЕВА С.К.¹, САЙПУЕВА Э.Б.², МАГОМЕДОВ М.Ш.³

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Дагестанский институт повышения квалификации педагогических кадров, Махачкала, Россия

³Дагестанский научный центр РАН, Махачкала, Россия

Семейство соневые (Moxidae Gray, 1821) – сравнительно небольшая и своеобразная группа животных в отряде грызунов.

В Дагестане вид обитает в предгорной физико-географической зоне, поднимаясь по руслам рек в высокогорную зону республики.

Результаты динамики численности лесной сони в дубовом и грабово-буковом лесах представлены в таблице 1. За период проведения исследований (2002-2004, 2009-2010 гг.) в абсолютном выражении было отловлено 74 особи лесной сони в дубовом лесу и 20 особей в грабово-буковом лесу. Средняя численность лесной сони в дубовом лесу составила $5,42 \pm 0,87$ особей/100 ловушко-ночей, тогда как в грабово-буковом лесу $3,75 \pm 0,15$ особей/100 ловушко-ночей (табл. 1). Численность вида в дубовом лесу в 1,44 раза была выше, чем в грабово-буковом лесу.

Таблица 1

Динамика численности лесной сони в районах исследования (особей на 100 ловушко-ночей)

Тип леса	Годы проведения исследований					X±SE
	2002	2003	2004	2009	2010	
Дубовый лес	4,48	5,56	6,22			5,42±0,87
Грабово-буковый лес				3,6	3,9	3,75±0,15

Несмотря на то что, сони в целом характеризуются стабильной динамикой численности, определенные отличия по динамике численности были отмечены в рассматриваемых типах леса. В обоих типах леса отмечался рост численности особей за весь период исследования. При этом скорость роста численности лесной сони в дубовом лесу выше, чем в грабово-буковом лесу. Так, в дубовом лесу рост составил 38 процентов, а в грабово-буковом лесу численность увеличилась на 8,3 процента (табл. 1).

На наш взгляд, различия по динамике численности лесной сони в рассматриваемых лесах есть микростациональные особенности последних, ключевым из которых является меньшая площадь кустарниковой растительности в грабово-буковом лесу.

Лесная соня – вид с четкой сезонной периодичностью в своей активности. В обоих типах леса выход из зимней спячки отмечался в конце апреля, начале мая (рис. 1, 2). Причем в год, когда весна «запаздывает», выход животных может смещаться на более поздние сроки. Так, в 2002 году выход животных из спячки в дубовом лесу был зарегистрирован в конце третьей декады апреля. Первыми из спячки выходят самцы. Так, из девяти животных, пойманных в апреле в дубовом лесу, 5 особей были самцами и 4 самки. В грабово-буковом лесу – 3 самца и 1 самка. Пик численности лесной сони приходился на летнее время года (июнь-июль) в обоих типах леса. В августе вид начинает готовиться к зимней спячке. Уход лесной сони в спячку начинался с 25 сентября по 5-7 октября, что согласуется со сроками начала первых заморозков (рис. 1, 2).

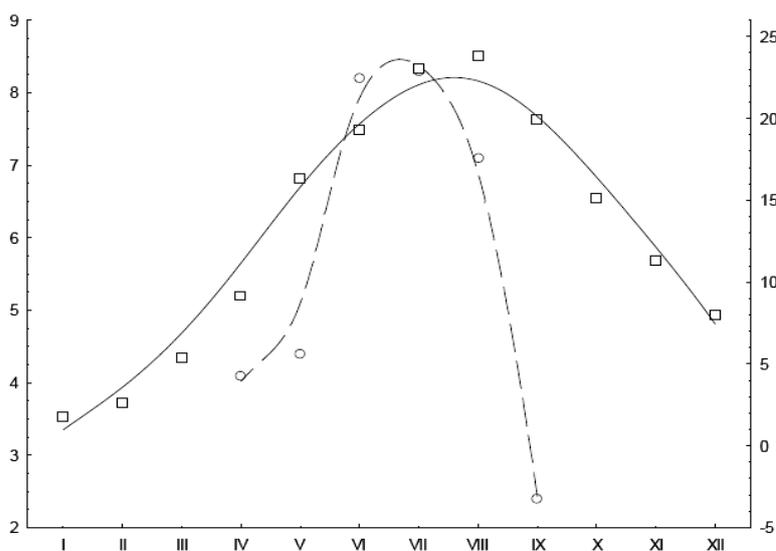


Рис. 1. Средневзвешенные показатели сезонной активности лесной сони в дубовом лесу (2002-2004 гг.). По оси абсцисс – месяцы, по оси ординат (Лев) – численность (ос.100 лов./ночей), по оси ординат (Пр) – температура (С°).

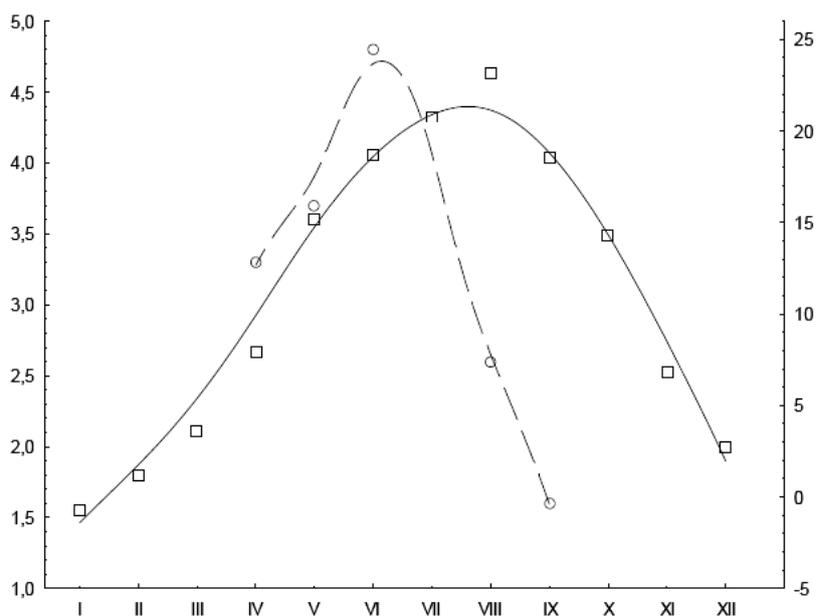


Рис. 2. Средневзвешенные показатели сезонной активности лесной сони в грабово-буковом лесу (2009-2010 гг.). По оси абсцисс – месяцы, по оси ординат (Лев) – численность (ос.100 лов./ночей), по оси ординат (Пр) – температура (С°).

Таким образом, в Дагестане период активности лесной сони в рассматриваемых лесах составляет 6 месяцев и приходится на весенне-летне-осенние сезоны года. Подобная сезонная активность лесной сони носит адаптивный

характер и во многом связана с сезонной динамикой кормовых ресурсов и температуры.

Однако динамика численности вида отличалась в рассматриваемых лесах. По мнению ряда авторов, это объясняется, тем, что главным условием существования для вида является наличие хорошо развитого кустарникового пояса в местах обитания. По мнению Г.Н.Лихачева, «... правильной было бы назвать не лесной, а «кустарниковой...» (Лихачев, 1972). Согласно нашим данным, площадь кустарниковой растительности в дубовом лесу в 2,33 раза выше, чем в грабово-буковом лесу. Следовательно, площадь оптимального ареала вида выше в дубовом лесу, что увеличивает емкость оптимальной среды обитания. В конечном итоге это выразилось в показателях численности лесной сони в дубовом и грабово-буковом лесах.

Литература: 1) Россолимо О.Л., Потапова Е.Г., Павлинов И.Я., и др. Сони (Муохidae) мировой фауны. Москва: Изд-во МГУ, 2001. 229 с.; 2) Магомедов М.Ш. Оценка трофической ниши в сообществе мышевидных грызунов Предгорной зоны Дагестана. // Материалы XII Междун. конфер. /«Биоразнообразие Кавказа». Махачкала: 4-7 ноября. ИПЭ, 2010. 500 с.; 3) Эльдаров М.М. Физическая география Предгорного Дагестана. Ростов-на-Дону: РПГИ, 1984. 136 с.

КОКЦИИ (ARICOMPLEXA: COCCIDIA) ЗЕМНОВОДНЫХ И ВОДНЫХ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

МАМЕДОВА С.О.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

Кокции (Coccidia, Aricomplexa) постоянно присутствуют в водных и наземных биоценозах, они являются эндопаразитами многих позвоночных и беспозвоночных животных. Данная работа посвящена исследованию паразитов крови и кишечника земноводных и водных рептилий разных водоемов Азербайджана.

Земноводных и водных пресмыкающихся отловили в активный период их жизни – поздней весной, летом и ранней осенью в течение 3-х лет (2007-09 гг). Были отловлены 134 амфибии из 4-х видов: зелёная жаба (*Pseudepidalea variabilis*) – 40, тальшская серая жаба (*Bufo eichwaldi*) – 6, обыкновенная квакша (*Hyla arborea*) – 2, озёрная лягушка (*Pelophylax ridibundus*) – 86, 44 водные рептилии: 2 вида черепах (каспийская черепаха (*Mauremys caspica*) – 1, болотная черепаха (*Emys orbicularis*) – 12) и 2 вида змей (обыкновенный (*Natrix natrix*) – 9 и водяной ужи (*N.tessellata*) – 22). Все исследованные виды широко распространены на территории Азербайджана. Отловленных животных, чтобы получить достаточное для выявления ооцист кокцидий количество фекалий, содержали 7-10 дней в террариуме Лаборатории протистологии Института Зоологии Национальной Академии Наук Азербайджана. Ооцисты из фекалий извлекали общепринятым методом флотации в перенасыщенном растворе хлористого натрия, используя центрифугу. Для выявления ооцист криптоспоридий делали тонкие мазки фекалий на предметных стеклах, которые после фиксации в метаноле окрашивали карбол-фуксином по Циль-Нильсену (Henriksen, 1981). У пресмыкающихся кровь брали при помощи прокола подхвостовой вены, у амфибий делали надрез на конечности, мазки окрашивали азур-эозином по Гимза-Романовскому. Микроскопирование проводили с помощью светового микроскопа «Amplival» при увеличении $\times 1000$. Вычисляли экстенсивность инвазии (ЭИ = % зараженных животных от общего количества исследованных). Для диагностирования вида определяли морфометрические параметры обнаруженных стадий развития кокцидий: длину, ширину, отношение длины к ширине, параметры зараженных и свободных от паразита клеток крови хозяина. Достоверность различий размерных характеристик определяли по t-критерию Стьюдента ($P \leq 0,001$, $P \leq 0,002$) (Дерффель, 1994).

У 5 видов из 8 исследованных животных были обнаружены различные виды кишечных и гемококцидий, 3 вида (обыкновенная квакша, болотная черепаха, обыкновенный уж) не были заражены.

Таблица

Зараженность кокцидиями некоторых видов амфибий и водных рептилий Азербайджана

Виды хозяев	Зараженных /исследованных животных (ЭИ %)	Виды кокцидий
Безхвостые амфибии (Anura)		
Зелёная жаба (<i>Pseudepidalea variabilis</i>)	17/40 (42.5)	<i>Cryptosporidium fragile</i>
	3/40 (7.5)	<i>Cryptosporidium</i> sp.
	1/40 (2.5)	<i>Eimeria</i> sp.
Тальшская серая жаба (<i>Bufo eichwaldi</i>)	3/6 (50.0)	<i>Cryptosporidium fragile</i>
Озёрной лягушка (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	7/86 (8.1)	<i>Hepatozoon</i> sp.
	5/86 (5.8)	<i>Dactylosoma ranarum</i>
	2/86 (3.4)	<i>Lankesterella minima</i>
	3/86 (2.3)	<i>Cryptosporidium fragile</i>
	16/86 (18.6)	<i>Cryptosporidium</i> sp.
Черепахи (Testudines)		
Каспийская черепаха (<i>Mauremys caspica</i>)	1/1	<i>Cryptosporidium</i> sp.
Змеи (Serpentes)		
Уж водяной (<i>Natrix tessellata</i>)	2/22 (9.1)	<i>Cryptosporidium saurophyllum</i>
	3/22 (13.6)	<i>Cryptosporidium</i> sp.

При исследовании мазков крови лягушек было обнаружено 3 гетероксенных вида кокцидий из 2-х семейств, Hepatozoidae и Lankesterelidae. Установили, у озерных лягушек обитающих в пресных водоемах Азербайджана паразитирует *Hepatozoon* sp., и космополитные виды *Dactylosoma ranarum* и *Lankesterella minima* (Мамедова, Гаибова, 2010).

В фекалиях исследованных амфибий и водных рептилий нами было обнаружено 4 разных вида кишечных кокцидий относящихся к родам *Cryptosporidium* и *Eimeria*. Ооцисты *C. fragile* обнаружены у зелёной и талышской серой жабы и озерных лягушек. Кроме этого вида у зелёной жабы и озерной лягушки зарегистрированы виды рода *Cryptosporidium*. В образцах фекалиях водяного ужа были отмечены ооцисты *C. saurophilum* а также *Cryptosporidium* неопределенно до вид. *Cryptosporidium* sp. был обнаружен и у каспийской черепахи (Мамедова, 2010; Гаибова, Мамедова, 2012). В фекалиях у зелёной жабы была выявлена *Eimeriasp.*

Как видно из таблиц, только у озерной лягушки среди земноводных, обнаружены кровепаразиты, которые имеют гетероксенный жизненный цикл. Подобные результаты получили и другие авторы (Мальшева, 2009; Barta, Desser, 1984; Žičkus, 2002). Мы предполагаем, что присутствие гетероксенных кокцидий в крови лягушек, скорее всего, связано с местами обитания хозяев.

Результаты наших исследований показывают, что земноводные и водные рептилии Азербайджана демонстрируют довольно высокую зараженность криптоспоридиями (таблица). Из литературы известно, что водные источники очень богаты ооцистами криптоспоридий (<http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/crypto/crypto.pdf>). Ооцисты криптоспоридий очень устойчивы к изменениям условий внешней среды, за счет плотной оболочки, и в их распространении большую роль играет вода. Планомерные исследования кокцидиофауны амфибий и рептилий Азербайджана продолжаются.

Литература: 1) Гаибова Г. Д., Мамедова С. О. Кровепаразиты озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* из водоёмов Азербайджана // The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series: biology. Issue 12, №920, 2010, pp. 54-60; 2) Гаибова Г. Д., Мамедова С. О. Кишечные кокцидий (Apicomplexa, Coccidia) рептилий Азербайджана // An International Journal Protistology (в печати); 3) Дерффель К. "Статистика в аналитической химии" Москва, "Мир", 1994; 4) Henriksen A., Pohlenz J. Staining of cryptosporidia by a modified Ziehl-Neelsen technique // Acta vet. Scand, 1981, v. 22, № 3-4, p. 594-596; 5) Мальшева М. Н. К фауне кровепаразитов безхвостых амфибий (Anura) Киргизии // Паразитология, 2009, №1, с. 33-45; 6) Mamedova S. Intestinal coccidia (Eucoccidia, Sporozoa, Apicomplexa) of some amphibians in Azerbaijan // An International Journal Protistology, 2010, v. 6, №3, p. 218-222; 7) Barta J., Desser S. Blood parasites of amphibians from Algonquin park, Ontario // Journal of Wildlife Diseases, 1984, v. 20, №3, p. 180-189; 10) Žičkus T. The first date on the fauna and distribution of blood parasites of amphibians in Lithuania // Acta Zoologica Lituanica, 2002, v. 12, №2, p. 197-202; 11) *Cryptosporidium* and Water: A Public Health Handbook. Atlanta, Georgia: Working Group on Waterborne Cryptosporidiosis. 151 p. 11) <http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/crypto/crypto.pdf>

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЧЕРЕЗ АРХЕОЗООЛОГИЮ

МАНАСЕРЯН Н. У.

Научный центр зоологии и гидроэкологии, Институт зоологии НАН РА, Ереван, Армения

Термин “биоразнообразие” сравнительно нов, однако проблема эта – стара как мир, а в настоящее время, в эпоху научно-технического прогресса, предоставившего человеку мощные рычаги воздействия на природу, стала особенно актуальна. На протяжении сотен тысяч лет продолжается воздействие человека на фауну. Возможно, именно этот процесс привел к снижению численности, а, нередко, и исчезновению некоторых видов.

Материальными свидетельствами присутствия того или иного вида животного в археологических материалах, являются костные остатки животных из раскопок, которые в силу своей многочисленности, предоставляют широкие возможности для идентификации видовой принадлежности костей, определении видового статуса, истории каждого конкретного вида, его эволюции и путей формирования фауны.

Опираясь на факт наличия ископаемых остатков вида в материалах из раскопок более чем 80 археологических памятников (поселений и погребений) проанализировано состояние фауны Армении хронологического диапазона неолит-средневековье.

На фактическом материале основанном на костных остатках животных установлено:

➤ Присутствие в составе исследуемой голоценовой фауны 67 видов позвоночных животных - рыб, птиц, млекопитающих.

➤ Костные остатки рыб, обнаруженные в материалах культурных слоев древних, античных и средневековых памятников, принадлежат четырем видам - *Aspius aspius*, *Cyprinus carpio*, *Sylurus glanis*, *Salmo* sp. Наличие костей жереха, сома и сазана в материалах из раскопок допускает вероятность теплого климата и прозрачной воды в водоемах на протяжении почти всего голоцена.

➤ Авиофауна из раскопок древней и средневековой Армении (29 видов) представлена птицами, приспособленными к водному образу жизни - лебеди, гуси, утки (28% общего количества костей птиц), воробьинообразными - вороны, скворцы, вьюрки, жаворонки и ласточки (20%), куриными - перепел, каменная и серая куропатки (11%) и соколообразными - пустельга, беркут и скопа (8%).

➤ В составе териофауны установлено 2 вида непарнопалых (*Equus hemionus Pallas* и *Equus caballus* L.); 10 видов парнопалых (*Sus scrofa* L.; *Cervus elaphus* L.; *Capreolus capreolus* L.; *Alces caucasicus* Ver.; *Gazella subgutturosa* Gul.; *Ovis orientalis* Gmelin; *Capra aegagrus* Erxl.; *Bos primigenius* Boj.; *Bizon bonasus caucasicus* Sat. ; *Dama dama* L.); 11 видов

хищных (*Canis lupus L.*; *Canis aureus L.*; *Vulpes vulpes L.*; *Ursus arctos L.*; *Martes foina Erxl.*; *Mustela nivalis L.*; *Vormela peregusna G.*; *Meles meles L.*; *Lutra lutra L.*; *Panthera leo persica*; *Felis sp.*; по одному виду зайцеобразных (*Lepus europaeus Pall.*) и грызунов (*Castor fiber L.*). Общее количество определенных образцов диких млекопитающих в материалах из раскопок ограничено и выражается в малых процентах, а иногда в десятых долях процента от общего количества диагностированных костных остатков.

➤ Костные остатки бобра, лани, джейрана и лося - документальное свидетельство обитания этих видов на исследуемой территории вплоть до позднего средневековья.

➤ Непосредственное истребление зверя и радикальные изменения в характере ландшафта привели к полному исчезновению 10 из 25 видов диких млекопитающих (лев, тур, зубр, лось, лань, лошадь, кулан, джейран, благородный олень и бобр), сокращению численности муфлона и безоарового козла.

Остеологические материалы из этих памятников, являются как вещественными документами истории четвертичной фауны, подспорьем в освещении проблемы происхождения и эволюции домашних животных, так и конкретным материалом по истории охоты и ее роли в жизни древних племен. Обилие костей и повторяющаяся, сходная, в основных чертах, картина результатов исследования исключают возможность считать их случайными, а, наоборот, убеждают, что мы имеем дело с реальным отображением действительности.

ПСАММОФИЛЬНЫЕ ЧЕРНОТЕЛКИ (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ПОБЕРЕЖИЙ ЧЕРНОГО (КАВКАЗСКАЯ ЧАСТЬ) И АЗОВСКОГО МОРЕЙ

МАРАХОНИЧ А.В., НАБОЖЕНКО М.В.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

Институт аридных зон РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Азовский филиал Мурманского морского биологического института РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Распространение многих супралиторальных псаммофильных жесткокрылых (особенно малоподвижных нелетающих) свидетельствует (а часто и напрямую указывает) о границах древних морских бассейнов в периоды их трансгрессий и регрессий, что помогает не только откорректировать палеонтологические данные, но и провести фауно-генетические реконструкции. Нелетающие и малоподвижные жуки-чернотелки являются удобным объектом для построения таких реконструкций.

Сведения о чернотелках песчаных кос Азовского моря (в том числе и Таганрогского залива) отрывочны и содержатся в различных ревизиях и фаунистических работах. Первые указания содержатся в работе Кизерицкого (1912), которые приводит несколько видов тенебрионид (*Tentyria nomas*, *Gonocephalum granulatum pusillum*, *Pimelia subglobosa*) для побережья Азовского моря. Некоторые виды указаны в работах Рейхардта (1936) и С. Медведева (1936, 1950). Сведения о Tenebrionidae Черноморского побережья обобщены в работах Г.С. Медведева (1965, 1968), Черней (2005). Только в одной работе (Набоженко, 1999) фауна песчаных берегов Азовского и Черного морей на примере жуков-чернотелок обсуждаются как отдельный ландшафтно-экологический комплекс. В недавнем труде Абдурахманова и Набоженко (2011) приводятся данные о чернотелках, обитающих на побережьях Азовского моря и кавказской части Чёрного моря.

Исследования проводились на побережье Азовского моря (Таганрогский залив) и Черного (Утриш) морей. Дополнительно были привлечены сборы коллег (И.В. Шохин, М.В. Набоженко) и коллекционные материалы (коллекция ЗИН РАН, ЮФУ) с кавказского побережья Черного моря (Сухуми, Пицунда, Витязево, Анапа). Впервые для песчаной супралиторали северной части Азовского моря отмечена специфическая псаммофильная фауна Tenebrionidae (*Phaleria pontica*, *Ammobius rufus*, *Trachyscelis aphodioides*) что значительно продвигает ареал супралиторальных приморских видов чернотелок на север. Наличие ряда эндемичных азово-черноморских таксонов (*Phaleria pontica*, *Pedinus cimmerius caucasicus*, *Pedinus borysthenicus*) свидетельствует о длительной изоляции песчаных побережий Восточного Паратетиса от Средиземноморского палеобассейна по крайней мере с позднего миоцена. В Азовском море основным направлением миграционных путей для средиземноморской супралиторальной фауны являются западные побережья, в то время как восточное побережье содержит лишь некоторые северо-туранские ксерофильные псаммофильные элементы (*Tentyria nomas*, *Pimelia subglobosa*, *Blaps parvicollis* в дельтах дельты Дона), распространению которых способствовали песчаные речные террасы в период аридизации климата после вюрмского оледенения. Распространение супралиторальной псаммофильной тенебрионидофауны Чёрного моря ограничено северными побережьями. Основу этой фауны составляют восточно-средиземноморские виды (табл. 1).

Таблица 1.

Псаммофильные Tenebrionidae азовского и черноморского побережий

Виды	Морские и дельтовые песчаные побережья		
	Азовское море и Дельта Дона	Северное Причерноморье	Кавказское побережье Черного моря
<i>Tentyria nomas</i>	+	+	+
<i>Pimelia subglobosa</i>	+	+	
<i>Blaps parvicollis</i>	+		
<i>Pedinus femoralis</i>	+		
<i>Pedinus volgensis</i>	+	+	
<i>Pedinus borysthenicus</i>		+	
<i>Pedinus cimmerius cimmerius</i>		+	
<i>Pedinus cimmerius caucasicus</i>			+

<i>Ammobius rufus</i>	+	+	+
<i>Gonocephalum pygmaeum</i>	+	+	
<i>Phaleria pontica</i>	+	+	+
<i>Trachyscelis aphodioides</i>	+	+	+

Литература: 1) Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В. Реликтовые и эндемичные элементы в фауне жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Большого Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2009. Вып.2. С.6–14; 2) Кизерицкий В.А. 1912. К фауне жуков Области Войска Донского // Русское энтомологическое обозрение. 12(1): 81–94; 3) Медведев С.И. 1936. Некоторые соображения о послеледниковых изменениях климата черноморско-азовской засушливо-злаковой степи // Сборник статей “Вопросы экологии и биоценологии”. Харьков, Вып. 3. С.168-183; 4) Медведев С.И. 1950. Жесткокрылые – Coleoptera. С. 294–348 // Животный мир СССР. Т. 3. Зона степей. М.–Л.: Издательство АН СССР. 672 с.; 5) Медведев Г.С. 1965. Сем. Tenebrionidae – Чернотелки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т.2. Жесткокрылые и веерокрылые. М.–Л.: Наука. С.356–381% 6) Медведев Г.С. 1968. Жуки-чернотелки (Tenebrionidae). Подсемейство Opatrinae. Трибы Platynotini, Dendarini, Pedinini, Dissonomini, Pachypterini, Opatrini (часть) и Heterotarsini // Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 19, вып. 2. Ленинград: Наука. 285 с.; 7) Набоженко М.В. 1999. Ландшафтно-экологическая характеристика и общие закономерности распределения жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) на юге России // Известия Харьковского энтомологического общества. Том. 7, вып. 2. С. 40–54; 8) Рейхардт А.Н. 1936а. Жуки-чернотелки трибы *Opatrini* Палеарктической области. Определители по фауне СССР. Вып. 19. М.–Л.: АН СССР. 224 с.; 9) Черней Л.С. Жуки-чернотелки (Coleoptera, Tenebrionidae) // Фауна Украины. Т. 19. Жесткокрылые. Вып. 10. 2005. Киев: Наукова думка. 431 с.

ВИДОВОЙ СОСТАВ И АНАЛИЗ ФАУНЫ СОВОК (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE) ОСТРОВА ТЮЛЕНИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАСПИЯ

МЕЛИКОВА Н.М., АБДУРАХМАНОВ А.Г. КУРБАНОВА Н.С., ГИТИНОВА П.И.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

**Данное исследование осуществлено при поддержке гранта НИР
«Пространственное распределение растительности и животного мира острова Тюлений
Северо-Западной части Каспийского моря» (ГК № 0120.0.502543).**

В мире насекомых отряд чешуекрылые (Lepidoptera) считается одной из наиболее высоко развитых и богатый видами групп, который насчитывает свыше 25000 видов и это число продолжает расти по мере описания новых видов из разных уголков мира. По количеству видов, их превосходят лишь жуки и перепончатокрылые.

Всестороннее изучение чешуекрылых всегда актуально, так как имеет большое практическое значение для жизни человека. Ведущим направлением липедоптерологии является изучение фаун отдельных регионов различных природных зон, что связано с большей степенью изученности многих крупных семейств.

Несмотря на хорошую изученность, по сравнению с другими семействами, видовой состав фауны отдельных регионов остается не изученным. Это касается и изучаемой нами территории острова Тюлений северо-западного Каспия, что и обусловило выбор региона исследования.

В ходе экспедиции 2009 и 2011 гг. были проведены комплексные биологические исследования по изучению биоразнообразия, в том числе ночных и сумеречных насекомых, в данном случае, исследуемых нами, чешуекрылых. Для этих работ была использована модель светоловушки, предложенной Абдурахмановым Г. М. (1967 г.). В 3-х крайних точках были установлены световые ловушки с кварцевыми излучателями, делались ежечасные съемки для определения динамики лета отдельных видов.

На территории исследуемого района нами выявлено 57 видов совков, относящихся к 41 родам, список которых приводится ниже:

Odice arcuinna (Hübner, [1790]), *Eublemma purpurina* ([Denis&Schiff] 1775), *Eublemma panonica* (Freyer, 1840), *Drasteria picta* (Christoph, 1882), *Drasteria flexuosa* (Menetries, 1848), *Drasteria caucasica* (Kolenati, 1846), *Pericyma albidentaria* (Freyer, 1842), *Minucia lunaris* ([Denis&Schiff] 1775), *Clytie gracilis* (Bang-Haas, 1907), *Grammodes stolidia* (Fabricius, 1775), *Trichoplusia ni* (Hübner, [1803]), *Ravalita ravalis* (Herrich-Schaffer, 1851), *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1950), *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758), *Phyllophila obliterate* (Rambur, 1833), *Mycteroplus puniceago* (Boisduval 1840), *Eogena contamini* (Eversmann, 1847), *Tyta luctuosa* ([Denis&Schiff] 1775), *Cucullia tanacetii* ([Denis&Schiff] 1775), *Cucullia argentina* (Fabricius, 1787), *Schinia scutosa* ([Denis&Schiff] 1775), *Heliothis nubigera* (Herrich-Schaffer, 1851), *Heliothis peltigera* ([Denis&Schiff] 1775), *Heliothis incarnata* (Freyer, 1838), *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]), *Caradrina albina* (Eversmann, 1848), *Hoplodrina ambigua* ([Denis&Schiff] 1775), *Chilodes maritime* (Tauscher, 1806), *Phothedes extrema* (Hübner, [1809]), *Protarchanara brevilinea* (Fenn, 1864), *Archanara neurica* (Hübner, [1809]), *Arenostola unicolor* (Warren, 1914), *Discestra dianthi* (Tauscher, 1809), *Discestra trifolii* (Tauscher, 1809), *Discestra stigmata* (Christoph, 1887), *Cardepija irrisoria* (Erschov, 1874), *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758), *Lacanobia praedita* (Hübner, [1813]), *Hadena irregularis* (Hufnagel, 1766), *Mythimna straminea* (Treitschke, 1825), *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758), *Mythimna vitellina* (Hübner, [1808]), *Mythimna albipuncta* ([Denis&Schiff] 1775), *Leucania obsoleta* (Hübner, [1803]), *Leucania zaeae* (Duponchel, 1827), *Parexarnis fugax* (Treitschke, 1825), *Dichagyris flammata* ([Denis&Schiff] 1775), *Euxoa conspicua* (Hübner, [1824]), *Agrotis desertorum* Boisduval 1840, *Agrotis segetum* ([Denis&Schiff] 1775), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766), *Rhyacia simulans* (Hufnagel, 1766), *Chersotis rectangula* ([Denis&Schiff] 1775), *Noctua comes* (Hübner, [1813]), *Noctua orbona* (Hufnagel, 1766), *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758), *Spaelotis ravida* ([Denis&Schiff], 1775).

Значительный интерес представляют два вида, отмеченные на острове (*Photedes extrema* Hubner, (1808), *Arenostola unicolor* (Warren, 1914), первый из которых отмечается впервые для восточного Кавказа и Дагестана, а второй для Кавказа в целом (Меликова Н.М., Абдурахманов А.Г., Курбанова Н.С., 2010 г.).

Повторные наши исследования, которые были проведены в ходе экспедиции в 2011 г. показали, что 6 видов совок, приведенные выше, нами отмечены по одному экземпляру (*Odice arcuina* (Hübner, [1790]), *Drasteria caucasica* (Kolenati, 1846), *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1950), *Mycteropus puniceago* (Boisduval 1840), *Tyta luctuosa* ([Denis&Schiff] 1775), *Mythimna vitellina* (Hübner, [1808])). Наиболее широко распространенными, и встречающимися в больших количествах являются такие виды, как: *Discestra trifolii* (Tauscher, 1809) (26 экз.); *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) (12 экз.); *Schinia scutosa* ([Denis&Schiff] 1775) (9 экз.).

Таким образом, анализ видового состава фауны совок острова Тюлений показал, что они представляют значительный интерес для науки.

ИЗМЕНЕНИЯ В ОРНИТОФАУНЕ ОЗЕРА МАНЫЧ-ГУДИЛО В РАЙОНЕ БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «РОСТОВСКИЙ»

МИНОРАНСКИЙ В.А.

Южный федеральный университет, Ассоциация «Живая природа степи», Ростов-на-Дону, Россия

Зоологические наблюдения, проводимые в окрестностях озера Маныч-Гудило (далее оз. М.-Г.) и биосферного резервата «Ростовский» более 50 лет, позволяют судить о глубоких временных изменениях в природе, в том числе животном мире района. В литературе по этому поводу высказываются различные точки зрения и, прежде всего, связывают эти изменения с циклическостью климата и широко обсуждаемым его потеплением. Не затрагивая и не отрицая эти точки зрения, наиболее значительные трансформации в экосистемах региона мы объясняем антропогенными факторами. Современное состояние фауны и происходящие в ней изменения трудно понять без анализа антропогенных изменений в степном ландшафте Манычской долины в XX в.

До середины XX в. р. Западный Маныч (далее З. Маныч) в районе современного заповедника летом представляла цепочку отдельных не соединенных между собой плесов-лиманов с наиболее крупным - Большим лиманом с расширением в центральной части, называемым «озеро Гудило». Климат региона испытывает влияние Арало-Каспийской пустыни, и характеризовался как континентальный, засушливый с суховеями, засухами и большими колебаниями температур. Осадков выпадало около 300 мм в год, и обычно уже к маю полезный запас влаги в почве расходовался. Испаряемость влаги за апрель-октябрь составляла 372,6. У самого Маныча солонцы местами образовывали сплошные массивы. Для пустынных степей характерны: бедный видовой состав, низкий и редкий травостой. В отдельные годы Гудило пересыхало и озеро переезжали на телегах. Хозяйственная деятельность сдерживалась недостатком пресной воды. Здесь доминировали ксерофильные организмы, многие из которых были выходцами пустынь и полупустынь.

В 1932-1936 гг. на р. З. Маныч были созданы Усть-Манычское, Веселовское и Межплотинный участок Пролетарского водохранилища (вдхр.). В годы войны их разрушили, а после войны восстановили. В 1948 г. пустили Невинномысский канал, соединивший р. Большой Егорлык с Кубанью и подающий пресную воду в р. З. Маныч, в том числе и в ту часть Пролетарского вдхр., которую сейчас занимает оз. Маныч-Гудило. В 1954 г. уровень воды в оз. М.-Г. достиг проектной отметки (современного состояния). В 1955-1956 гг. на Бараниковской дамбе построили шлюз-регулятор, позволявший регулировать сброс воды в оз. Маныч-Гудило. Оз. М.-Г. имеет длину 130 км, глубину до 4,5 м, ширину до 12 км, зеркало воды 620 км², объем 1150 м³

Появление крупных вдхр. вызывает большие изменения в местном климате регионов. Возрастают средние показатели влажности воздуха, поднимается уровень грунтовых вод, снижается диапазон колебания температур, что отражается на почвенных процессах, растительном и животном мире. Эти изменения происходят медленно и растянуты на длительный срок. Уже в первое десятилетие после образования оз. М.-Г. привлекло большое количество околотовных птиц для гнездования и отдыха во время миграций, кочевок. Часть пернатых проникла сюда с Каспийского и Черного морей. Здесь размножились многие водные беспозвоночные, резко возросли рыбные ресурсы. Однако заметных изменений в окружающих степях, по нашим наблюдениям, в первое десятилетие не отмечалось. Пресная вода в окр. оз. М. Г. оставалась дефицитной, что сдерживало освоение степей людьми. Поголовье скота было умеренным, пахотные земли и древесная растительность отсутствовали. Травостой оставался низкорослым, разреженным, в видовом отношении характерным для пустынных степей. По нашим наблюдениям в 50-е годы XX в., обычными на озере были пеликаны, черноголовый хохотун, хохотунья, малая крачка, степная тиркушка, морской зук и другие, а в степи – степной орел, филин, малый, серый и степной жаворонки, сайгак, степной хорек, ушастый еж, корсак, малый суслик, большой тушканчик, тарбаганчик, предкавказский хомяк, другие обитатели пустынных степей.

В 50-70-х годах XX в. обводнение района продолжалось. По каналам вода стала поступать в Манычские вдхр и степные речки, в балках построили сеть прудов, в населенные пункты и фермы пришла пресная вода. Это и появление в Манычской долине крупных водохранилищ привело к смягчению климата. В районе Пролетарского вдхр. появилась густая сеть молодых лесополос, лесные массивы, населенные пункты с садами, парками и другими насаждениями. Возросла численность населения, целинные земли стали распахивать под посевы культурных растений, интенсивно развивалось животноводство. Все это вызвало глубокие изменения в экосистемах, содействовало интенсивному развитию мезофитных организмов. Сюда по лесополосам, каналам, полям интенсивно проникали и увеличивали численность грач, обыкновенная пустельга, кобчик, чернолобый сорокопут, зеленушка, белогрудый еж, желтогорлая мышь, лисица и другие эврибионтные и дендрофильные виды. Изменения происходили и в оз. М.-Г. В 1962 г. в центре минерализация воды составляла 13-14 г/л. В 70-е годы Бараниковскую плотину закрыли и вся пресная вода стала поступать в Веселовское

вдхр. Соленость воды в оз. М.-Г. стала повышаться, в 1997-1998 гг. в центре она достигла 22,1-26,5 г/л, а в наши дни – 35-40 и более г/л. Уже в 70-х годах здесь стали исчезать тростниковая растительность и ряд водных беспозвоночных, озеро потеряло рыбохозяйственное значение, начала снижаться численность степной тиркушки, морского зуйка, чибиса и некоторых других околотовных птиц, чему способствовало возрастающее количество овец и другого скота.

Беспредельное увеличение поголовья скота вызвало в 80-90-е годы антропогенное опустынивание степей. Большое поголовье скота и сбитый травостой на пастбищах позволял здесь длительное время существовать (до 80-90-х годов) и поддерживать численность серому и малому жаворонкам, ушастому ежу, большому тушканчику, тарбаганчику, емуранчику, корсаку и другим полупустынным видам. Степной орел, степной лунь и некоторые другие степняки уже исчезли. Сократилась поголовье степного хорька, обыкновенного хомяка, малого суслика, степного жаворонка и ряда других, характерных в прошлом для этой территории видов.

Заповедник был создан 27.12.1995 г. на стравленных пастбищах с преобладанием редкой низкорослой растительности, обилием голых вытоптаных скотом площадей, оврагов. Появление заповедника и Ассоциации «Живая природа степи» с модельной территорией в буферной зоне, совместная организация охранных и биотехнических мероприятий позволили за 10-15 лет восстановить в этом районе естественный степной травостой на больших площадях, но уже в ином качественном и количественном составе. На большей части территории травостой характеризуется преобладанием мезофитов и большим количеством сорных растений, большой высотой, 80-100% проективным покрытием. По мере восстановления растительности с каждым годом возрастала численность стрепета, журавля-красавки, серой куропатки, перепела, степного жаворонка, просянки, зайца-русака, лисицы, белогрудого ежа, но быстро сокращалось количество серого и малого жаворонков, ушастого ежа, корсака и других полупустынников. Малочислен малый суслик и степной хорек, не отмечается предкавказский хомяк. Сейчас численность лисицы и корсака здесь составляет 5 к 1 и даже ниже, белогрудого и ушастого ежей – 8-10 к 1.

С 2007 г. в районе оз. М.-Г. отмечается снижение уровня воды в озере, пересыхание части степных речек и прудов в теплый период. Это негативно сказывается на поголовье размножающихся особей серого гуся, кряквы, лысухи и ряда иных околотовных птиц, на численности мигрирующих через М.-Г. осенью гусеобразных, ржанкообразных и некоторых других групп, приводит к смене мест гнездования и перераспределению поголовья разных видов в поливидовых колониях.

ИСТОРИЯ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА КАВКАЗЕ И ЮГЕ РОССИИ

МИНОРАНСКИЙ В.А.¹, АБДУРАХМАНОВ Г.М.²

¹Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Животный мир Кавказа и юга европейской части России характеризуется большим видовым составом, обилием экологических форм, разнообразием зоогеографических групп и богатством биоресурсов. Это объясняется наличием здесь почти всех встречающихся на территории страны природных зон, разнообразием ландшафтов и климатических зон, зоогеографическими особенностями региона.

Природные богатства Кавказа издавна привлекали сюда натуралистов, ученых. Научное изучение животных региона началось в XVIII в. С 1770 по 1775 гг. бассейн Терека, верховья Кумы, Осетию, Кабарду, степи Ставрополья и Дона обследовал И.А.Гюльденштедт. В 1768-1774 гг. Донские степи, низовья Волги, Кавказ, побережье Каспия посетил С.Г.Гмелин, описавший животных этих мест. В 1774 г. Дон, а в 1793-1794 гг. бассейн Кумы, Кабарду и Ставрополье обследовал П.С.Паллас. Большой интерес представляет работа П.С.Палласа «*Zoographia Rosso-Asiatica*» (1811), обобщающая все наблюдения ученого и материалы других исследователей, в том числе и по Северному Кавказу. В XIX в. фауну региона изучали В. Кондратьев, Э. Менетрие, Э.Н.Эверсман, И.Криницкий, А. Гуммель, А. Нордман, Ф. Лоренц, И.В.Ровинский, С.И.Билькевич, другие русские и зарубежные исследователи, оставившие описания различных групп животных, начавшие работы по вертикальному распределению фауны. С 1863 г. около 20 лет познанию животного мира Кавказа (позвоночных и особенно птиц) посвятил Г.И.Радде, основавший Кавказский музей. В 1871 г. на Северном Кавказе был М.Н. Богданов, издавший книгу «Птицы Кавказа» (1879).

Во второй половине XIX в. начинается усиленная распашка степей под посевы пшеницы и других культур, что привело к сокращению на распаханных землях одних видов животных и увеличению количества – других. Вредные грызуны и насекомые, появляясь в большом количестве, часто сводили труд земледельцев на нет. Им начинают уделять внимание, как местные специалисты, так и ведущие ученые России (Линдеман, Кеппен, Кулагин, Порчинский, Мокржецкий, Силантьев). В 1912 г. в Ставрополе, 1913 г. – Владикавказе, 1914 г. – Екатеринодаре, в 1915 г. – Ростове н/Д организуются Бюро по борьбе с вредителями сельского хозяйства. Интенсивное освоения природных ресурсов региона привела к усилению исследований. В 1886 г. в Ставрополе открылся музей им. М.В. Пясева, в 1904 г. переданный городу. В разные годы в нем работали или были волонтерами Б.П. Уваров, Н.Н. Лучник, Н.Н. Филиппов, Н.Н. Плавильщиков, Н.Н. Богданов-Катьков и другие крупнейшие энтомологи. С 1911 г. более 45 лет, в Кавказском музее изучением состава насекомых Кавказа занимался Ф.А. Зайцев. В 1915 г. в Ростов переезжает Варшавским университетом и ряд зоологов, в Новочеркасском политехническом институте пуками начинает заниматься С.А. Спасский. Первым профессором первой в России кафедры паразитологии в Новочеркасском ветеринарном институте в 1917 г. был избран К.И. Скрыбин. В 1919-1920 годах он организовал 4 гельминтологические экспедиции, положившие начало дальнейшим экспедициям ученого в различные районы страны.

Большой вклад в познание позвоночных внесли К.А. Сатуниин и Н.Я. Динник. Первый выпустил двухтомник «Млекопитающие Кавказского края» (1915, 1920), второй – «Звери Кавказа» (1910, 1914), территориально удачно

дополнявшие друг друга. Позвоночных в Дагестане исследовали П.Е.Самсонов и К.Ф.Ган, на Кубани – Е.С. Птушенко, Пузанов и И. Мицкевич, на Дону – С.Н. Алфераки, Г. Сарандинаки и др. В работе К.А. Сатунина, Л.С. Берга, А.Н. Кириченко и В.С. Муралевича «Фауна Черноморского побережья Кавказа» (1913) даются сведения о 64 – млекопитающих, 295 – птиц, 34 – пресмыкающихся и земноводных, 63 – пресноводных рыбах, 170 – моллюсках, 18 – червей, 44 видах – многоножек, о других животных. Позвоночных изучали А.А.Браунер, Д.П. К.Н.Россигов, Ф.К.Лоренс, В.Троицкий, А.М.Никольский, П.П.Сушкин и другие. Расширяются энтомологические исследования, в которых участвуют отечественные и зарубежные специалисты (Фальдерман, Коленати, Ледер, Шнейдер, Зайцев, Кёниг, Лучник, Аделунг, Кириченко, Богачев, Кизерицкий, др.).

После окончания мировой и гражданской войн большое внимание уделяется развитию ВУЗов, как «кузнице» специалистов, без которых невозможно успешное решение вопросов использования и сохранения животного мира. В Донском университете Я. П. Щелкановцев опубликовал учебник «Краткий курс зоологии» для студентов ВУЗов, выдержавший несколько изданий (3-е изд. в 1917, 4-е – в 1923 г.). Ученые изучают и описывают ракообразных, пауков, стрекоз, прямокрылых, перепончатокрылых и других насекомых, моллюсков, рыб, птиц, млекопитающих (Щелкановцев, Мартынов, Бартенев, Лерхе, др.). В горских национальных областях в 1920 г. открывается первая высшая педагогическая школа – Терский институт народного образования. В 1924 г. при нем создается кафедра зоологии. В Горском СХИ (Владикавказ) в это время (1924 г.) имеется зоологический кабинет, где работает Л.Б.Бёме, издавший книги «Птицы Северной Осетии и Ингушетии» (1926). Здесь же энтомофауной Осетии, Ингушетии, Сунженского округа занимался Г.Б.Бугданов. Осенью 1932 г. открываются Северо-Осетинский, Чечено-Ингушский, Кабардино-Балкарский педагогические институты. В 1931/1932 году начал функционировать Дагестанский агропедагогический институт, переименованный в 1932 г. в Дагестанский педагогический. В Краснодаре существовал Кубанский пединститут. В Ростове из Северо-Кавказского госуниверситета в 1931 г. образовались Ростовский университет и Педагогический институт. Сотрудниками местных и центральных ВУЗов страны, институтов АН СССР выясняется состав, биологические особенности отдельных групп и видов животных, другие теоретические и практические вопросы фауны региона.

Большое внимание уделяется развитию зоологических направлений, имеющих важное практическое значение. В 1921 г. организуется Ростово-Нахичеванская опытная с/х станция (Щеголев, Довнар-Запольский, Керенский), занимающаяся вредителями и разработкой систем мероприятий, подавляющих их количество и увеличивающих сопротивляемость культурных растений повреждениям. Яркую роль сыграла Северо-Кавказская краевая станция защиты растений, организованная в 1925 г. в Ростове н/Д и объединившая в крае работы всех местных станций по борьбе с вредителями. В ее деятельности, помимо местных специалистов (Свириденко, Архангельский, Захаров, Довнар-Запольский, др.), участвовали ведущие ученые страны (Плавильщиков, Мордвилко, Бей-Биенко и др.). Они провели большие исследования по выяснению фауны края, биологии вредных и полезных животных, разработке приемов по защите растений. В 1925-1926 гг., в результате работы I и II авиахимических экспедиций в плавнях Кумы, Терека и Сулака, была показана целесообразность использования авиационного метода в борьбе с саранчой. Благодаря всей этой деятельности саранчовый вопрос в регионе был впервые успешно решен.

Северный Кавказ исторически неблагоприятен в отношении ряда опасных природноочаговых болезней. Противочумные лаборатории в степях были созданы еще Д. К. Заболотным в 1912-1916 гг.. Обнаружение летом 1925 г. эпизоотии чумы среди сусликов в Сальских и Калмыцких степях, в 1929 г. – за Маньчжем заставило создать новую сеть противочумных лабораторий (в Элисте, Дивном, Петровском, Благодатном, Ремонтном, Атаманской). Чумной очаг среди грызунов был отмечен и в 1932-1933 гг. Ростовский микробиологический институт и противочумные лаборатории (Тифлов, Иофф, Фенюк, Орлов, Калабухов, Раевский, Варшавский, др.), провели огромную работу по изучению чумы и защите от нее населения. В созданном в 1934 г. Ростовском НИИ медицинской паразитологии изучали малярийных плазмодиев, состав, биология и фенология комаров, разрабатывали приемы борьбы с ними (Доценко, Мишнаевский, Данилов, Лапшин, Калита, др.). Как переносчиков заболеваний и паразитов человека и домашних животных, энтомологи и паразитологи исследуют комаров, москитов, слепней (Ломейко, Башкирова, Месс, Сергеев, Скуфьин, Олсуфьев и т.д.). В 1927-1929 гг. началось изучение клещей – переносчиками заболеваний домашних животных, в частности пироплазмоза крупного рогатого скота, лошадей и др. (Никольский и др.).

Гидробиологические и ихтиологические исследования выполнялись Азовской и Азово-Черноморской научно-промышленными экспедициями, Доно-Кубанской научной рыбохозяйственной станцией, Азово-Черноморским НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии, РГУ и другими учреждениями. Работы велись на Волге, Дону, Кубани и других реках, Азовском, Черном и Каспийском морях. Определялся состав водных беспозвоночных, в частности ракообразных, моллюсков (Мартынов, Бенинг, Мордухай-Болтовской, Харин, Троицкий, др.), выяснялись биоресурсы, биология рыб, вопросы рыболовства (Ильин, Городецкий, Майский, Троицкий, Недошивин, Сыроватский, Сыроватская, Бойко и т.д.). Уже в 30-е годы на Куре и других водоемах начались работы по рыборазведению.

Начинают уделять внимание охране природы. В 1924 г. учреждается Кавказский заповедник, где выясняется состав животных, биологические особенности серны, тура, кавказского оленя, возможности восстановления зубра (Туров, Жарков, Аверин, Насимович, Донауров, др.). В 1936 г. был организован Тебердинский заповедник.

В довоенные годы на Кавказе работали многие ученые научных центров страны. Кроме отмеченных выше исследователей, земноводных и рептилий на Кавказе изучали А.М. Никольский, И.И. Пузанов, Б.А. Красовский, С.А. Чернов, Н. Шибанов; птиц – В.Г. Гептнер, С.А. Бутурлин, А.Б. Кистяковский, А.С. Ефимов, Е.И. Яценко, И.И. Пузанов, А.М. Радичев; млекопитающих – Е.В. Зверезомб-Зубовский, С.И. Огнев, А.Н. Формозов, Н.К. Верещагин, В.Г. Гептнер, Д.Б. Красовский и т.д.

В послевоенные годы зоологические исследований значительно расширились. Они выполняются в ВУЗах, в НИИ, на опытных станциях и в других организациях, ряд из которых были вновь созданными. Во второй половине XX в. большинство педагогических институтов получило статус университетов (Дагестанский – ДГУ, Кабардино-Балкарский – КБГУ, Калмыцкий – КГУ, Кубанский – КубГУ, Северо-Осетинский – СОГУ, Адыгейский АГУ, Ставропольском – СГУ, др.), были организованы Дагестанский научный центр РАН (Прикаспийский институт биологических ресурсов – ПИБР ДНЦ РАН), Кабардино-Балкарский научный центр РАН (Институте экологии горных территорий – ИЭГТ КБНЦ РАН), Южное отдел института водных проблем РАН, Азовский НИИ рыбного хозяйства – АзНИИРХ, Институт прикладной экологии Республики Дагестан – ИПЭ РД и другие, а в последние годы – Южный научный центр РАН (ЮНЦ РАН).

Широкие зоологические исследования выполняются в зоологических институтах Азербайджанской и Грузинской АН. Проф. Н.Г. Самедов создает большую школу энтомологов Кавказа.

В 1969 г. Ю.А. Ждановым для объединения усилий ученых и специалистов в области образования и науки юга страны создается Северо-Кавказский научный центр высшей школы (СКНЦ ВШ). В его работу путем выполнения совместных программ, издания научных трудов, участия в подготовке и аттестации научных кадров было вовлечено более 50 вузов, многие академические и отраслевые научные учреждения Северного Кавказа. СКНЦ ВШ участвовал в открытии новых НИИ и кафедр экологии, в формировании направлений фундаментальных исследований, разработке и выполнении региональных научно-технических программ. Ведущими учеными региона выпущена многотомная серия «Природные ресурсы и производительные силы Северного Кавказа», в которой три книги (Ресурсы живой фауны, ч. 1, 2, 3; 1980, 1982, 1984) рассматривают ресурсы водным животным, наземных позвоночным и насекомым всего региона.

Во второй половине XX в. зоологи продолжают уделять внимание фаунистическим исследованиям. Их необходимость обусловлена недостаточной изученностью отдельных групп животных, глубокими антропогенными изменениями в животном мире. Ведутся они в РГУ (с 2006 г. ЮФУ), КубГУ, СОГУ, КБГУ, КГУ, ДГУ, СГУ, ИПЭ РД, Кубанском, Ставропольском и Донском СХИ (позднее переименованные в аграрные университеты), ВНИИ Биологической защиты, Дагестанском, Ставропольском, Краснодарском и Донском НИИ сельского хозяйства, заповедниках и других организациях. Из беспозвоночных выясняется состав прямокрылых (Столяров), стрекоз (Кетенчиев), шелкоунов (Космачевский, Пономаренко, Миноранский), жуужелиц (Замотайло, Абдурахманов), стафилинид (Ломакин, Миноранский), водных жуков (Миноранский, Джумайло), пластинчатоусых (Абдурахманов, Шохин), листоедов (Ярошенко), ручейников (Корнаухова), пчелиных (Песенко, Голиков), роющих ос (Романова, Шкуратов), бокоплавов (Саяпин), мизид (Данелия), сухопутных моллюсков (Резник, Кияшко) и т.д. Продолжается изучение фауны пауков (Пономарев, Грамотенко, Миноранский). Внимание зоологов привлекают такие в прошлом не изучавшиеся группы, как планарии (Шумеев), почвенные нематоды (Расулов, Гуштин), мермитиды (Положенцев, Харченко), дождевые черви (Миноранский, Руденко), мокрицы (Хисаметдинова), многоножки (Пришутова), микроартроподы (Казадаев, Пономаренко, Газалиев, др.). Выясняются особенности животного мира агроценозов и участков с естественной растительностью, закономерности формирования энтомокомплексов отдельных культур, изменения в комплексах беспозвоночных при распашке необрабатываемых земель, адаптаций животных к условиям степной зоны и горных экосистем, многие другие вопросы.

С 60-х годов исследуются земноводных и пресмыкающихся (Тертышников, Хонякина, Бадмаева, Лукина). Многочисленные работы выполняются зоологами РГУ, КалГУ, КБГУ, КубГУ, СГУ, СОГУ, ЧИГУ, других организаций по орнитофауне юга (Кривенко, Винокуров, Казаков, Миноранский, Моламусов, Чунихин, Бичерев, Хохлов, Ильях, Белик, Пишванов, Комаров, Кукиш, Вилков, Тильба, Емтыль, Маловичко, Мнацеканов, Джамирзоев, др.). Выясняется состав птиц, их отдельные систематические группы, численность пернатых и ее изменения под влиянием различных факторов, распределение по ландшафтам и т.д. Т.Л. Бородулиной выполнены исследования по чайковым Азово-Черноморского и Каспийского бассейнов, их рыбохозяйственному значению. Собирается материал о биологических особенностях кавказского улара, степного орла, курганика, чайки хохотуны, большой белой цапли и многих других видов (Варшавский, Базиев, Миноранский, Сурвилло, Чунихин, Казаков, Пекло и т.д.). Появляются сводки по птицам отдельных районов региона (Воинственский, 1960; Моламусов, 1967; Рашкевич, 1980; Белик, 2000; Джамирзоев, 2000; Миноранский и др., 2001, 2006; Миноранский, 2004; Комаров и др., 2006; т.д.). Внимание орнитологов привлекают побережье Каспия, Манычские водоемы, дельты Волги, Дона и Кубани, других районов. Здесь ведется мониторинг птиц, выясняются вопросы влияния деятельности людей на животных, используются различные биотехнические приемы.

В ДГУ, РГУ, КБУ, СОГУ, ИЭГТ КБНЦ РАН, РПНИИ и других организациях изучаются состав, распространение, численность, значение млекопитающих (Мартино, Близнюк, Гинеев, Котов, Рамазанов, Фертиков, Комаров и т.д.). В КБГУ и ИЭГТ КБНЦ РАН под руководством А.К. Темботова зоологи занимаются проблемами систематики, адаптации, эволюции млекопитающих, исследуют их малоизученные группы (Дзубев, Темботова, Хатухов, Хатуг). Внимание исследователей привлекают летучие мыши, грызуны, копытные и другие млекопитающие различных районов. Выясняется фауна верхнего плиоцена и четвертичного периода (Байгушева). Выходит ряд монографий (Темботов, 1972; Соколов, А.К. Темботов, 1989; др.).

Большое внимание энтомологи уделяют защите растений от вредителей. В различных учебных и научно-исследовательских организациях изучаются биологические особенности, циклы развития, фенология, приемы регуляции численности вредных и полезных животных. Из насекомых объектами внимания специалистов являются вредная черепашка (Архангельский, Пайкин), листовая и корневая свекловичные тли (Шмелева, Миноранский, Шатровская), шелкоуны (Космачевский, Кабанов), песчаный медляк (Миноранский), свекловичная моль (Шмелева, Миноранский), плодоярки (Закржевский, Шестакова), кукурузный мотылек и многие другие вредители растений. Энтомологи изучают наиболее часто встречающихся энтомофагов, вопросы повышение их эффективности (Романова, Викторов, др.). В отраслевых институтах и на станциях исследуются вредители отдельных культур. Так, в Северо-Кавказском филиале НИИ сахарной свеклы изучаются свекловичная минирующая моль, корневая свекловичная тля и другие вредители свеклы, в ВНИИ риса – щитень, рисовый комарик, в ВНИИ масличных культур – паутиный клещ, кориандровый семеед, вредные клопы и т.д.

Широкие работы проводятся по изучению комплексов вредителей различных культур и совершенствованию приемов защиты растений от этих насекомых. Они выполнены для пшеницы (Архангельский, Поляков), свеклы (Миноранский Шатровская, Урманчиев, Синдяшкина), риса (Касьянов, Миноранский, Артохин), кориандра (Водолагин), подсолнечника (Пивень), кормовых трав (Архангельский, Артохин), оранжерейных растений (Загайный, Косоглазов) и т.д.. В ряде монографий, справочников содержатся сведения о вредных жуках, фенологии вредных насекомых, их распространении (Добровольский), вредителях всех полевых (Архангельский, Космачевский, Сторчевой, др.) и плодовых, винограда (Рузаев, Короткова и т.д.).

Эпизоотологическая и эпидемиологическая обстановка по ряду природно-очаговых болезней человека (туляремии, лептоспирозу, крымской геморрагической лихорадке, лихорадке Западного Нила и др.) остается сложной. В Ростовском и Ставропольском противочумных НИИ, Элистинской противочумной станции и других организаций выясняют состав, экологию переносчиков заболеваний (блох, клещей, др.), вопросы борьбы с ними (Тифлов, Иофф,

Дарская, Лабунец, Гончаров, Протопопян, Чумакова, др.). Изучаются фауна, биология, распространение и эпидемиологическое значение грызунов, ведется их мониторинг и регуляция численности (Яковлев, Ралль, Миронов, Нельзина, Добронравов, др.). Благодаря этим работам одни болезни (чума) не отмечаются среди населения, другие – проявлялись редко. В Ростовском НИИ медицинской паразитологии, вошедшем в НИИ микробиологии и паразитологии, в послевоенные годы исследуют плазмодиев, комаров и совершенствуют приемы защиты населения от малярии (Доценко, Покровский, Перелатов, Бойко-Половодова, Шумков, т.д.), и малярия была ликвидирована. В институте занимались клещевым энцефалитом, геморрагической лихорадкой, протозойными и гельминтозными болезнями человека. В ДагГУ С.В. Пигулевским выполнены интересные работы по ядовитым животным (монографии 1961, 1962, 1966, 1975).

В РГУ, АзНИИРХ, КрасНИИРХ, КаспНИИРХ и других учреждений изучаются паразиты рыб Дона, Маньча, Северного Донца, водохранилищ, морей (Шевченко, Смирнова, Сахнина, Найденкова, Кочетовский, др.), паразитов земноводных и рептилий (Шевченко, Андрушко, Марков), птиц, млекопитающие (Соснина, Артохов, Пиголкин, Рухлядев, Ибрагимов, Абдурахманов). Расширяются работы по паразитам домашних животных (в Ставропольском и других СХИ, местных НИИ СХ, СОГУ, других организациях). Выясняется зараженность животных печеночным и ланцетовидным сосальщиком (Бочарова), лошадей пироплазмозом (Никольский, Батурина) и т.д. Разрабатываются профилактические и иные приемы защиты животных от паразитов. Заметно расширяются исследования по гидробиологии, ихтиологии, рыбоводству. Они проводятся в КаспНИИРХ, АзНИИРХ, КрасНИИРХ, РГУ, НИИ биологии, КубГУ, КалГУ и других учреждениях, а в последние годы – также в ИОНЦ РАН. Изучаются беспозвоночные (Мордухай-Болтовской, Круглова, Закутский, Студеникина, Шейнин, др.), промысловые рыбы морей, Кубани, Дона и других рек, водохранилищ (Бойко, Сыроватская, Троицкий, Костюченко, Дьякова, Иванченко, Аведикова, Гольдман, Иванов, Воловик, Позняк, Бабушкин, Борзенко, др.). Исследуются вопросы динамики численности и структуры популяции отдельных видов рыб в условиях изменяющегося режима водоемов, разрабатываются основы ведения рыбного хозяйства в условиях зарегулированного режима рек (Карпевич, Майский, Федосов, Макаров, Воловик, др.). На Маньчских и других водохранилищах выясняются вопросы формирования фауны, миграции рыб, их воспроизводство, акклиматизации и т.д. (Бервальд, Круглова, др.).

В связи с сокращением рыбных ресурсов в Азовском и Каспийском бассейнах выясняются причины этого явления, разрабатываются мероприятия по сохранению рыбных запасов. Построены рыбообразовные заводы, на которых проводится искусственное оплодотворение икры, выращивание мальков разных видов рыб и последующий их выпуск в водоемы. Сотрудникам АзНИИРХ и других организаций потребовались десятилетия для разработки этих технологий. В целях удовлетворения спроса населения на рыбу выполнены большие исследования по товарному рыбоводству на Дону, Кубани, Тереке и других водоемах (Афанасьева, Королев, Троицкий, Труфанова, Битехтина, Воронов и т.д.).

На животный мир региона оказала и продолжает сильно влиять деятельность людей. Реализация Постановления Совмина СССР и ЦК ВКП (б) от 23.10.1948 г. «О плане лесозащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР» привела к появлению в степях сети лесополос и лесных массивов, обводнительных и оросительных каналов, прудов и рисовых систем. В изучении их воздействия на биоразнообразие участвовали местные специалисты и зоологи ведущих научных центров страны (ЗИН АН СССР, ИЭМЭЖ РАН, МГУ, др.). В 1949-1952 гг. мезофауну степей исследовала экспедиция ИЭМЭЖ РАН (Арнольди, Гиляров). Сотрудниками РГУ, Донской лесной опытной станции, других организаций выясняется влияния лесоразведения на различные группы животных и, прежде всего, насекомых (Померанцев, Миноранский), птиц (Рашкевич, Будниченко, Миноранский, Белик, др.), грызунов (Рашкевич). Большое внимание уделяется изменениям в животном мире степей под влиянием обводнения и орошения. Изучается их воздействие на почвы, растительность, все группы животных, а также разрабатываются приемы использования поливов, как важного приема регуляции численности вредных и полезных животных (Миноранский, 1987, 1989).

Широкое применение органо-синтетических пестицидов привело к сильному загрязнению окружающей среду и негативному их воздействию на живые организмы. Н.Н. Архангельский первый исследовал действие ядохимикатов на смертность и уродство потомства наземных насекомых, выработки у вредителей устойчивости. В регионе были выполнены и проводятся работы: по влиянию пестицидов на наземную фауну, по снижению отрицательных последствий использования химического метода защиты (Архангельский, Пономаренко, Казадаев, Миноранский и др.). Это позволило в 80-ые годы перейти к более безопасной и эффективной интегрированной защите растений. Много работ выполнено по действию пестицидов на гидробионтов, по предотвращению наносимого ими ущерба (Корпаков, Воловик, 2001; др.). Негативно на животный мир воздействует загрязнение окружающей среды сельскохозяйственными, промышленными, и бытовыми отходами. Этой проблемой занимаются зоологи и экологи РГУ (ЮФУ), ДГУ, ИПЭ РД, АзНИИРХа, КаспНИИРХ, Гидрохимического института, ИОНЦ РАН, других организаций. Исследуется воздействие загрязнения морей, Волги, Дона и других рек на состав водных беспозвоночных, рыб и их ресурсы. Выяснено действие Ростовской ТЭЦ и АЭС, Новочеркасской ГРЭС, промышленных предприятий на природу. Установлено влияние автотранспорта на накопление тяжелых металлов в почве, растениях, различных насекомых, на рост и развитие растений, численность и распределение членистоногих, на морфологию, продолжительность жизни, плодовитость, выживаемость песчаного медляка, кравчика, мертвоедов и некоторых других насекомых (Миноранский, Войцеховский, др.). Внимание зоологов привлекают и изменения в фауне в результате естественных процессов, в частности колебания уровня Каспия, естественное расселение или сокращение ареалов ряда видов, мезофилизация степей и ряд других. Эти работы выполняются в АзНИИРХ, КаспНИИРХ, ИПЭ РД, ЮФУ и других организациях.

Проблемы сохранения и устойчивого использования биоресурсов региона были и остаются важнейшими. Еще в 1819 г. Указом Сената России был создан Донской рыбный заповедник – первый в России заповедник. Определенные природоохранные меры принимались правительством страны, местными властями (сохранение пойменных лесов, облесение песков и т.д.) и позднее. Однако Мировые войны, революции и другие масштабные события XX в. не дали возможности охране природы развиваться должным образом, а принимаемые меры не остановили деградацию естественного биоразнообразия. С 50-х годов XX в. были регламентированы сроки, места и нормы охоты, налажена охрана ценных видов, стали использовать биотехнические приемы, провели реакклиматизацию фазана, лося,

европейского оленя, косули, кабана, байбака (Фертиков, Рамазанов, Гинеев, Сидельников, Коломейцев и др.), акклиматизацию ондатры, енотовидной собаки, пятнистого оленя и других животных, а в водоемах – белого и черного амуров, зеркального карпа, белого и пестрого толстолобиков, канадского сомика, пиленгаса и др. Широкие экспедиционные исследования зоологов позволили выявить состав, распространение и численность редких и исчезающих животных региона. Практически все субъекты региона выяснили основные списки редких и исчезающих животных, опубликовали Красные книги.

Одной из лучших форм сохранения животных и всего биоразнообразия являются ООПТ. К уже существовавшим заповедникам (Астраханский, Кавказский, Тебердинский), со второй половины XX в. прибавились Северо-Осетинский (1967), Кабардино-Балкарский высокогорный (1976), Дагестанский (1987), Черные земли (1990), «Ростовский» (1995), Эрзи (2000), ряд из которых уже стал биосферными резерватами; появились национальные парки (в 1983 г. – Сочинский, в 1986 г. – Приэльбрусье, в 1998 г. – Алалия), заказники, памятники природы и другие ООПТ. Вопросами состава, биологии и численности отдельных видов и групп животных, их охраны и восстановления занимаются сотрудники заповедников, национальных парков и заказников, специалисты ЮФУ, ДГУ, КГУ и других организаций (Котов, Ткаченко, Поливанов, Поливанова, Семягина, Тильба, Комаров, Абдурахманов, Джабирзоев, Магомедов, Арылов, Близнюк, Миноранский, др.). В 90-е годы орнитологи (Хохлов, Миноранский, Лохман, Емтыль, Тильба, Поливанов, Комаров, Вилков, Джамирзоев, др.) описали в регионе ключевые орнитологические территории России. Дельты Волги и Кубани, озеро Маныч-Гудило, Веселовское водохранилище, благодаря усилиям зоологов (Кривенко, Казаков, Линьков, Гинеев), вошли в число 35 водно-болотных угодий (ВБУ) России по Рамсарской конвенции. В 2006 г. проведено описание этих и других ВБУ, вошедших в отечественные и международные сводки ВБУ (Миноранский, Хохлов, Ильох, Тильба, Мнацеканов, Джамирзоев, Букреев, др.). В ряде субъектов региона составлены кадастры ООПТ, разработаны концепции системы ООПТ, ОПТ и экосетей, ведется мониторинг численности ценных и редких видов, опубликованы по ним сводки (Миноранский, Демина, 2002; Миноранский, Тихонов, 2002; др.).

К настоящему времени исследования зоологов на Кавказе и юге РФ обобщены в многочисленных статьях, сводках, монографиях. Сведения о животных региона вошли во все монографические сводки по фауне СССР и РФ, многие труды, издаваемые за рубежом. Регион в зоологическом отношении изучен лучше, чем большинство других регионов России. Здесь разработаны многие теоретические общепроцессуальные и зоологические вопросы, решены многие практические задачи (ликвидация малярии и чумы, использование авиации в защите растений и т.д.), имеющие всероссийское и международное значение. Однако со временем количество проблем в зоологии не уменьшается, а возрастает. Остаются не изученными многие группы беспозвоночных, под влиянием деятельности людей происходит коренная перестройка биоразнообразия, ослабла охрана животных, продолжается катастрофическое падение рыбных ресурсов, в регионе появляются новые болезни людей и скота, переносимые членистоногими, птицами и другими животными. Этот перечень можно долго продолжать.

Экономический кризис 90-х годов XX в. негативно отразился на научной деятельности и ресурсах фауны. В последние годы происходит реформирование науки, образования природоохранных организаций, совершенствование нормативной базы охраны природы, развитие новых подходов в использовании ресурсов живой природы. Есть надежда, что активная деятельность зоологов в познании, сохранении, восстановлении и регуляции животного мира региона продолжится и будет приносить пользу населению и биоразнообразию Кавказа и юга России.

ЖУКИ-ЛИСТОЕДЫ (*COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE*) ЮЖНЫХ СКЛОНОВ БОЛЬШОГО КАВКАЗА АЗЕРБАЙДЖАНА

МИРЗОЕВА Н.Б., НАДИРОВА Г.И.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

Изучение фауны крупных естественных регионов Азербайджана является актуальной задачей и в наше время. Выявляются новые аспекты фаунистических проблем, а также новые формы применения полученных фаунистических данных. Весьма актуальны становятся задачи мониторинга окружающей среды, выявления новых агентов биологического контроля вредных видов насекомых и т. д. Однако, решение многих теоретических вопросов затрудняет недостаточная изученность многих групп насекомых, в том числе и жуков-листоедов.

Жуки-листоеды (*Coleoptera, Chrysomelidae*) играют исключительно важную роль в естественных и культурных экосистемах. Резко усиливается в последние десятилетия воздействие антропогенных факторов, которые ведут к существенным перестройкам природных экосистем.

В связи с этим возникает острая необходимость в познании закономерностей изменения комплексов листоедов под влиянием хозяйственной деятельности человека, в разработке мероприятий по защите растений, по охране реликтовых, редких и исчезающих видов, в уточнении роли листоедов в агроценозах, т.е в особенностях распределения по отдельным областям, природным районам, а также по вертикальным поясам Азербайджана.

Наряду с особенностями размещения отдельных фаунистических комплексов жуков-листоедов, а также для уточнения их связи с определёнными экологическими условиями, важное значение имеет также изучение распределения эколого-фаунистических комплексов листоедов Большого Кавказа Азербайджана (Мирзоева, 2003).

Анализ собранных нами материалов (2005-2010) показывает, что число видов листоедов в различных частях исследуемого района неодинаковы. Так, в Шеки-Закатальском природном районе 97 видов, Куба-Хачмасской 10 видов, Шемаха-Кобустанской 83 вида.

Среди этих видов очень много вредителей с/х культур, плодовых деревьев и леса.

В настоящей работе приводятся сведения о фаунистических группировках листоедов, играющих заметную роль в биогеоценозах районах южного склона Большого Кавказа Азербайджана.

1. *Labidostomis lucida Germ* - Большой палевый листоед.

Этот вид заселяет открытые участки, прилегающие к садам и виноградникам. Жуки появляются в конце апреля и встречаются до начала июля (Закаталы, 10. VII, 2006). Жуки отмечены нами на виноградной лозе и шиповнике. Жуки повреждают листья виноградной лозы, вишни, шиповника и других розоцветных.

2. *Colaphellus hotti* Men - Восточный горчичный листоед.

В Азербайджане широко распространён в низменных, предгорных районах. Часто встречается на полях покрытых разнотравьем, в основном на крестоцветных. По нашим данным, на Большом Кавказе зимует в фазе имаго под растительными остатками. Весной жуки появляются в начале апреля (5. IV, 2007, Куба). После выхода начинают питаться различными сорными крестоцветными, затем переходят на огороды, главным образом на капусту, репу, редис, горчицу и др. После дополнительного питания жуки приступают к спариванию и откладке яиц. По нашим наблюдениям самка откладывает яйца в поверхностный слой почвы у основания растений, иногда на нижнюю сторону листа. По данным (Самедова, 1953) яйца развиваются около 7-8 дней. Личинки питаются листьями и развиваются около 2-х недель. Куколка развивается 6-10 дней. Таким образом, полный цикл развивается около месяца и вначале июля появляются жуки нового поколения. В Азербайджане имеет серьёзное значение.

3. *Phyllotreta undulata* Kutsch - Волнистая блошка.

Этот вид широко распространён в предгорных и частично горных районах южных склонов Большого Кавказа Азербайджана.

Волнистая блошка очень многочисленна и встречается почти до конца года. Она встречается как на дикорастущих, так и на культурных крестоцветных. Жуки нами отмечены на листьях капусты, редьки и кормовой свеклы (сел. Алексеевка, Кубинского района, 28. IV, 2009).

Личинки живут в почве и вредят придаточным корням. В годы массового размножения могут сильно вредить.

4. *Chaetocnema hortensis* Geoffr. - Хлебная стеблевая блошка.

На южных склонах Большого Кавказа (Шеки-Закатальская, Апшеронская) широко распространён и постоянно вредит зерновым культурам (Мирзоева, 1983).

Выход перезимовавших жуков происходит в начале апреля (Шеки, 5.IV.2008) при температуре воздуха 10-12⁰С. Во второй половине апреля численность жуков на посевах заметно увеличивается и сохраняется до второй декады мая, после чего уменьшается. Во второй половине июня (Апшерон, 18. VI, 2008) численность жуков вновь возрастает за счёт нового поколения.

Блошки, вышедшие из зимовок, заселяют посеы вблизи от места зимовки. Они питаются увядшими листьями, поэтому их вред по сравнению с личинками ничтожен. После питания жуки кладут яйца в ткань прикорневых отмирающих листьев. Появившиеся личинки сразу же проникают внутрь стебля, где и питаются. В наших условиях наибольшее повреждение хлебов совпадает с фазой кушения и выхода в трубку.

В зависимости от погоды развитие личинки длится 2-3 недели (Мирзоева, 1988).

Блошки питаются ещё многими дикорастущими злаками, но численность личинок бывает значительно ниже, чем на культурных злаках.

Зимовка жуков проходит вблизи зерновых под опавшими листьями.

Литература: 1) Самедов Н.Г. 1953. Насекомые, вредящие зерновым культурам в Азербайджане. В кн: «Вредители с/х культур в Азербайджане». Баку, изд. «Элм», с. 1-260; 2) Мирзоева Н.Б. 1983 «Жуки-листоеды» (брошюра). Баку, изд. «Элм», с. 1-40; 3) Мирзоева Н.Б. 1988. «Жуки-листоеды Азербайджана» (монография). Баку, изд. «Элм», с. 1-300; 4) Мирзоева Н.Б. 2003. «Жуки-листоеды Азербайджана». (автореф. док. диссерт.).

СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ (ACARIFORMESTETRANYCHIDAE) ОГОРОДНО-БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

МУСАЕВА. З. Ю.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

Среди акориформных клещей, как наиболее серьезных вредителей сельхозкультур, в том числе огородно-бахчевых важное значение имеют тетраниховые клещи.

Огородно-бахчевые культуры в сравнительно меньшей степени привлекают внимание исследователей изучающих акарофауну растений.

В Гянджа-Казакской зоне тетраниховые клещи, как вредители огородно-бахчевых культур, до наших исследований оставались не выявленными. В период изучения сосущих вредителей огородно-бахчевых культур в данной зоне было выявлено 3 вида тетраниховых клещей относящихся к двум семействам:

1. Семейство Tetranychidae Donnadieu, 1875

Это семейство собственно паутиных клещей среди тетранихид особенно важно. Распространено широко.

Тело этих клещей широкоовальное и округлое. Клещи мелких и средних размеров, желтого, красно-бурого и желто-зеленого цвета.

У большинства паутиных клещей хорошо развита способность к выделению секрета, превращающегося в паутину.

Большинству видов этого семейства характерен колониальный образ жизни, благодаря чему многие виды этой группы являются опасными вредителями сельскохозяйственных культур и особенно citrusовых, плодовых, ягодных, огородно-бахчевых, технических и декоративных.

В Азербайджане известно 20 видов и 5 родов этого семейства, из коих на огородно-бахчевых культурах нам удалось выявить 3 вида.

В Азербайджане, в том числе Гянджа-Казахской зоне к наиболее опасным вредителям из этого семейства относятся *Tetranychus turkestanii*, *Panonychus ulmi*, *Schizotetranychus pruni*.

Красный плодовый клещ-*Panonychus ulmi* (Koch, 1836)

В период наших исследований огородно-бахчевых культур в Акстафинском и Казахском районах впервые на растениях фасоли, огурца, баклажан был выявлен красный плодовый клещ. Этот вид полифаг и является опасным вредителем.

Анализ проведенных исследований показал что в регионе этот клещ питается и размножается на 11 видах плодово-ягодных деревьев и кустарников, шести видах огородно-бахчевых. На этих растениях в условиях исследованного региона клещи этого вида поселяются и питаются почти исключительно на нижней поверхности листа и лишь в случаях сильного размножения, заселяют и верхнюю его поверхность.

Собранные материалы показывают, что наиболее высокая встречаемость клеща приходится на культурах огурца, фасоли, баклажана.

В весенний период красный плодовый клещ начинает заселять огородно-бахчевые культуры с появлением 2-3 пар настоящих листьев. Наиболее интенсивное заселение огурца, фасоли и баклажана приходится на первую половину июня когда происходит размножение второго поколения. Максимум численности приходится на июль в период размножения 3-го и 4-го поколений клеща.

Туркестанский паутинный клещ - *Tetranychus turkestanii* (Ugarov et Nikolski, 1937)

Имеет всесветное распространение. Встречается на плодовых, ягодных, огородно-бахчевых, травянистых растениях (Халилова, 1961; Заплетина, 1972; Мусаева 2011)

В Азербайджане имеет широкое распространение-от полупустынь до высокогорного пояса.

В Гянджа-Казахской зоне *Tetranychus turkestanii* также имеет широкое распространение.

Здесь этот, вид зарегистрирован нами в плодовых садах, на приусадебных участках Таузского, Шамкирского, Казахского районах. Клещи были отмечены на огородно-бахчевых и плодовых культурах.

Установлено что здесь клещи начинают размножаться уже в марте. Интенсивное размножение клеща проходит на 2 вида огородно-бахчевых культур - огурце, баклажане - с мая до конца вегетации растений.

2. Семейство Bryobiidae Berlese, 1913

Большинство клещей-бриобиид весьма непритязательны в отношении климатических условий. Бриобииды связаны в основном с травянистыми растениями, в меньшей степени с деревьями и кустарниками, но есть среди них виды серьезно повреждающие огородно-бахчевые и плодовые-ягодные культуры. Нами зарегистрирован 1 вид.

Бурый плодовый клещ - *Bryobia redikorzevi* Reck, 1947

На обследованной территории широко распространен. Обнаружен в Казахском, Шамкирском районах и в Гяндже.

По собственным полевым наблюдениям, в условиях Гянджа-Казахского региона Азербайджана зимует на стадии яйца. В онтогенезе самка проходит следующие стадии развития: яйца-личинка-протонимфа-дейтонимфа-имаго.

Самцы встречаются очень редко и размножение происходит, преимущественно партеногенетически. (Васильев В. П., Лившиц И. З, 1984)

Отрождение личинок из перезимовавших яиц зависит от температурного режима весеннего периода когда среднесуточная температура окружающего воздуха достигает 7-8⁰ С. Так в условиях региона отрождение личинок начинается в начале середине апреля. Для разработки метода сигнализации срока отрождения личинок нами в лабораторных условиях изучалась продолжительность развития яиц от температуры: полученные результаты представлены в таблице 1.

Продолжительность эмбрионального развития бурого плодового клеща в зависимости от т-ры, в усл лаборатории.

Таблица 1.

Температура в опыте	18 ⁰ С	22 ⁰ С	25 ⁰ С
Количество яиц в опыте	По 100 яиц в каждом температурном режиме		
Продолжительность развития яиц в днях	Количество отродившихся личинок		
4	-	-	3
5	-	-	59 ⁺
6	-	-	-
7	-	17	-
8	-	61 ⁺	-
9	-	8	-
10	3	2	-
11	12	-	-
12	57 ⁺	-	-
13	7	-	-
Кол-во случаев, не достигнувших оконч.развития яиц	21	12	19

Опыты повторялись дважды при температуре 22⁰ С и 26⁰ С. С повышением температуры развитие шло быстрее и завершалось за 7-10 и 4-6 дней, соответственно. В каждом опыте более половины яиц завершило свое развитие за один и тот же срок: при температуре 18⁰С-за 12 дней при 22⁰С-за 8 дней, при 26⁰ С-за 5 дней (в таблице обозначены условным знаком)

Сразу же после выхода из яиц, личинки бурого плодового клеща приступают к питанию на молодых листьях. *Bryobia redikorzevi* за вегетационный период развивается в зависимости от природных условий в 3-7 поколениях.

Бурый плодовый клещ активен в летний период, но уже в середине августа на листьях остается сравнительно мало клещей, хотя все стадии развития встречаются до осени. Этот клещ не выделяет паутины поэтому его колония на листьях легко отличить от колоний боярышничкового и туркестанского паутиных клещей.

Литература: 1) Васильев В. П., Лившиц И. З., Вредители плодовых культур. Москва, 1984. 398 с.; 2) Заплетина В. П. Тетраниковые клещи Малого Кавказа в пределах Азербайджана. Автореф. канд. дисс.-1972. с. 3-22; 3) Мусаева З.Ю. Паутиные клещи и естественные враги плодовых культур Гянджа-Казахской зоны Азербайджана. Биологические музеи: Роль и место в научно – образовательном пространстве. Махачкала. 2011, с. 108-112; 4) Халилова С. Г. К изучению растительноядных клещей Апшерона. Уч. зап. Аз. Гос ун-та. Баку, 1961, №5. С.33-36.

ФАУНА ДОЛГОНОСИКООБРАЗНЫХ (COLEOPTERA,CURCULIONOIDEA) ДУБОВЫХ ЛЕСОВ ДАГЕСТАНА

МУХТАРОВА Г.М.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Деградация и массовое усыхание дубрав стало глобальным явлением, и отмечено практически по всему ареалу дуба, в том числе и на Кавказе. Одним из непосредственных факторов, инициирующих усыхание дубовых лесов, является антропогенная деятельность. Без принятия эффективных мер по их сохранению и восстановлению существует реальная возможность полной потери дубовых лесов региона как природной формации.

Дубовые леса являются одними из наиболее сложных природных сообществ умеренных областей Земли. Ведущее значение в их функционировании принадлежит дубам, но жизнедеятельность деревьев неотделима от остальных компонентов системы, так как сообщество всегда существует и изменяется как единое целое. В случае интенсивной антропогенной нагрузки на месте леса, в начале, формируется редина с остепенением или кустарниковая заросль с единичными деревьями, и такие сообщества постепенно теряют экологическую целостность и устойчивость.

Всего на территории Европы сохранилось около 10 млн. га дубовых лесов, в том числе в России - 3,7 млн. га, во Франции - 2,1 млн. га, на Украине - 1,7 млн. га, в Германии - 0,9 млн. га, Дании - 0,5 млн. га, Хорватии - 0,3 млн. га (Григорьев и др., 2000). Площадь европейских широколиственных лесов с преобладанием дуба за историческое время вследствие деятельности человека сократилась в несколько раз, в основном за счет сельскохозяйственного освоения лесных земель. Анализ ситуации по регионам России показывает, что в некоторых из них (например, в Татарстане и Башкирии, т.е. на самом северо-востоке ареала), площадь дубовых насаждений только за последние 20 лет уменьшилась более чем на 30% (Григорьев и др., 2000). Такие показатели вполне сопоставимы со скоростью деградации тропических лесов, и вызывают серьезную обеспокоенность в научных и общественных кругах.

В связи с усилением антропогенного прессинга в Дагестане идет резкая деградация дубрав, что приводит на первых этапах к замещению их шибляковыми зарослями. Дальнейшее интенсивное использование дубрав может привести к сокращению биоразнообразия, иссушению почв, обеднению биогенного состава и эрозии. В связи с этим особый интерес представляют исследования энтомофауны дубовых лесов Дагестана.

В основу настоящей работы легли наблюдения и материалы, полученные с 1995 по 2011 годы в различных районах Дагестана. Выражаю огромную благодарность Абдурахманову Г.М. и Исмаиловой М.Ш. за помощь в работе.

Дубовые леса широко распространены во всех районах Дагестана и доминирующими видами являются дуб черешчатый, длинноножковый, пушистый и скальный. На низменности леса из дуба черешчатого образуют тугайные узкие массивы, приуроченные к берегам рек. Предгорные дубравы образованы из дуба пушистого, скального, черешчатого, восточного, причем в нижних пределах они сформированы дубом черешчатым и пушистым, а в верхних - скальным. Смешанные дубово-грабово-березовые и дубово-кленово-сосновые леса из дуба восточного встречаются в Высокогорном Дагестане, дубово-сосновый лес с дубом грузинским и скальным - во внутригорной части республики. На юге Дагестана произрастают флористически сложные и богатые леса с эндемичным дубом грузинским.

В результате проведенных исследований в дубовых лесах Дагестана выявлено 26 видов долгоносикообразных. В дубовых лесах низменных районов Дагестана собраны виды: *Protapionfulvipes*, *Curculio glandium*, *C. pyrrhoceras*, *Orchestes rufus*, *O. avellanae*, *Gasterocercus depressirostris*, *Otiorhynchus simulans*, *O. caucasicus*, *O. fullo*, *O. scopularis*, *O. histrio*, *Phyllobius pictus*, *Ph. pallidipennis*, *Ph. oblongus*, *Polydrusus pterygomalis*, *P. inustus*, *P. mollis*, *Magdalis caucasica*.

В предгорных и среднегорных дубовых лесах Дагестана обнаружены виды: *Attelabus nitens*, *Protapionfulvipes*, *Curculio glandium*, *C. pyrrhoceras*, *C. venosus*, *Orchestes fagi*, *O. avellanae*, *Coeliodes cinctus*, *Gasterocercus depressirostris*, *Otiorhynchus simulans*, *O. caucasicus*, *O. fullo*, *O. scopularis*, *Phyllobius pictus*, *Ph. pallidipennis*, *Ph. pyri*, *Ph. oblongus*, *Polydrusus inustus*, *P. mollis*, *Magdalis flavicornis*, *M. caucasica*.

Во внутригорных и высокогорных дубовых лесах из долгоносикообразных встречаются следующие виды: *Protapionfulvipes*, *Curculio glandium*, *C. pellitus*, *C. pyrrhoceras*, *C. venosus*, *Orchestes fagi*, *O. avellanae*, *Gasterocercus depressirostris*, *Otiorhynchus simulans*, *O. caucasicus*, *O. fullo*, *O. scopularis*, *O. histrio*, *Phyllobius pictus*, *Ph. pyri*, *Ph. oblongus*, *Polydrusus pterygomalis*, *P. inustus*, *P. mollis*, *Brachysomus echinatus*, *Magdalis flavicornis*, *M. caucasica*.

Очень многочисленны во всех дубовых лесах Дагестана виды долгоносикообразных: *Curculio glandium*, *C. pyrrhoceras*, *Otiorhynchus caucasicus*, *O. fullo*, *Phyllobius pictus*, *Polydrusus inustus*, *P. mollis*.

Редкими видами являются: *Curculio pellitus* (дубово-кленово-сосновые леса высокогорий), *C. venosus* (предгорные и внутригорные леса), *Orchestes rufus* (низменность), *Coeliodes cinctus* (низменные и предгорные леса), *Brachysomus echinatus* (внутригорные леса), *Attelabus nitens* (предгорные и среднегорные леса).

Фауна долгоносиков дубовых лесов Дагестана представлена как эврибионтными многоядными видами, обитающими и в других сообществах, так и специфичными лесными видами, трофически связанными с дубом и другими

растениями семейства *Fagaceae*, поэтому сокращение площади дубовых лесов может привести к исчезновению последних. Устойчивость экосистем и их способность к саморегуляции имеют прямую зависимость от количества видов, входящих в систему, поэтому сохранение дубрав Дагестана и их фауны - одно из условий сохранения биоразнообразия Кавказа в целом.

Литература: 1) Григорьев А., Захаров В., Берлова О. // Дубы России. Лесной бюллетень №16, декабрь, 2000. <http://www.forest.ru/about-r.html>

ФАУНА ДОЛГОНОСИКООБРАЗНЫХ (COLEOPTERA, CURCULIONOIDEA) ТАМАРИСКОВЫХ ДАГЕСТАНА

МУХТАРОВА Г.М., ИСМАИЛОВА М.Ш.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Предлагаемая работа основана на наблюдениях и материалах полученных с 1992 по 2011 годы на территории Дагестана. Выражаем огромную благодарность Коротяеву Б.А. и Абдурахманову Г.М. за помощь в работе.

Подавляющее большинство долгоносикообразных – фитофаги или ксило-мицетофаги, число видов с иной пищевой специализацией относительно невелико, но разнообразие ее типов значительно. Личинки долгоносикообразных жуков развиваются за счет всех органов растений, обитая как внутри тканей, так и снаружи. При характеристике пищевой специализации долгоносиков основываются на питании личинок; имаго обычно питаются на тех же видах растений, на которых развивались личинки, но у большинства видов с почвенными личинками образ жизни преимагинальных стадий не изучен, поэтому их пищевая специализация оценивается по взрослой стадии.

Особенности фенологии долгоносики крупных ландшафтных комплексов до сих пор изучены слабо. Круг кормовых растений *Curculionoidea* включает несколько типов и классов от бурых водорослей до высших цветковых, на которых развивается большинство видов 6 крупнейших семейств – *Rhynchitidae*, *Attelabidae*, *Apionidae*, *Dryophthoridae*, *Curculionidae* и *Scolytidae*. Многие крупные таксоны долгоносиков связаны с таксоном растений высокого ранга (часто это древние группы долгоносиков и растений). При явной тенденции к специализации крупнейшие таксоны долгоносики образных жуков, особенно из наиболее прогрессивных групп, связаны с очень широким кругом растений. (Коротяев, 2012).

Пищевая специализация долгоносиков на уровне видов типична для поли-, олиго- и монофагов, большинство их связано с доминантами растительного покрова. Для крупных регионов характерно предпочтение долгоносиками видов растений из родов, богато представленных в региональных флорах и занимающих заметное место в составе растительности. В открытых ландшафтах умеренного и субтропического поясов Палеарктики разные группы долгоносиков демонстрируют ту же тенденцию. В пустынях и полупустынях наиболее богатые консорции долгоносиков связаны с тамарисками (*Tamaricaceae*). Выбор долгоносиками кормового растения определяется его обилием и постоянством присутствия в растительном покрове.

Тамарисковые - это небольшие светолюбивые деревья или кустарники, реже полукустарники, которые неприхотливы к почвенным условиям, хорошо переносят засоление и устойчивы к засухе. В пределах Дагестана встречаются следующие виды рода *Tamarix*: *T. mejeri*, *T. ramosissima*, *T. smyrnensis* и *T. laxa*. В условиях Северо-Западного Прикаспия в качестве ярких агентов ценозообразовательного процесса выделяются заросли и отдельные экземпляры древовидных кустарников тамариска. Здесь сформировался сложный мозаичный экотонный рельеф с различными типами водно-солевого режима почв, структуры растительного покрова и животного населения. Виды *Tamarix ramosissima* и *T. mejeri* освоили широкий набор местообитаний: осыпи, россыпи, открытые пески, песчаные и каменистые пустыни, солонцы, солончаки, степи. Представители *Tamarix smyrnensis* и *T. laxa* произрастают там же, но преимущественно, вдоль рек в тугайных лесах, причем *T. smyrnensis* по поймам рек поднимается в среднегорный и внутригорный Дагестан до высот 1500 метров. Кустарниковые заросли тамариска зимой накапливают дополнительное количество снега, что приводит к рассолению и рассолонцеванию верхних горизонтов почвенного профиля. В процессе этих изменений растительность по прилегающей территории претерпевает значительные изменения в сторону локального остепенения. В пределах контуров этого комплекса, под пологом гребенщика и под влиянием его комплексного воздействия на микроклиматические и почвенные условия, формируются эфемеро-злаково-разнотравные комплексы (Магомедов, 2011).

В результате проведенных исследований установлено, что комплекс долгоносикиобразных трофически связанных с тамарисковыми в Дагестане многочислен и включает 17 видов: *Allomaliasetulosa* (низменная, поднимается во внутригорные районы); *Corimalia helenae* (низменные, предгорные, внутригорные районы); *C. hyaline* (только на низменности); *C. fausti* (очень многочислен в сборах, низменные, предгорные, внутригорные районы); *C. pilosella* (предгорные и внутригорные районы); *Hypophyes minutissimus* (многочислен, низменные, предгорные, внутригорные районы); *Titanomaliakomaroffi* (низменные, внутригорные районы); *Geranorhinus virens* (только на низменности), *Chloebius immeritus* (многочислен, низменные, предгорные, внутригорные районы); *Ch. steveni* (низменная, внутригорные районы); *Chlorophanus caudatus* (низменные, предгорные, внутригорные районы); *Ch. sellatus* (низменные, внутригорные районы); *Coniatus schrencki* (низменная, предгорья, внутригорные районы); *C. splendidulus* (многочислен на низменности, а в предгорьях и внутригорных районах редок); *C. steveni* (низменная, внутригорный Дагестан); *Stephanophorus strabus* (во всех районах, поднимается высоко в горы, в сборах не многочислен). Причем виды *Allomaliasetulosa*, *Corimalia helenae*, *C. hyaline*, *C. fausti*, *C. pilosella*, *Hypophyes minutissimus*, *Titanomalia komaroffi*, *Geranorhinus virens*, *Coniatus schrencki*, *C. splendidulus*, *C. steveni* являются олигофагами и характер их распространения в Дагестане указывает на сопряженность с ареалом

семейства *Tamaricaceae*. Виды *Corimaliahyalina* и *Geranorhinus virens* обнаружены только на низменности; *Corimalia fausti*, *Hypophyes minutissimus*, *Chloeobiusim meritus*, *Chlorophanus vittatus* – являются самыми многочисленными видами во всех районах.

Литература: 1) Коротяев Б.А. Жуки-долгоносики подсемейства Ceutorhynchinae (Coleoptera, Curculionidae) фауны России и сопредельных стран: систематика, морфология, образ жизни, распространение. Диссер. науч. докл. ... докт. биол. наук. Санкт-Петербург, 2012. 48с.; 2) Магомедов М.М.-Р. Биологическое разнообразие растений и животного населения тамарисковых сообществ прибрежных экосистем Северо-Западного Прикаспия. // Матер. 12 межд. конф. «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала, 2011. – С 61-63.

МЕСТО ЖУЖЕЛИЦ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ДАГЕСТАНА

МУХТАРОВА Г.М., НАХИБАШЕВА Г.М., БАГОМАЕВ А.А.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» по проекту «Мониторинг прогнозирования изменения биоразнообразия в Дагестане на примере распространения модельных групп жуков (Insecta, Coleoptera) в рамках различных ландшафтно-климатических зон»

Потенциал природных ресурсов Дагестана по праву можно считать богатством республики, однако постоянно нарастающий антропогенный пресс на природные объекты вызывает серьезную обеспокоенность: в результате неразумного хозяйствования в Дагестане может произойти деградация природной среды, потеря местообитаний и генетического разнообразия. Для прогноза этих изменений и успешной разработки природоохранных мероприятий необходимы флористические и фаунистические сводки по различным группам организмов.

Обширная территория Терско-Кумской низменности, расположенная между реками Кума на севере и Терек на юге представлена песками, солончаками, глинисто-солончаковыми полупустынями, степями, лугами, кустарниками, пойменными лесами различного типа, плавнями и болотами. Здесь находится несколько административных районов с большим числом средних и мелких населенных пунктов. Территория активно охвачена сельскохозяйственной деятельностью: развиты зерноводство, скотоводство, виноградарство, овощеводство, садоводство. Из сельскохозяйственных культур широко возделываются рис, пшеница, лук, арбуз, дыня, тыква, помидоры, огурцы, картофель, свекла, виноград, клубника, яблоня, груша, слива и т.д. В северной части района исследования расположены земли, посезонно предоставляемые хозяйствам для ведения отгонного животноводства.

Важной составной частью естественных и антропогенных экосистем Терско-Кумской низменности являются насекомые, среди которых заметное место занимают жуки-жужелицы (*Coleoptera, Carabidae*). В процессе коэволюции организмов, сформировалась трофическая сеть между автотрофами и гетеротрофами, в которую жужелицы включились на стадиях личинки и имаго. Будучи консументами первого и второго порядков, жужелицы являются неотъемлемыми компонентами цепей питания. Хищные жужелицы играют заметную роль в регуляции численности многих беспозвоночных животных, личинки ряда жужелиц являются эктопаразитами куколок других жуков; растительноядные формы могут повреждать культурные растения. Личинки, склонные к сапрофагии, принимают активное участие в почвообразовательных процессах. Жужелицы и сами входят в трофическую сеть значительно большего числа консументов второго порядка и т. д. Следует также отметить, что на всех стадиях онтогенеза, в значительной мере опосредованно, жужелицы принимают участие в минеральном питании растений, которое выражается в поступлении зольных элементов и азота из их трупов и экскрементов.

По численности видов и обилию, а также по биологической роли в агроэкосистемах жужелицы занимают особое место. Общеизвестна полезная роль жужелиц-хищников в уничтожении ряда вредителей лесов, полевых и плодово-ягодных культур. Хищничество является преобладающим и первичным типом питания *Carabidae*, и этот аспект издавна привлекал к себе внимание исследователей и практиков. К числу полезных энтомофагов относят жужелиц родов *Calosoma, Carabus, Dromius, Agonum*. Многие хищные жужелицы обладают внекишечным пищеварением (*Carabus, Calosoma, Brachinus*), которое обуславливает неполное поедание добычи и заметно увеличивает количество уничтожаемых жертв. Например, за 20 дней виды крупные хищные жужелицы родов *Carabus* и *Pterostichus* на 1 гектаре картофеля уничтожают 1,6 – 2 млн. личинок колорадского жука (Коваль, 1986). Жужелицы средних и мелких размеров при высокой численности тоже являются эффективными энтомофагами, например, *Harpalus rufipes* - уничтожает личинок различных видов шелкоунов, снижает численность хрущей (Касандрова, 1972).

В число жертв жужелиц входит ряд серьезных вредителей плодовых культур: яблонная плодожорка, яблонная моль, восточная плодожорка, гусеницы кольчатого шелкопряда, голый слизень. Личинок гусениц яблонной моли и яблонной плодожорки поедают жуки *Harpalus rufipes, Anisodactylus signatus, Amara ingenua*, и др. (Касандрова, 1972). В садах *Brosicus semistriatus, Harpalus rufipes, Anisodactylus signatus* питаются куколками и гусеницами старших возрастов яблонной плодожорки, совок, пядениц, листовёрток, личинками жуков долгоносиков, паутинными клещами. Из семейства скакунов, ведущих хищный образ жизни, в районе исследования встречаются: *Cicindella campestris, Cicindella germanica*. Красотел - *Calosoma denticolle* истребляет гусениц лугового мотылька и других вредных бабочек.

Виды рода *Harpalus* охотно заселяют антропогенные ландшафты. В личиночной стадии они в основном многоядные хищники, на стадии имаго - миксофитофаги. *Harpalus rufipes* - эффективный энтомофаг, уничтожающий колорадского жука, клубеньковых долгоносиков и подрывающих совок. В тоже время он может поедать незрелые зерна

пшеницы и других зерновых, обгрызать свеклу, выедать плоды земляники. Численность *Harpalus rufipes* в агроценозах регулируется с помощью севооборота и глубокой вспашки, применение пестицидов против него нецелесообразно, так как он одновременно является важным энтомофагом.

Особое хозяйственное значение имеют личинки жуликов, которых по характеру питания можно выделить в несколько экологических групп: хищники, эктопаразиты, сапрофаги и фитофаги. Подавляющее большинство видов предпочитает животную пищу. Например, личинки жуликов (*Carabus*, *Calosoma*) способны уменьшить численность проволочников настолько, что всякая борьба с ними становится излишней. Лишь при недостатке воды или отсутствии подходящей животной пищи личинки жуликов питаются тканями растений.

Хищные жулики успешно применяются в биологических методах борьбы, благодаря их использованию, были достигнуты успехи в регуляции численности опасных вредителей сельскохозяйственных культур. Весьма перспективным представляется прием повышения численности энтомофагов за счет использования природных резерватов, граничащих с агроценозами.

В ходе эволюции многие виды родов *Harpalus* и *Amara* от исходного хищничества перешли через всеядность к преимущественно растительноядному образу жизни. Это относится как к личинкам, так и к взрослым особям. К вредителям зерновых культур в Терско-Кумской низменности можно отнести жулика *Amara saxicola*, *A. aenea*, *A. apricaria*, *A. fusca*, *Clivina fossor*, которые выгрызают зерна в колосьях злаков. Тускляк бронзовый - *Amaraeenea*-растительноядный вид, который питается преимущественно семенами трав, при этом личинки его всеядны. Наибольший ущерб в районе исследования он наносит озимой пшенице, повреждает также другие растения семейства злаковых: рожь, ячмень, овес, иногда кукурузу. Из дикорастущих предпочитает пырей, кроме того питается мятликом обыкновенным и луговым, житняком, тимофеевкой, и др.

У жуликов выявлены враги и паразиты. Врагами жуликов являются грачи, скворцы и многие другие птицы, а также насекомоядные млекопитающие, такие как ежи, кроты, землеройки, некоторые грызуны. Из беспозвоночных крупные стафилиниды, могут парализовать и убивать жуликов своей токсичной слюной. Оплодотворенные самки нематод из рода *Heterotylenchus* внедряются в куколок мелких жуликов: *Heterotylenchus bovienii* в виды *Bembidion*, *Heterotylenchus stammeri* в *Clivina fossor*, в полости тела которых они выращивают своих многочисленных личинок (Иняева, 1970).

Некоторые виды жуликов имеют индикаторное значение, например, для района исследования это *Carabus clathratus* и *Cicindelagermanica*. *Carabus clathratus* - гигрофильный вид, обитающий по берегам рек и водоемов, в заболоченных лесах и на пойменных лугах. Он служит индикатором сохранности прибрежных биотопов. Во всех сохранившихся местонахождениях в Терско-Кумской низменности он встречается единично, в ряде местонахождений в последнее время вовсе исчез. *Cicindelagermanica*- индикатор сохранности разнотравных лугов с комплексом роющих насекомых. Встречается чаще на сухих и среднеувлажненных местах и участках с высоким, местами разреженным травостоем, нередко из полыни, пижмы и др., где передвигается по земле среди травы.

Многие виды жуликов имеют эстетическое значение и украшают энтомологические коллекции. Крупными размерами и красивой окраской в карабидофауне района исследования отличаются *Calosoma denticolle*, *C. deserticola*, *Carabus clathratus*.

Мониторинг сообществ Терско-Кумской низменности проводимый в последние десятилетия указывает на быстрое и интенсивное обеднение и сокращение биоразнообразия. В отношении многих видов насекомых сейчас уже можно говорить об опасности их полного уничтожения. Поэтому возникает необходимость предвидеть не только близкие, но и отдаленные последствия деятельности человека. При этом важно подчеркнуть, что проблема обеднения энтомофауны в целом возникла на фоне объективных причин, сходных во всех частях нашей планеты. Эти причины следующие: интенсивная хозяйственная деятельность, добыча полезных ископаемых, в нашем случае - песка, щебня, гравия и других природных материалов, деградация и уничтожение природных сообществ, загрязнение окружающей среды, нарушение правил применения пестицидов и др.

Значительную трансформацию естественных экосистем Терско-Кумской низменности вызывает выпас скота. Исследования показали, что выпас наиболее сильно влияет на эпигеобионтные жизненные формы, причем первыми исчезают наиболее уязвимые крупные виды, такие как *Calosoma denticolle*, *C. deserticola*, *Carabus clathratus*. Формы, устойчивые к вытаптыванию - это универсальные абакоидные (*Amara*) или близкие к ним (*Harpalus*, *Ophonus*), зарывающиеся в почву (*Acinopus*, *Harpalus*), а также *Cicindeladesertorum*. Абакоидные формы благодаря универсальной форме тела могут использовать самые разнообразные убежища - щели под камнями, розетки растений, комлевую часть злаков, трещины почвы. Очень неблагоприятными являются места стоянки скота. Навоз сильно изменяет реакцию почвы, и на ней исчезает практически вся растительность, заменяясь рудеральной (конский щавель, крапива). Население жуликов здесь падает почти до нуля, встречаются лишь одиночные наиболее подвижные виды, например, *Amaraeenea*. Такие места не восстанавливаются на протяжении нескольких лет. Околоводные виды уходят из мест, загрязненных навозом. Поэтому при разработке мер охраны особенно остро стоит необходимость сохранения сообществ и ландшафтов в целом, а не только отдельных видов.

Обладая очень своеобразным видовым спектром жуликов, территории с засоленными почвами представляют собой уникальные природные комплексы, которые требуют охраны, а не хозяйственного освоения. Зачастую только на этих территориях которые выполняют в настоящее время функцию биологических резерватов смогла частично сохраниться фауна первозданных ландшафтов Терско-Кумской низменности.

Проведенные исследования и анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что виды: *Cymindis antonovi* Semenov 1891, *Bembidion kazakhstanicum* Kryzhanovskij 1979, *Brachinus atripensis* Ballion 1877 заслуживают присвоения природоохранного статуса, так как на сегодняшний день Терско-Кумская низменность - единственное их местонахождение в России. Здесь проходят переферии ареалов указанных видов, а значит активная хозяйственная деятельность может привести к фрагментации и сокращению ареалов, и в результате сокращению биоразнообразия.

Для охраны редких видов необходимо проведение следующих мероприятий: ведение мониторинга состояния популяций, создание микрорезерватов с целью сохранения местообитаний и запрета на хозяйственную деятельность; пропаганда охраны национальных богатств республики среди местного населения.

Литература: 1) Иняева З.И. Места массового размножения жуков родов *Harpalus*, *Amara*, *Orphonus* и значительного поражения их проктотрупидами, тахинами и грибами. Мат. IV научн. конф. зоологов пед. институтов. Горький, 1970. -С 183-184; 2) Касандрова Л.И. Фауна жуков плодовых культур // Фауна и экология животных. М., 1972. -С 65-74; 3) Коваль А.Г. Хищные жуки энтомофаги колорадского жука // Защита растений, № 11, 1986. -С 45-46.

МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ КОКЦИНЕЛЛИД (COCCINELLIDAE) ДАГЕСТАНА

МУХТАРОВА Г.М., ШАРИПОВ М.С., АНИСИМОВА А.В.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Кокцинеллиды (*Coccinellidae*) - одно из крупных семейств отряда жесткокрылых (*Coleoptera*), насчитывающее более 5000 видов, из которых около 2000 встречается в Палеарктике. На территории бывшего СССР отмечен 221 вид, из которых около 100 обитает в России. Кокцинеллиды или божьи коровки имеют важное биологическое значение, так как их подавляющее большинство является эффективными энтомофагами. В трофических цепях агроэкосистем коровки являются важнейшими консументами второго порядка: они регулируют численность таких вредителей как тли, листоблошки, трипсы, червецы и щитовки, клещи; они уничтожают яйца гусениц совок и других чешуекрылых, листоедов и прочих фитофагов. Очень полезен и самый обычный вид семейства - семиточечная коровка (*Coccinella septempunctata* L.) - интродуцированная из Палеарктики в Америку для борьбы с местными и завезенными вредителями. Не смотря на свою популярность и практическую значимость, фауна кокцинеллид Дагестана фактически не изучена. В литературе можно найти лишь единичные фрагментарные сведения, касающиеся отдельных видов Дагестана. Эти и другие аспекты определяют актуальность наших исследований.

В основу настоящей работы легли наблюдения и материалы, полученные с участием авторов с 1999 по 2011 годы в различных районах Дагестана. При выполнении работы применялись традиционные методы энтомологических исследований.

На сегодняшний день в фауне Дагестана выявлено 11 видов кокцинеллид из 9 родов.

***Chilocorus bipustulatus* Linnaeus, 1758**

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан.

Взрослый жук длиной 3-4 мм, имеет чёрную или тёмно-бурую окраску, голова светлая. Каждое из **надкрылий** несёт поперечный ряд из двух-трёх красных пятнышек. Хищничает на диаспиновых щитовках.

***Exochomus quadripustulatus* Linnaeus, 1758**

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан, Внутригорный Дагестан.

Взрослый жук длиной от 3 до 5 мм. **Надкрылья** со светлыми пятнами серповидным у плеча и округлым в задней половине. **Переднеспинка** чёрная. Питается **щитовками** *Diaspidiotus perniciosus*.

***Exochomus melanocephalus* Zoubkoff, 1833**

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан.

Взрослый жук длиной от 2,3 до 3 мм. **Надкрылья** чёрные с синим отливом. **Переднеспинка** и бока **надкрылий** в очень мелких, но ясных волосках. Край **надкрылий** с очень тонким окаймлением. Хищничает на тлях и кокцидах.

***Exochomus flavipes* Thunberg, 1781**

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан, Внутригорный Дагестан.

Взрослый жук длиной от 4 до 4,5 мм. **Надкрылья** чёрные, как и переднеспинка, без волосков. Край **надкрылий** с широким бортиком. Хищничает на тлях и кокцидах.

***Brumus octosignatus* Gebler, 1830**

Внутригорный Дагестан.

Жук длиной от 3 до 4 мм, имеет буровато-красную окраску. Пятно на переднеспинке перед щитком и четыре пятна на каждом из **надкрылий** чёрные. Хищничает на тлях.

***Adonia variegata* Goeze, 1777**

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан.

Жуки с желтой переднеспинкой, на которой имеется черное пятно с 4 лопастями на переднем крае. **Надкрылья** интенсивно-красные, на каждом **надкрылье** по 3-6 черных пятен. Одно непарное черное пятно расположено в основании **надкрылий**. Длина тела до 6 мм.

Жуки и личинки встречаются в колониях тлей на различных растениях. Вид относится к числу основных естественных врагов тлей.

***Bulaea lichatschovi* Hummel, 1827**

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан.

Европейский вид.

Желтый или розоватый жук. Фитофаг, вредит свекле. В странах Восточной Европы имаго серьезно повреждают всходы.

***Adalia bipunctata* Linnaeus, 1758**

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан, Внутригорный Дагестан.

Распространение: вся лесная и лесостепная зона Голарктики. На востоке ареала вид редок.

Обычно надкрылья красного цвета, каждое с одним чёрным пятном. Могут быть полностью чёрными или чёрными с 2-3 красными пятнами на каждом надкрылье. Переднеспинка у светлых форм жёлтая с М-образным чёрным пятном, у тёмных форм чёрная с жёлтыми или белыми боками. Ноги и грудь чёрные, у светлых форм иногда буро-чёрные. Ротовые части и усики желтовато-бурые. Длина тела 3,5-5,5 мм. Жуки и личинки в огромных количествах уничтожают тлей.

Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан, Внутригорный Дагестан, Высокогорный Дагестан.

Транспалеарктический вид. Надкрылья ярко красные с чёрными пятнами, - по три на каждом надкрылье и одно общее прищитковое. Снизу жук чёрный, его переднеспинка также черная с двумя беловатыми пятнами. Эпимерызаднегруди чёрные. Длина 7-9 мм. Взрослый жук потребляет в день до 60 тлей. Одна самка способна отложить до 700 яиц за свою жизнь, обычно на растения среди колоний тли и как правило, небольшими кучками до 50 шт. Личинки проворные, черные с желтыми пятнами, размером до 1 см, хищные. Для полного развития им необходимо около 1000 тлей, причем дневное потребление взрослой личинки составляет до 100 взрослых тлей или до 300 личинок. Дают два поколения.

Coccinula sinuatomarginata Faldermann, 1837

Низменный Дагестан, Предгорный Дагестан, Внутригорный Дагестан.

Каждое надкрылье с 7 желтыми пятнами, на черном фоне, заднее пятно полукруглое, боковые сливаются. Питается тлями.

Psyllobora vigintiduopunctata Linnaeus 1758

Предгорный Дагестан, Внутригорный Дагестан.

Распространен в поясе умеренного климата Евразии - в лесной и лесостепной зонах.

Жук 3-5 мм длиной. Надкрылья желтого цвета, с черными пятнами. Обитает преимущественно в сырых местах, где питается грибами, мучнистой росой.

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ФАУНЫ ЖУКОВ-ЧЕРНОТЕЛОК (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE S. STR.) КAVKAZA И ЮГА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

НАБОЖЕНКО М.В.¹, АБДУРАХМАНОВ Г.М.²

¹*Азовский филиал Мурманского морского биологического института РАН, Институт аридных зон РАН, Ростов-на-Дону, Россия*

²*Дагестанский государственный университет, Институт прикладной экологии РД, Махачкала, Россия*

Фауна жуков-чернотелок Кавказа и юга европейской части России исследовалась с XVIII века (труды П.С. Палласа, Ф. Фальдерманна, Э. Менетрие и др.). В середине XX столетия значительный вклад в изучение Tenebrionidae этой обширной территории сделал А.В. Богачев. Обобщающие работы и фауно-генетические реконструкции на основе изучения жуков-чернотелок появились только во второй половине века с подытоживанием многолетних исследований Г.М. Абдурахманова. Результатом этой работы стал выпуск нескольких монографий (Абдурахманов, 1981, 1988; Абдурахманов, Медведев, 1994; Абдурахманов и др., 1995), обобщающих фауну, распространение, биологию, библиографию, сравнительный анализ тенебрионидофауны и многие другие аспекты, касающиеся Tenebrionidae Кавказа и Западной Палеарктики в целом. Несмотря на то, что общие закономерности фауны чернотелок Кавказа и прилегающих территорий к настоящему времени были ясны, требовались дальнейшие исследования, прежде всего в области таксономии и номенклатуры. Обилие работ и, соответственно, таксонов, известных либо описанных с Кавказа, ошибочные указания и интерпретации видов требовали глубокого таксономического пересмотра и ревизий сложных групп. Кроме того, дополнительные экспедиционные исследования и обработка коллекционных материалов отечественных и зарубежных учреждений выявили целый ряд новых для науки видов, подвидов и родов, что позволило пересмотреть некоторые предшествующие положения (Набоженко, 2000, 2001, 2002, 2006; Набоженко, Абдурахманов, 2007, 2009; Абдурахманов, Набоженко, 2009).

Разрозненность и обилие литературы по чернотелкам кавказского макрорегиона привели к логичному решению объединить имеющуюся обширную информацию в одной работе, результатом которой стал выпуск «Определителя и каталога жуков-чернотелок Кавказа и юга европейской части России» (Абдурахманов, Набоженко, 2011). В данный каталог включены 311 видов и подвидов из 117 родов, объединенных в 41 трибу, приводится список 49 видов чернотелок, указывавшихся для Кавказа или Южной России, но не обитающих на этой территории или до настоящего времени не отмеченных на ней. Дана информация о 400 невалидных (синонимичных и замещенных) и 6 непригодных (nomen nudum, 4 выявлены впервые) названиях. Для каждого вида дана наиболее полная библиография по региону, использованы 592 литературных источника, из которых 434 – иностранные. Номенклатурные акты, установленные в работе: 26 новых синонимов (syn. n.), восстановлена синонимичность 6 названий (syn. resurt.), 3 вида и 2 подвида восстановлены из синонимов (sp. resurt., subsp. resurt.), восстановлен статус 3 таксонов (stat. resurt.: 2 таксонов повышен до видового, 1 таксона снижен до подвидового), ранг 1 вида впервые понижен до подвидового (stat. n.), 10 видов и подвидов являются таксонами неясного положения (sp./subsp. insertae sedis), описано 2 новых вида (sp. n.) и 1 новый подвид (subsp. n.), обозначены лекотипы для 40 таксонов. 1 название является забытым (nomina dubia).

Обширная информация, представленная в указанном труде позволяет сделать сравнительный анализ Tenebrionidae не только с соседними регионами, но и внутри различных ландшафтно-географических систем Кавказа и Предкавказья. Эндемизм тенебрионидофауны Кавказа и Предкавказья достаточно высок: 20% эндемиков и субэндемиков от общего числа видов. Следует отметить, что эндемизм (среди чернотелок) в этом макрорегионе проявляется

преимущественно на видовом и подвидовом уровнях и локализуется в 4 кавказских регионах: система Большого Кавказа, Армянское нагорье с долиной Аракса, Талыш и Апшерон. Уровень родового и подродового эндемизма крайне низок. До настоящего времени эндемичных родов для Кавказа не известно. Немногочисленные эндемичные подроды, составляющие 3% от общего количества таксонов родового и подродового рангов, характерны для Большого Кавказа (*Nalassus* (*Caucasonotus*), *Leptodes* (*Mesoleptodes*)), либо аридным низко- и среднегорьям Южного Закавказья (*Eustenomacidius* (*Caucasohelops*), *Philhammus* (*Psilachnopus*)). Наибольшим оригинальностью и степенью эндемизма на Кавказе обладают палеарктические роды *Laena* (9 видов, из которых 8 эндемики), *Blaps* (16 видов и подвидов, 9 эндемиков), *Nalassus* (22 вида, 18 эндемиков), ирано-малоазиатско-средиземноморский род *Calypsoptis* (8 видов и подвидов, из них 6 эндемиков), туранские роды *Leptodes* (4 вида, 3 эндемика) и *Microdera* (5 видов и подвидов, 3 эндемика)

Литература: 1) Абдурахманов Г.М. Состав и распределение жесткокрылых восточной части Большого Кавказа. Махачкала: Дагестанское книжное издательство. 1981. 269 с.; 2) Абдурахманов Г.М. Восточный Кавказ глазами энтомолога. Махачкала: Дагестанское книжное издательство. 1988. 136 с.; 3) Абдурахманов Г.М., Исмаилов Ш.И., Лобанов А.Л. Новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования. Махачкала: Дагпедуниверситет. 1995. 325 с.; 4) Абдурахманов Г.М., Медведев Г.С. Каталог жуков-чернотелок Кавказа. Махачкала: ДГПУ. 1994. 212 с.; 5) Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В. Реликтовые и эндемичные элементы в фауне жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Большого Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2009. Вып.2. С.6–14; 6) Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В. Определитель и каталог жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) Кавказа и юга европейской части России. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2011. 361 с.; 7) Набоженко М.В. Новые виды жуков-чернотелок рода *Cylindronotus* (Coleoptera, Tenebrionidae) с Северного Кавказа // Энтومол. обозр. 2000. Т. 79, вып. 1. С. 107–111; 8) Набоженко М.В. О системе трибы Helopini и обзор жуков-чернотелок родов *Nalassus* Mulsant и *Odocnemis* Allard (Coleoptera, Tenebrionidae) Европейской части СНГ и Кавказа // Энтومол. обозр. 2001. Т. 80, вып. 3. С. 627–668; 9) Набоженко М.В. Новый род жуков-чернотелок трибы Helopini (Coleoptera, Tenebrionidae) // Вестник зоологии. 2002. Т. 36, № 2. С. 41–46; 10) Набоженко М.В. Ревизия рода *Catomus* Allard, 1876 (Coleoptera, Tenebrionidae) и сближаемых с ним родов Кавказа, Средней Азии и Китая // Энтомологическое обозрение. 2006. Т. 85. Вып. 4. С. 798–857; 11) Набоженко М.В., Абдурахманов Г.М. Обзор рода *Nalassus* Mulsant, 1854 (Coleoptera, Tenebrionidae) Дагестана // Кавказский энтомологический бюллетень. 2007. Т. 3, № 2. 187–191; 12) Набоженко М.В., Абдурахманов Г.М. Обзор жуков-чернотелок рода *Calypsoptis* Solier, 1835 (Coleoptera: Tenebrionidae) Северного Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2009. № 1. С. 79–84.

К ОЦЕНКЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЖУЖЕЛИЦ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

НАХИБАШЕВА Г.М., МУХТАРОВА Г.М., ИСМАИЛОВА Х.А.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» по проекту «Мониторинг прогнозирования изменения биоразнообразия в Дагестане на примере распространения модельных групп жуков (Insecta, Coleoptera) в рамках различных ландшафтно-климатических зон»

Бурное развитие хозяйственной деятельности приводит к интенсивному, часто разрушительному воздействию на окружающую среду, в связи с чем, экологические проблемы по общемировому значению вышли на одно из первых мест. Влияние человека на природу проявляется в преобразовании и разрушении сложившихся в течение тысячелетий естественных систем, поэтому создалась реальная угроза для биоразнообразия планеты. Не смотря на усилия и огромные средства, направленные на предотвращение отрицательных последствий антропогенного воздействия, общий тренд неблагоприятных изменений сохраняется.

Биологическое разнообразие представляет собой уникальную особенность живой природы, благодаря которой создается целостная структурно-функциональная организация экосистем, обеспечивающая стабильность во времени, устойчивость к изменениям внешней среды, и в том числе к антропогенным воздействиям.

Жужелицы – одно из самых крупных и экологически разнообразных семейств отряда жесткокрылых насекомых (Coleoptera). Всего известно около 25 000 видов и, вероятно, их число вдвое больше, так как темпы описания новых видов постоянно нарастают. Для фауны России и сопредельных стран отмечено более 3000 видов. Относительно хорошая изученность жужелиц в Дагестане, на Кавказе и сопредельных территориях создает возможность их использования как модельной группы для оценки биологического разнообразия.

Работа основана на наблюдениях и материале, собранном с 2001 по 2011 годы на территории Терско-Кумской низменности Дагестана. Авторы выражают огромную благодарность директору Института прикладной экологии, д.б.н., профессору Абдурахманову Г.М. и сотрудникам ВИЗРа г. Санкт-Петербурга к.б.н. Белоусову И.А. и к.б.н. Кабаку И.И., за помощь в обработке материала.

Одним из самых важных параметров, описывающих категорию «биоразнообразия», является видовое богатство, то есть состав биологических видов какой-либо территории. Видовое богатство - первая по порядку из операций и чрезвычайно важная мера оценки разнообразия. Оно может быть описано параметрами: уровнем, потенциалом. Уровень видового богатства (УВБ) представляет собой абсолютное суммарное число видов или других таксонов, достоверно зарегистрированное в рамках определенного территориального выдела за стандартизированный промежуток времени. УВБ жужелиц Терско-Кумской низменности составляет 225 видов. Потенциал видового богатства (ПВБ) определяется

отношением числа видов к числу родов того или иного таксона биоты в рамках определенного региона. ПВБ карабидофауны изучаемой территории составляет - 3,9. Величина биоразнообразия как внутри вида, так и в рамках всей биосферы признана в биологии одним из главных показателей жизнеспособности вида и экосистемы в целом. Действительно, при большом однообразии характеристик особей внутри одного вида любое существенное изменение внешних условий более критично скажется на выживаемости вида, чем в случае, когда последний имеет большую степень биологического разнообразия. То же (на другом уровне) относится и к биоразнообразию видов в биосфере в целом. Высокое биоразнообразие служит важным показателем устойчивости сообществ.

Для оценки биоразнообразия жуужелиц Терско-Кумской низменности были определены некоторые индексы α и β - разнообразия: индексы Симпсона, Шеннона, индексы видового разнообразия Маргалефа, Менхинника, индекс доминирования Бергера-Паркера, составлены матрицы мер пересечения и включения, и проведен графический анализ сходства выборок.

Индекс Бергера-Паркера ($D=N_{max}/N$, где N_{max} - число особей самого обильного вида, N - суммарная численность всех экземпляров) сильно реагирует на размер выборки и слабо зависит от числа видов. Некоторые специалисты считают, что это одна из лучших мер разнообразия. Для самого многочисленного вида- *Harpalus rufipes*, он составил 0,144;

Обратный индекс Бергера-Паркера ($1/D$) равен 6,9. Увеличение разнообразия соответствует возрастанию индекса.

Индекс видового разнообразия Маргалефа ($DMg=(S - 1)/\ln N$, где S - число видов, N - число особей) составил 23,092.

Индекс видового разнообразия Менхинника ($DMn=S/\sqrt{N}$) равен 1,8.

Индекс разнообразия Шеннона позволяет оценить видовое богатство исследуемого биотопа, то есть определить число представленных видов и равномерность их распределения. Данный индекс чувствителен к размеру выборки. При увеличении размера выборки возрастает и точность результатов использования этого индекса. Индекс Шеннона составил 3,65. Также нами использовался индекс Симпсона, который равен 1, что является достаточно высоким показателем для индексов подобного рода и он свидетельствует о наличии в исследуемых сообществах нескольких обильных видов: *Harpalus rufipes* - 2270 экземпляров, *Tachysturkestanicus* - 1779 экземпляров, *Anisodactylus pseudoaeneus* - 1062 экземпляров, при общей выборке - 15776 экземпляров жуужелиц.

Наряду с симметричными мерами сходства были рассмотрены несимметричные меры включения. Математическое определение мер включения множеств (сообществ) либо по средовому градиенту, либо по разобленным местообитаниям имеет весьма важное значение для содержательного анализа данных, построения графических моделей и в целом для оценки структуры систем.

Для анализа распространения и оценки мер включения в пределах Терско-Кумской низменности было выделено 5 типовых сообществ, которые условно названы по близлежащим населенным пунктам и обозначены: «Кизляр» - R1, «Кирова» - R2, «Комсомольский» - R3, «Крайновка» - R4, «Брянск» - R5. Рассматриваемые сообщества отличаются рядом почвенно-климатических факторов, характером растительности и степенью антропогенного воздействия.

Одним из видов графического анализа сходства выборок может быть построение плеяды Терентьева (рис. 1). Линии отражают связи и меру сходства объектов. Толщина или характер линий соответствуют определённому интервалу значений индекса сходства.

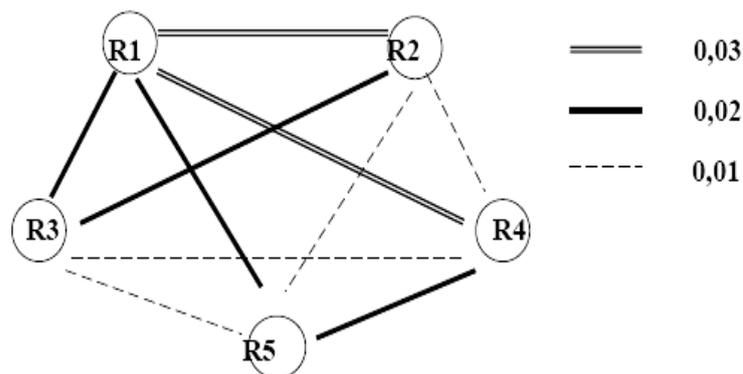


Рис. 1. Плеяда Терентьева на заданных уровнях сходства

Более наглядное представление о мерах включения дают построенные по полученным данным оргграфы (рис. 2). Наибольшее число стрелок исходит из вершины R1, R2, R3 следовательно, данные описания наиболее «банальные», лишённые оригинальности, своеобразия, более тривиальные, наоборот, в вершины R4 и R5 входит наибольшее число стрелок и соответственно данные описания являются более оригинальными или «экзотичными». Анализируя полученные в ходе расчетов данные, можно сделать вывод, что сообщества расположенные в пределах п. Крайновка и п. Брянск оригинальнее и «экзотичнее» сообществ п. Кирова, п. Кизляр, п. Комсомольский.

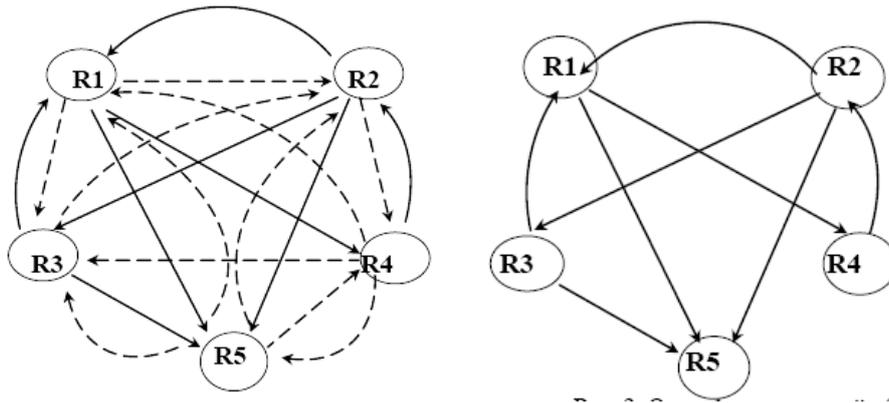


Рис. 2. Орграфы отношений «банальности» сообществ Терско-Кумской низменности

Сообщества «Брянск» и «Крайновка» подвержены меньшей антропогенной нагрузке и представлены более разнообразными биотопами, поэтому здесь наряду с типичными степными, полупустынными и пойменными видами встречаются еще и прибрежные виды жужелиц.

К ПОЗНАНИЮ КАРАБИДОФΟΥНЫ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

НАХИБАШЕВА Г.М., МУХТАРОВА Г.М., ИСМАИЛОВА Х.А.
 Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» по проекту «Мониторинг прогнозирования изменения биоразнообразия в Дагестане на примере распространения модельных групп жуков (Insecta, Coleoptera) в рамках различных ландшафтно-климатических зон»

Жужелицы – одно из наиболее крупных и разнообразных семейств жесткокрылых насекомых, число видов которых в мировой фауне оценивается от 25000 до 40000 видов, а в фауне России – 2500. Отличаясь исключительным многообразием видового состава и экологических группировок, комплекс жужелиц является одним из сложных компонентов почвенной мезофауны, играющий огромную роль в поддержании природного гомеостаза.

Сбор материала проводился в различных сообществах района исследования с 2003 по 2011 гг., с использованием традиционных методов энтомологических исследований и статистической обработки. Авторы выражают огромную благодарность директору Института прикладной экологии, д.б.н., профессору Абдурахманову Г.М. и сотрудникам ВИЗРа г. Санкт-Петербурга к.б.н. Белоусову И.А. и к.б.н. Кабаку И.И., за помощь в обработке и анализе материала.

Для анализа распространения и изучения биоэкологических особенностей карабидофауны в пределах Терско-Кумской низменности было выделено 5 типовых сообществ, которые условно названы по близлежащим населенным пунктам и обозначены: «Кизляр» - R1, «Кирова» - R2, «Комсомольский» - R3, «Крайновка» - R4, «Брянск» - R5. Рассматриваемые сообщества отличаются рядом почвенно-климатических факторов, характером растительности и степенью антропогенного воздействия:

- «Кизляр» - ландшафт дельтовый, сильно трансформированный человеком, урбанизированный. Преобладают луговые и лесные биотопы. Вокруг города сохранились небольшие островки пойменных широколиственных лесов. Почвы в основном аллювиально-луговые;

- «Кирова» - ландшафт дельтовый, значительно преобразованный человеком, преобладают сельхозугодия, почвы аллювиально-луговые;

- «Комсомольский» - дельтовые ландшафты, сильно трансформированные, с сельхозугодиями, небольшими массивами дельтовых лесов и зарослями кустарников, лиманными лугами и солянково-полынными комплексами. Почвы – аллювиальные, луговые и солончаковые;

- «Крайновка» - типично полупустынный ландшафт, с обширными солончаками и песчаными приморскими биотопами. Растительность вдоль побережья – псаммофильная, на удалении – солончаковая. Берег моря частично зарос тростником, но вдоль берега имеются закрепленные или открытые пески. Почвы – в основном пески и солончаки;

- «Брянск» - ландшафт в целом лугово-болотный, с тростниковыми зарослями, водоемами и лугами. Растительность в основном плавневая и луговая. Берега моря большей частью заросшие тростником. Почвы - лугово-болотные, реже светло-каштановые и солончаковые.

В результате проведенных исследований на территории Терско-Кумской низменности Республики Дагестан было собрано и обработано 15776 экземпляров жужелиц относящихся к 225 видам из 57 родов.

Bembidion kazakhstanicum Kryzhanovskijetal 1979 – многочислен с мая по август, обнаружен в нескольких локалитетах равнинного Дагестана: 2 экз. R2 «Кирова», 39 экз. R4 «Крайновка», 12 экз. R5 «Брянск». Среднеазиатский вид, описан из Восточного Казахстана. Для России и Кавказа отмечается впервые;

Cymindis (Neomenas) antonovi Semenov 1891 – встречается в июне - июле: 4 экз. R2 «Кирова», 7 экз. R4 «Крайновка». До сих пор *C. antonovi* был известен только из Средней Азии, где он распространен от юго-запада Туркмении до Южного Прибалхашья. Вид впервые приводится с территории России;

Brachinus atripensis Ballion 1877 – 1 экз. собран в июне месяце в сообществе R5 «Брянск». Ранее вид был указан для Закавказья (Азербайджан и Армения) и Средней Азии, где известен от Туркмении и Северного Афганистана до Южного Казахстана. Впервые приводится для территории России;

Dyschirius auriculatus Wollaston 1867 – 1 экз. собран в июле месяце в сообществе R5 «Брянск». Вид широко распространен в Древнем Средиземье. Из смежных Дагестану территорий известен из Калмыкии. Впервые указывается для Дагестана;

Oodes gracilis Villa et G. B. Villa 1833 – в июне собрано 8 экз. в сообществе R4 «Крайновка». Степной вид, ближайшие к Дагестану регионы, где отмечены находки *O. gracilis* – Предкавказье, Калмыкия и Астраханская область. С территории Дагестан приводится впервые.

Ранжирование родов по числу видов показало, что наибольшее число видов сосредоточено в родах: *Bembidion* - 23 вида (26%), *Harpalus* - 15 видов (17%), *Brachinus* - 15 (17%), *Dyschirius* – 14 видов (14%), *Ophonus* – 12 видов (13%), *Pterostichus* - 11 (12%) (рис.1).

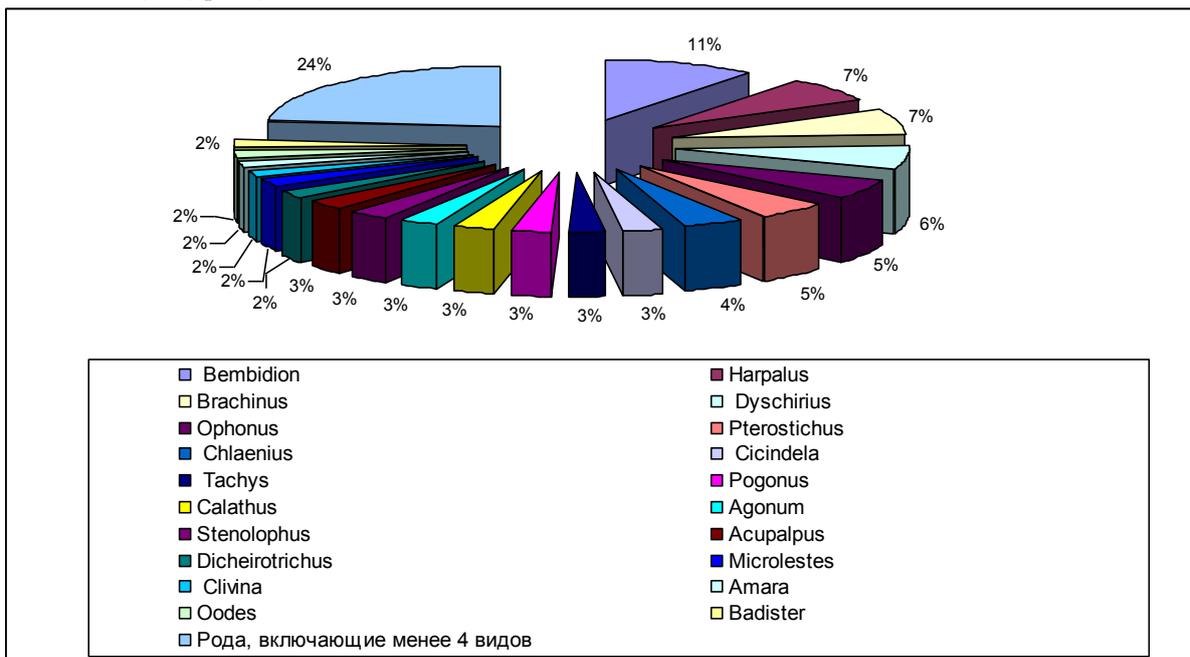


Рис. 1. Ранжирование родов по числу видов жуужелиц Терско-Кумской низменности

Анализ распространения жуужелиц Терско-Кумской низменности (рис. 2) показал, что наибольшее число видов жуужков приурочено к сообществам: R4 - «Крайновка» (26 %), R2 - «Кирова» (25 %), R5 - «Брянск» (24%). Доля видов от общего видового состава в R4 - «Комсомольском» составляет 16 %. Меньшее число видов жуужелиц обнаружено в районе Кизляра (9%) что, по - видимому, связано с высоким антропогенным прессингом, урбанизацией и влиянием различных видов деятельности человека на сообщества.

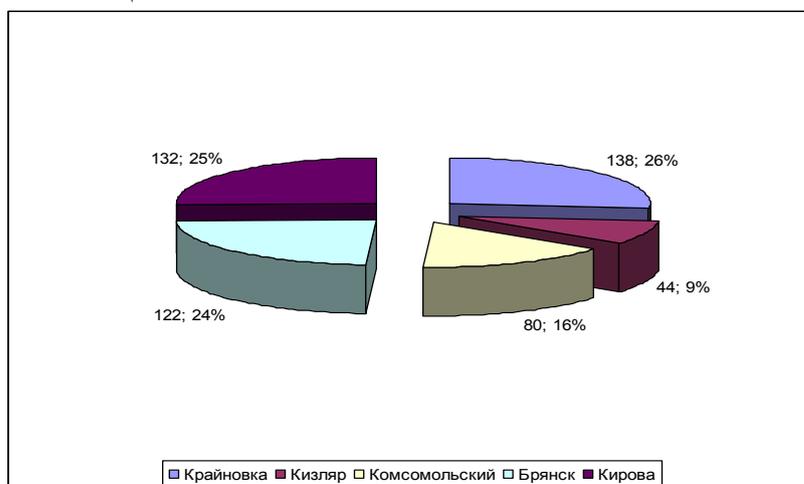


Рис. 2. Анализ распространения жуужелиц Терско-Кумской низменности

РОДОВОЙ АНАЛИЗ КАРАБИДОФАУНЫ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ГОРНОЙ СИСТЕМЫ САЛАТАУ

НАХИБАШЕВА Г.М., МУХТАРОВА Г.М., МАГОМЕДБЕКОВ Р.Х.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» по проекту «Мониторинг прогнозирования изменения биоразнообразия в Дагестане на примере распространения модельных групп жуков (Insecta, Coleoptera) в рамках различных ландшафтно-климатических зон»

Горная энтомофауна Кавказа имеет существенные отличия, характеризующиеся наличием большого числа кавказских эндемичных форм с узколокальными ареалами. Одним из интересных и оригинальных районов Северо-Восточного Кавказа является горная система Салатау. Изучение фауны этой территории имеет большое значение для познания биоразнообразия Кавказа.

Предлагаемая работа основана на наблюдениях и материалах полученных с 2002 по 2011 годы в горной системе Салатау, с применением традиционных энтомологических и статистических методов. Авторы выражают благодарность Абдурахманову Г.М., Белоусову И.А. и Кабаку И.И. за помощь в работе.

В результате проведенных исследований в горной системе Салатау выявлено 28 родов жужелиц насчитывающих 95 видов. Самыми многочисленными родами являются: *Bembidion* (13 видов), *Harpalus* (12), *Amara* (10) и *Carabus* (9) (рис 1).

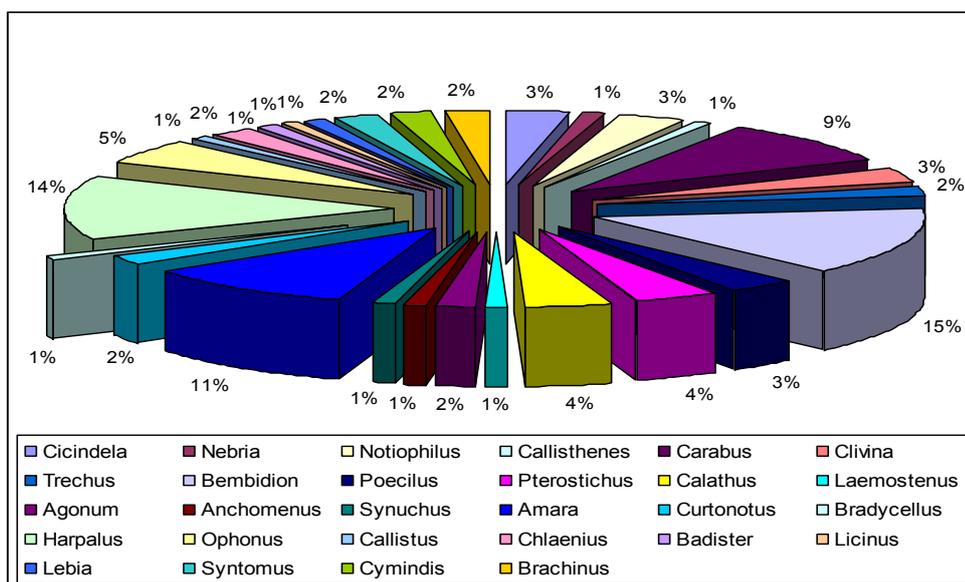


Рис.1. Родовой анализ жужелиц горной системы Салатау

1. Cicindela Linnaeus 1758. Порядка 800 видов, распространенных всесветно. В фауне СНГ около 45 видов. Для района исследований из этого рода нами выявлено 3 вида: *C. germanica*, *C. campestris*, *C. desertorum*.

2. Nebria Latreille 1825. Голарктический род, в состав которого входит свыше 200 видов. В фауне бывшего СССР более 50 видов. На Кавказе – 26, а в исследуемом районе - 1 вид: *N. nigerrima*. Характерными станциями для представителей рода являются берега текучих вод. *N. nigerrima* эндемичен для Кавказа.

3. Notiophilus Dumeril 1806. Виды, относящиеся к этому роду, обладают обширным ареалом, они встречаются во всей Галарктике - от зоны тундры до Северо-западной Америки, Передней Азии, Ирана, Гималаев, гор Мексики и Гватемалы. В районе исследования выявлено 3 вида: *N. pusillus*, *N. palustris*, *N. biguttatus*.

4. Callisthenes Fischer von Waldheim 1821. Голарктический род, около 35 видов, из которых в фауне бывшего СССР зарегистрировано 16 видов, в исследуемом районе – 1 - *C. reticulatus*. Для рода характерна дизъюнкция ареала. Виды рода встречаются фрагментарно в Евразии и на западе Северной Америки. Нахождение нами *C. reticulatus* в фауне исследуемого района представляет известный зоогеографический интерес.

5. Carabus Linnaeus 1758. Очень обширный, интересный для зоогеографических исследований род, о чем свидетельствует работа О.Л. Крыжановского (Крыжановский, 1953), который, монографически обработав виды этого рода из фауны Средней Азии, отметил их высокий эндемизм, и на этой основе провел зоогеографическое районирование. Всего известно около 600 видов. В фауне бывшего СССР известно более 260 видов. Основная масса видов - обитатели лесов, степей. Подавляющее число видов рода - мезофилы, немногие гигрофилы. В исследуемом районе род *Carabus* представлен 9 видами: *C. bosporanus*, *C. mingens*, *C. adamsi*, *C. osseticus* и др. Характерная особенность большинства видов рода - редукция крыльев, но среди них есть и летающие. Это и определило характер ареала - узкая локализация большинства видов, хотя известны виды с довольно широким ареалом.

6. Clivina Latreille 1802. Довольно обширный род (свыше 400 видов), имеющий почти всесветное распространение, но преимущественно в тропиках. В зоогеографическом отношении необходимо отметить транспалеарктический вид *C. fossor*, средиземноморский *C. upsilon*, европейско-кавказский вид *C. collaris* и, наконец,

кавказский, не очень резко выраженный подвид *C. fossor*. В исследуемом районе были обнаружены: *C. fossor*, *C. collaris*, *C. laevifrons*.

7. Trechus Clairville 1806. Монографическая обработка рода выполнена Р. Жаннелем. Он же дал обзор кавказской фауны (Jeannel, 1960). Только плохой изученностью можно объяснить тот факт, что к настоящему времени на Кавказе известно около 47 видов, тогда, как в мировой фауне известно, около 450 видов, а из исследуемого района 2 вида: *T. fusculus*, *T. khammagomedovae* Belousovinitt.

8. Bembidion Latreille 1802. Самый обширный, еще недостаточно изученный род жужелиц, насчитывающий более 900 преимущественно голарктических видов. В фауне СНГ более 260 видов, относящихся к 41 подроду. На Кавказе отмечено более 100 видов. В районе исследования нами выявлено 14 видов: *B. properans*, *B. cyaneum*, *B. pulcherrimum*, *B. armeniacum*, *B. kartalinicum*, *B. caucasicum*, *B. normannum*, *B. relictum*, *B. fraxator* и др.

9. Poecilus Bonelli 1810. Голарктический род, насчитывает около 100 видов, обитающих преимущественно на открытых, нередко довольно сухих местах. На Кавказе встречается 14 видов, в районе исследования 3 вида: *P. versicolor*, *P. sericeus*, *P. stenoderus*.

10. Pterostichus Bonelli 1810. Один из крупнейших по количеству видов род, насчитывающий до 700 видов. В фауне СНГ более 250 видов. Наиболее обильно род представлен в горных районах. Фауна Кавказа включает к настоящему времени более 100 видов. В районе исследования 4 вида: *Pt. avaricus*, *Pt. goriensis telavense*, *Pt. nigrita*, *Pt. fornicatus*.

11. Calathus Bonelli 1810. Довольно обширный род, насчитывающий более 100 видов, который расчленяется на несколько подродов. Причем преимущественно в Средиземноморье 3 (особенно западном) и Восточной Азии (Крыжановский, 1965). В СНГ - 20 видов. В исследуемом районе выявлено 4 вида: *C. distinguendus*, *C. ambiguus*, *C. melanocephalus*, *C. halensis*.

12. Laemostenus Bonelli 1810. Известно около 32 видов. В фауне исследуемого района 1 вид - *L. sericeus*.

13. Agonum Bonelli 1810. Границы данного рода нечеткие; он включает множество подродов. Это очень обширный род, распространенный как на Голарктике, так и в тропиках обоих полушарий. В фауне СНГ около 80 видов, в фауне Кавказа - 26, а для восточной ее части 18 видов. На территории исследуемого района выявлено 2 вида: *A. sexpunctatum*, *A. gracilipes*.

14. Anchomenus Bonelli 1810. Известен всего 1 вид: *A. dorsalis*, который также найден в фауне исследуемого района.

15. Synuchus Gyllenhal 1810. Голарктический род; более 50 описанных видов, главным образом в Восточной Азии, в Европе 1 вид, в Северной Америке 3 вида. Особенно много видов описано из Японии, где известны специализированные пещерные формы. В фауне бывшего СССР 10 видов, из них большинство в Приморском крае, на юге Сахалина и на южных Курилах; в европейской части, на Кавказе, в Средней Азии и в районе исследования всего лишь 1 вид - *S. nivalis*, образующий несколько подвидов.

16. Amara Bonelli 1810. Род представлен следующими подкладами: *Zezea*, *Celia*, *Leochemus*, *Oreoamara*, *Bradytus*, *Percosia*, *Amathitis*, *Amara* - наиболее обширный подрод. Всего до 400 видов, из них в фауне СНГ более 120. В районе исследования обнаружено 10 видов: *A. apricaria*, *A. aenea*, *A. familiaris*, *A. proxima*, *A. bifrons*, *A. tibialis* и др.

17. Curtonotus Stephens 1828. Голарктический род. В СНГ зарегистрировано 45 видов. В районе род представлен 2 видами: *C. aulicus*, *C. disproportionalis*.

18. Bradycellus Erichson 1837. В принятом объеме включает более 80 видов из Голарктического и Неотропического доминионов. В фауне бывшего СССР около десятка видов, относящихся к 3 подкладам. В районе исследования 1 вид - *B. caucasicus*.

19. Harpalus Latreille 1802. Очень обширный род (более 350 видов), распространенный в Голарктике, на Севере Индо-Малайской области, Восточной Африке и на Мадагаскаре. В фауне СНГ более 130 видов. Число видов на Кавказе не известно, из-за слабой изученности отдельных районов и недостаточно разработай систематики видов. В исследуемом районе нами выявлено 13 видов: *H. smaragdinus*, *H. griseus*, *H. rufipes*, *H. calceatus*, *H. tenebrosus*, *H. serripes*, *H. anxius*, *H. cisteloides*, *H. caspius*, *H. serripes* и др.

20. Ophonus Dejean 1821. Более 80 родов, свойственных Палеарктике, в особенности семиаридным районам области Древнего Средиземноморья. В фауне СНГ более 30 видов. Для Восточного Кавказа отмечено 17 видов. В районе исследования нами выявлено 5 видов: *O. nitidulus*, *O. cordatus*, *O. puncticollis*, *O. azureus*, *O. stictus*.

21. Callistus Bonelli 1809. Представлен одним единственным европейско-средиземноморским видом *C. lunatus*, распространен в Средней и Южной Европе, Передней Азии, в регионе - во Внутригорном Дагестане.

22. Chlaenius Bonelli 1820. Обширная (известно более 700 видов) группа. Виды имеют широкие ареалы, расположенные как на равнине, так и во внутригорных районах. В районе исследования отмечено 2 вида: *Ch. coeruleus*, *Ch. vestitus*.

23. Badister Clairville 1806. Преимущественно голарктический род, насчитывающий в мировой фауне около 80 видов. В фауне СНГ представлен 12 видами. Для восточной части Большого Кавказа отмечено 3 вида. В исследуемом районе выявлен 1 вид - *B. bullatus*.

24. Licinus Latreille 1802. В фауне бывшего СССР известно 5 видов. Мезофильный, довольно своеобразный палеарктический род. Представлен в районе 1 видом - *L. cassideus*.

25. Lebia Latreille 1802. Один из самых обширных родов жужелиц, включающий более 500 видов, распространенных во всех зоогеографических областях, преимущественно в тропических и субтропических поясах. В фауне СНГ отмечено 18-19 видов. В восточной части Большого Кавказа - 7 видов. В районе исследования нами отмечен 1 вид - *L. cyanocephala*.

26. Syntomus Hope 1838. Довольно обширный род, включающий более 50 видов, распространенных в Голарктическом и Палеотропическом доминионах. По биологии схож с *Microlestes*. В исследуемом районе выявлено 2

вида: *S. foveatus*, *S. pallipes*.

27. *Cymindis* Latreille 1806. Обширный голарктический род (около 200 описанных видов) наиболее обильно представленный в области Древнего Средиземноморья, главным образом в аридных семиаридных ландшафтах. Некоторые виды поднимаются высоко в горы. В фауне СНГ насчитывается около 60 видов. Для района исследования известно 2 вида: *C. intermedia*, *C. scapularis*.

28. *Brachinus* Weber 1809. Обширный род, насчитывающий более 300 видов, распространенных почти повсеместно; отсутствуют на севере Голарктики, в Австралии, Новой Зеландии и на юге Южной Америки. В фауне СНГ более 20 видов. Для восточной части Большого Кавказа отмечено 12 видов. В районе исследования нами выявлено 2 вида: *B. crepitans*, *B. explodens*.

Литература: 1) Абдурахманов Г.М. Состав и распределение жесткокрылых восточной части Большого Кавказа. Махачкала: Дагкнигоиздат, 1971. – 270 с.; 2) Крыжановский О.Л. Жуки-жужелицы рода *Carabus* Средней Азии. М.-Л., изд-во «Наука», 1953. 135 с.; 3) Крыжановский О.Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. М. - Л., изд-во «Наука», 1965. 430 с.; 4) Jeannel R. Revision des Trechini du Caucase (Coleoptera, Trechidae) / R. Jeannel // Mem. Mus. nation. Hist. Nat. Paris. – 1960. – Ser. A. – Т. 17, fasc. 3. – P. 155–216.

К ИЗУЧЕНИЮ ГЕРПЕТОФАУНЫ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

НОВРУЗОВ Н.Э., ГАНИЕВ Ф.Р.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

В связи с хозяйственной деятельностью человека происходит преобразование природных ландшафтов в антропогенные. У некоторых видов амфибий и рептилий наблюдается приуроченность к этим ландшафтам, обитание в которых приводит к изменению сезонного и суточного ритма жизни, образованию скоплений или рассредоточению животных, интенсивности размножения, кормовой специализации и деспециализации и т.д. Эти изменения могут быть более или менее значительными, в результате чего в пределах вида возникают как бы две различные популяции, живущие в какой-то мере обособленно друг от друга.

Для наших наблюдений был выбран Апшеронский полуостров по причине наиболее плотной концентрации здесь очагов антропогенного ландшафта. Площадь их примерно пропорциональна площади первичных, естественных биогеоценозов. Но и они зачастую используются в рекреационных целях. Кроме того, в интересующем нас регионе сформировались и продолжают формироваться специфические антропогенные экосистемы, включающие в себя многие виды объектов естественной природы. Существенную роль в таких экосистемах играют амфибии и рептилии. Экологическая пластичность их достаточно высока, что обуславливает возможность обитания и поддержания экологической емкости модифицированных экосистем. Более того, у ряда видов сформировалась четкая тенденция к синантропизации (лягушка озерная, жаба зеленая, геккон каспийский, уж водяной, кошачья змея). Эти виды нам представляются перспективными для антропогенного ландшафта, включая городские конгломераты.

Сведения о земноводных и пресмыкающихся Апшеронского полуострова имеются в ряде работ (Алекперов, 1978; Банников, Даревский, 1977; Джафаров, 1948; Джафарова, 2000 и др.). Однако, за последние 30 лет герпетофауна этого региона специально никем не изучалась. Сборы и наблюдения проводились эпизодически. Между тем, возросшая за последние годы интенсивность антропогенного пресса привела к значительному сокращению численности и ареалов распространения одних видов (сцинк длинноногий, черепаха средиземноморская, агама кавказская) и способствовала распространению других (жаба зеленая, лягушка озерная, уж водяной).

Цель настоящей работы – провести ревизию видового состава и структуры популяций земноводных и пресмыкающихся, обитающих на Апшеронском полуострове.

Проведенные нами с 1988 по 2010 гг. как маршрутные, так и стационарные исследования, а также анализ литературных материалов дали возможность оценить современное состояние популяций этих животных.

Установлено, что из 72 видов и подвидов представляющих герпетофауну Азербайджана, для территории Апшеронского полуострова по литературным данным отмечаются 27 видов. Нами, за все годы исследований были отмечены только 25 видов, что составляет почти 33,3% всей герпетофауны республики. Ввиду неоднородности ландшафтов в исследуемых участках, а также мозаичности распределения герпетофауны, учета численности по общепринятым методикам нами не проводилось. Отмечалось только количество встреч того или иного вида за все время прохождения маршрута. Это позволило нам сгруппировать все виды по четырем категориям: массовые, обычные, редкие, единичные находки.

Так, массовыми видами являются жаба зеленая, лягушка озерная, ящурка быстрая, геккон каспийский, уж водяной, ящеричная змея. К обычным видам следует отнести черепаху болотную, черепаху средиземноморскую, стройную змееголовку, разноцветную ящурку, слепозмейку, ошейникового эйрениса, оливкового полоза, кошачью змею, гюрзу. Редкие виды - это черепаха каспийская, агама кавказская, сцинк длинноногий, удавчик западный. Виды, отмеченные единичными находками: желтопузик, такырная круглоголовка, ушастая круглоголовка, полосатая ящерица, разноцветный полоз, краснобрюхий полоз.

Представляют интерес и данные о распределении видов обитающих на Апшеронском полуострове по различным биотопам/таблица/.

Виды и подвиды	Биотопы								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Pseudopidalea variabilis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pelophylax ridibundus</i>				+			+		
<i>Mauremys caspica</i>				+	+				
<i>Emys orbicularis</i>				+			+	+	
<i>Testudo graeca</i>	+	+	+			+		+	+
<i>Cyrtopodion caspius</i>						+			+
<i>Laudakia caucasica</i>			+			+			
<i>Phrynocephalus helioscopus</i>	+	+							
<i>Phrynocephalus mystaceus</i>							+		
<i>Pseudopus apodus</i>						+			
<i>Eumeces schneideri</i>		+	+			+		+	+
<i>Lacerta strigata</i>		+	+					+	
<i>Ophisops elegans</i>		+	+				+		
<i>Eremias arguta</i>	+	+	+			+	+		
<i>Eremias velox</i>	+	+	+			+	+		
<i>Typhlops vermicularis</i>		+	+						
<i>Eryx jaculus</i>	+	+	+			+			
<i>Natrix tessellata</i>			+	+		+	+	+	
<i>Platyceps najadum</i>		+	+			+			
<i>Hierophis schmidt</i>	+		+						
<i>Hemorrhois ravergieri</i>	+	+	+			+			
<i>Eirenis collaris</i>		+	+			+			
<i>Telescopus fallax</i>		+	+			+		+	+
<i>Malpolon monspessulanus</i>	+	+	+			+		+	+
<i>Macrovipera lebetina</i>	+	+	+			+	+	+	

Примечание: 1 – полынно-солончаковые полупустынные участки; 2 – плато с травянистой и полукустарниковой растительностью; 3 – каменистые склоны плато; 4 – стоячие водоемы; 5 – пересыхающие водоемы в полупустынных участках; 6 – скалы, каменистые россыпи; 7 – песчаные побережья моря; 8 – сады, огороды, дачные участки; 9 – жилые и хозяйственные постройки

Ниже приводятся краткие сведения для некоторых редких видов Апшеронского полуострова и видов, отмеченных единичными находками по литературным и нашим данным.

Каспийская черепаха *Mauremys caspica*, Gmelin, 1774/ отмечалась в небольших болотцах р. Сумгаитчай и в окрестностях с. Гюздек (в долине близ родников по нашим и литературным данным [1].

Длинноногий сцинк *Eumeces schneideri princeps*, Eichwald, 1839/ отмечался в окр.г.Сумгаит, пос. Бильгя, Загульба, Зых, Говсан, Шубаны /1,6,7/. Мы отмечаем его в окр.г.Баку /Ясамальская долина, Волчьих ворота, оз. Ганлыгель//1979,1982,1983/ и пос. Шувелян /1985,1988/, Тюркян/1998/, Пута /1996/.

Желтопузик *Pseudopus apodus*, Pallas, 1775/ отмечен для окр. Загульба /1/. Нами там же были сделаны еще две находки /1987/, а также в окр. оз.Ганлыгель и Ботанического сада/1986/.

Такырная круглоголовка *Phrynocephalus helioscopus* Pallas, 1771/ встречается крайне редко на небольшом участке 5-6 км. юго-запада Апшеронского п-ова между ст.Пуга и ст.Карадаг /1, 3, 6/. Наши единичные находки на небольшом участке близ ст. Пута /1977,1978/.

Ушастая круглоголовка *Phrynocephalus mystaceus* Pallas, 1776/ в первые была добыта в окр.ст.Загульба в 1964 г./1/. В дальнейшем выяснилось, что эта ящерица была интродуцирована на Апшеронский п-ов в начале 40-х годов прошлого столетия из Дагестана /4/, где успешно прижилась, образовав небольшую изолированную популяцию на сыпучих песках в северо-западной части полуострова в районе сел. Загульба и Бильгя /2/. Наши единичные находки/1984,1986,1987 гг./ в тех же участках.

Полосатая ящерица *Lacer tastrigata* Eichwald, 1831 /отмечалась близ пос. Разина, Мардакян /1/. Нами была отмечена дважды в привокзальном парке станции Разина /1978,1980 гг./.

Западный удавчик *Eryx jaculus familiaris* Eichwald, 1831/ отмечен в окр.г. Баку /7/, Шубаны /5,6/, Зых, Ахмедлы, Мардакян. Пиршаги /1/. Наши находки в окр. Баку /Ясамальская долина//1988, 1996/, Бина /1989/, Шувелян, Насосный /1998/.

Разноцветный полоз *Hemorrhois ravergieri* Menetries, 1832/ отмечался в окр. Баку / Блекер и Соловкин/1908 и 1911/ по /1/. Нами была сделана единственная находка в окр. Баку /Ясамальская долина//1983/.

Краснобрюхий полоз *Hierophis schmidt* Nikol'sky, 1909/ отмечен близ оз. Масазыр /1/. Нами были встречены единичные экземпляры в окр. пос. Хырдалан /1982/ и Зиря /1986/.

Узорчатый полоз *Ela phedione* Pallas/ ранее отмечался на Апшеронском п-ове /7,6/. Нами ни разу встречен не был.

Палласов полоз *Elaphesauromates* Pallas, 1814/ отмечен единственной находкой в окр.Баку /8/, другими авторами на Апшеронском п-ове найден не был. Не обнаружен он и за годы наших исследований.

Литература: 1) Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Баку, изд-во «Элм», 1978, с. 264; 2) Банников А. Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М, 1977, 415 с.; 3) Богачев В.В. Вопросы зоогеографии Кавказа и его геологическая история. «Иzv.АзФАН СССР», 1938, №4,5; 4) Верещагин Н.К. Опыт переселения ящериц. «Природа», 1966, №11; 5) Джафаров Р.Д. Пресмыкающиеся

Апшеронского полуострова. Тр.естеств.-истор. музея АН Азерб.ССР, 1948, вып.1-2; 6) Джафаров Р.Д. Пресмыкающиеся Азербайджанской ССР. Тр.естеств.-истор.музея АН Азерб.ССР, 1949, вып.3, 158 с.; 7) Джафарова С.К. Класс Пресмыкающиеся. /Животный мир Азербайджана/, Т.3, Позвоночные. –Баку: Елм, 2000, с.195-260; 8) Домбровский Б.А. К герпетофауне Апшеронского полуострова. Изв.кавказск.музея, 1913, т.8, вып.3-4.

СПОСОБ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТУБЕРКУЛЕЗА БЫЧЬЕГО И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО

¹ НУРАТИНОВ Р.А., ² МЕСРОБЯН Н.Х.

¹ Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

² Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

В целях определения видовой принадлежности микобактерий приходится использовать целый комплекс биохимических исследований. Эти исследования основаны на различиях в ферментативной активности микобактерий различных видов, а так же на изучении их физиологии.

Рекомендуют определение принадлежности культур микобактерий к туберкулезному комплексу, их идентификацию до вида лучше осуществлять по следующему спектру признаков: способности образования никотиновой кислоты, роста на среде с ТСН, нитратредуктазной активности, амидазной активности и т.д.

Известно, что для идентификации микобактерий туберкулеза человеческого и бычьего видов применяется ниациновая проба, основанная на том, что микобактерии туберкулеза человеческого вида выделяют значительно больше никотиновой кислоты, чем все остальные микобактерии. Также известно, что *M.tuberculosis* синтезирует 4-17 мкг/мг никотиновой кислоты (в пересчете на один мг сухой массы).

Для определения ниацина используют несколько методик. Наиболее удобным считают ниациновый тест в различной модификации (2).

Существует метод, согласно которому идентифицируемую культуру выращивают на яичной среде Левенштейна-Йенсена в течение 5 недель и более (чтобы получить достаточно обильный рост). В пробирку с ростом культуры вносят один мл 5% раствора хлорамина Б и один мл 1% раствора калия цианида. Результат учитывают через 10-15мин. Появление канареечно-желтого окрашивания жидкости в пробирке соответствует положительному результату. Если жидкость окрасилась в бледно-желтый цвет или не изменила окраски, следует добавить оба реактива в половинном объеме. В некоторых случаях можно получить усиления окраски.

Одним из недостатков данного метода является использование в ходе идентификации раствора сильнодействующего яда (цианид К) на хранение и использование которого необходимо иметь специальное разрешение соответствующих организаций. Кроме того, длительная инкубация идентифицируемой культуры и дополнительная работа в боксе создают препятствия для широкого применения этого метода в практических условиях.

Метод определения никотинамидазной активности основан на том, что некоторые виды микобактерий способны дезаминировать никотинамид с выделением аммиака, который улавливается с помощью метода Русселя. Хорошо выросшую, в течение 5-6 недель, культуру со среды Левенштейна-Йенсена переносят на стенку пробирки, на дно которой наливают один мл М/15 раствора фосфатного буфера (РН 7,2). Культуру тщательно растирают и доводят до густоты суспензии 20мг/мл (предварительно взвешивают). В стерильные пробирки наливают по 0,5 мл дистиллированной воды (контроль). Пробирки помещают в термостат при 37⁰С, на 24 часа. Кроме того, при каждом опыте ставится амидоконтроль. Далее определяют наличие аммиака. Положительную никотинамидазную реакцию дают *M. tuberculosis*, а отрицательную – *M. bovis*.

Для идентификации микобактерий используют так же методы, основанные на изучении состава и количественного содержания некоторых клеточных липидов. Установлено, что с этой целью можно применять данные тонкослойной хроматографии (ТСХ). Если отношение освобождающейся при пиролизе миколовых кислот жирной кислоты С₂₆ к образующейся при этом же процессе кислоте С₂₄ составляет 2 – 8, то делается вывод о соответствии идентифицируемого штамма *M. tuberculosis*, поскольку у других микобактерий это соотношение на порядки ниже (1).

Громоздкость метода и широкие пределы допускаемой ошибки в сочетании с необходимостью иметь специального оборудования, ограничивают возможности применения данного метода в условиях практических лабораторий.

Исследователи рекомендуют использовать специфические реакции клеточного иммунитета (кожные реакции с сенситинами) для идентификации микобактерий (4).

Существует метод, основанный на способности микобактерий усваивать различные углеводороды (ароматические, длинноцепочечные n-алканы, газообразные, ненасыщенные n-алканы с разветвленной цепью), что рассматривается в качестве родового признака данных микроорганизмов. Притом, различные виды микобактерий, преимущественно, усваивают определенные индивидуальные n-алканы, имеющие разное количество углеродных атомов (С – атомов) в цепи. Например, установлено, что *M. phlei*, *M. smegmatis* и *M. fortuitum* хорошо растут на средах с индивидуальными n-алканами, содержащими в цепи от С₁₂ до С₁₇ (3).

Принцип, на котором основан способ дифференциации видов микобактерий заключается в том, что в присутствии смеси n-алканов в среде, рост микобактерия отдельного вида может стимулироваться, не оказывая существенного влияния или подавляя рост микобактерий других видов.

Однако этот способ также не лишен недостатков и недоработок. Исследователи не ставили задачу идентификации *M.tuberculosis* и *M. bovis*. Идентифицировали штаммов быстрорастущих, атипичных микобактерий, которые хорошо культивируются на целом ряде сред, используемых в бактериологии и без добавления n-алканов, в частности на синтетических средах при данном способе. Субъективность оценки результатов (без сравнительного

контроля) и невозможность определения вида микобактерий, малая эффективность не позволяют использовать этот способ в практических условиях.

В связи с изложенным, разработка простого и эффективного способа дифференциации человеческого и бычьего видов возбудителей туберкулеза, является одной из важных задач фтизиобактериологии.

Поставленная цель достигается путем выращивания определяемого возбудителя туберкулеза на яичной питательной среде АФ-1 с добавлением перед стерилизацией жидкого углеводорода тридекана в количестве одной капли на 4 мл среды. На этой среде возбудитель туберкулеза бычьего вида растет обильнее, примерно, на 20–50%, а человеческого вида на 20 – 40% хуже, что очень четко заметно при параллельном выращивании в сравнении с ростом на этой среде без добавления указанного алкана (контроль).

Для проведения сравнительных исследований приготовили модифицированную нами среду Финн II (под условным названием АФ1). Модификация заключается в замене дорогостоящего натрия L-глутамината дешевым и доступным гликоколом в том же количестве. Солевые компоненты растворяли в половинном количестве дистиллированной воды и добавляли такое же количество картофельного экстракта. Перед стерилизацией среду разделяли на 3 части: одна часть служила контролем, во вторую добавляли смесь n-алканов и в третью – тридекан из расчета – одна капля на 4 мл среды.

В пробирки с диаметром 20 мм разливали по 12-13 мл среды и свертывали при 85⁰С - 30 мин. Для посева из культур *M.tuberculosis* и *M. bovis* готовили суспензию с содержанием 100 тыс. микробных тел в одном мл. Посев производили бактериологической петлей с диаметром ушка 3 мм. Всего засеяли 60 пробирок (по 30 пробирок каждой культуры).

Динамика роста микобактерий отражена в таблице 1.

Таблица 1

Рост микобактерий бычьего и человеческого видов на среде АФ 1 с добавлением тридекана

№№ п/п	Штаммы микобактерий	Рост на среде АФ 1 с тридеканом (в баллах)	Рост на среде АФ 1 без тридекана (контроль) (в баллах)
<i>M.tuberculosis</i>			
1	255	3	5
2	11448	11	13
3	9688	14	17
4	9912	8	15
5	9782	19	19
<i>V.bovis</i>			
1	ЦВ-1	25	20
2	Казб.-18	17	13
3	622	6	2
4	Марк. -17	13	10
5	О -113	16	10

Как видно, стимуляция роста *M. bovis* происходила в одинаковой степени, как при добавлении смеси нормальных алканов, так и тридекана. Данная статистика оказалась достоверной.

Рост *M.tuberculosis* после добавления смеси n-алканов был выше на 5-6%, но статистическая обработка этих данных показала недостоверность разницы, а тридекан достоверно угнетал рост микобактерий этого вида.

Как видно, используя среду АФ1 с индивидуальным n-алканом -тридекан, создается возможность дифференциации *M.tuberculosis* от *M. bovis* без дополнительных исследований, что не удается сделать при посеве этих культур на чистую среду или при использовании смеси n-алканов в виде жидкого парафина.

Приведем несколько примеров осуществления предлагаемого способа.

Пример 1. лабораторные штаммы *M. bovis* и *M.tuberculosis* высевали на среду АФ1 с добавлением 2 капель тридекана в одну пробирку. На каждую культуру брали по 5 пробирок. Посевы инкубировали при температуре 37 – 38⁰ С. в течение 30 дней. Оценку росту давали визуально по восьми бальной системе. При этом общая сумма баллов роста *M. bovis* составляла 37 (при контроле – 22,5), а *M.tuberculosis* – 18,3 (при контроле – 23,5).

Пример 2. Штаммы *M. bovis* и *M.tuberculosis* высевали на среду АФ1с добавлением 3 капель тридекана в одну пробирку. Для посева каждой культуры брали по 5 пробирок. Посевы инкубировали при температуре 37 – 38⁰ С. в течение 30 дней. Оценку росту давали визуально по восьми бальной системе. При этом общая сумма баллов роста *M. bovis* составляла 37,5 (при контроле – 22,5), а *M.tuberculosis* – 16,25 (при контроле – 23,5).

Пример 3. Штаммы *M. bovis* и *M.tuberculosis* высевали на среду АФ 1с добавлением 3 капель тридекана в одну пробирку. Для посева каждой культуры брали по 5 пробирок. Посевы инкубировали при температуре 37 – 38⁰ С. в течение 30 дней. Оценку росту давали визуально по восьми бальной системе. При этом общая сумма баллов роста *M. bovis* составляла 37 (при контроле – 22,5), а *M.tuberculosis* – 16 (при контроле – 23,5).

Способность роста микобактерий на средах содержащих n-алканы находит и теоретическое обоснование. Характерная для них гидрофобная клеточная стенка, содержащая высокомолекулярные миколовые кислоты, обеспечивают клеткам возможность поглощения n-алканов из среды путем пассивной диффузии. Так же известно, что часть составляющих компонентов углеводородокисляющего ферментного комплекса, входит в состав дыхательной цепи, а концевая оксидаза (цитохром 3 – 450 или цитохром О) индуцируется субстратом (3).

Как показывают наши наблюдения, не все виды микобактерий одинаково хорошо способны расти на средах содержащих n-алканы. В тоже время, для некоторых из них наличие в среде даже одного индивидуального n-алкана может ингибировать рост. Подавление роста определенного вида микобактерий на средах содержащих индивидуальные n-алканы может быть использовано для дифференциации видов микобактерий.

Литература: 1) Андреев Л.В., Склифас А.К. О хемотаксономических аспектах липидного обмена бактерий. –В кН.: Биохимия и биофизика микроорганизмов. Горький, 1977, -№5, -С. 3-9; 2) Зыков М.П., Ильина Т.Б. Потенциально патогенные микобактерии и лабораторная диагностика микобактериозов. –М.: Медицина, 1978. -174 с.; 3) Нестеренко О.А., Кваснико Е.И., Ногина Т.М. Нокардиоподобные и коринеподобные бактерии. –Киев: «Наукова думка», 1985. -333 с.; 4) Human I.S., Chaparas S.D. A comparative study of the “rhodochrous” complex and related taxa by delayed-type skin reactions on guinea pigs and by polyacrilamide gel electrophoresis. //J. Gen. Microbiol, 1977. -100. -№2. –P. 363-371.

ФАУНА ГЕЛЬМИНТОВ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ОЗДЕМИРОВ А.А.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Махачкала, Россия

Несмотря на то, что коневодство в Дагестане не достаточно широко развито, разведению лошадей придается все больший интерес. Возрождается конно-спортивная отрасль, желудочный сок лошадей успешно применяется в медицине и ветеринарии при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Так же лошадь является незаменимым транспортным средством для обслуживания отгонного животноводства и различных хозяйственных нужд.[1]

Таким образом, коневодство приобретает особую актуальность и дальнейшее увеличение поголовья лошадей, повышение их продуктивности и улучшение их экстерьерных данных является задачей перспективной.

Вместе с тем гельминты, паразитирующие в организме лошадей, являются фактором, существенно тормозящим развитие коневодства.[2,3]

Целью исследований является изучение фауны гельминтов, биоэкологической и эпизоотологической характеристики основных гельминтов желудочно-кишечного тракта лошадей с учетом вертикальной зональности республики.

Научная новизна: Полномасштабно в трех основных зонах Дагестана изучена фауна гельминтов лошадей, показатели их зараженности. Впервые получены оригинальные данные по сезонной и возрастной динамике зараженности лошадей гельминтами в экосистемах трех основных зон республики.

База и методика исследований: Материалом для настоящей работы послужили данные собственных исследований в соответствии с планами предусмотренными темой в трех основных природно-климатических зонах Дагестана.

Развитие и выживаемость яиц и личинок гельминтов во внешней среде изучено в различных биоплощадках на естественных пастбищах, специально огороженных железной сеткой.

В клинко-гематологические исследования привлечены 115 лошадей, у которых брали кровь, фекалии, а также они подвергались клиническому обследованию (диспансеризации) с гельминтологическим уклоном.

Все исследования проводились комплексно в равнинной, предгорной, горной зонах зимой, весной, летом, осенью.

Копрологически обследованы пробы фекалий у 445 жеребят, 498 молодняка от 1 до 2 лет и 578 взрослых лошадей. Из них 685 проб в равнинной, 448 в предгорной, 390 в горной.

Результаты исследований: Наши исследования показали, что лошади в экосистемах разных зон Дагестана заражены 29 видами гельминтов, относящихся к 3 классам: трематоды – 1, цестоды -3, нематоды -25.

Зараженность лошадей гельминтами варьирует с ЭИ 3-100%, ИИ 3-410экз.

В гельминтофаунистическом комплексе доминируют *D.vulgaris* (Looss, 1900), у 47,7% интенсивностью инвазии 15-120экз.

A. edentatus (Loss, 1900) - у 33,2% с интенсивностью инвазии 10-80экз, *Trichonema catinatum* (Loss, 1900) - у 88,7%, наиболее распространенный вид. *T. labiatum* (Loss, 1900) - часто встречающийся вид, но смене низкой интенсивностью инвазии - у 42,3%.

C. nassatum (Loss, 1900) - у 36,7%, *C. brevicapsulatum* (Ihle, 1920) - у 66,7%.

Заражение лошадей гельминтами происходит с определенной закономерностью в различные сезоны года, что обусловлено с особенностями биологии, экологии гельминтов и связано с природно-климатическими и антропогенными факторами.

Лошади зимой заражены в равнинной зоне 23 видами гельминтов с ЭИ-2-100%, ИИ-3-202экз., весной ЭИ -6,5-100%, ИИ- 5-512экз., летом ЭИ -5,8-100%, ИИ-4-243экз.

Факторами, определяющими заражение лошадей гельминтами являются температура, влажность, тип и характер кормления, система содержания животных. В нашем регионе определенное влияние оказывают также и вертикальная зональность, так как продолжительность вегетационного периода в равнинной зоне более 200 дней, в горной же зоне не более 150.

Для определения сроков дегельминтизации против кишечных нематодозов лошадей было необходимо выявить первичные сроки заражения лошадей стронгилятозами, параскарисами и трихонематидами. С этой целью на городском ипподроме было отобрано 10 подопытных жеребят, родившихся в феврале-марте.

Яйца параскарисов впервые были обнаружены у одного жеребенка через 69-70 дней после того как их выгнали пастись на пастбище. Спустя 54 дня зараженными были 5 из 10 жеребят, что составляет 50% экстенсивности инвазии.

Яйца *A. edentatus* впервые были обнаружены примерно через 140 дней после их выгона на пастбище и достигли максимума Э.И.(70%) в конце октября.

Яйца *D. vulgaris* были обнаружены двадцать пятого октября. Э.И. составила при этом 20%, максимальное значение Э.И. была зарегистрирована в начале декабря-80% от всего исследуемого поголовья.

S. equinus начали выделять яйца во внешнюю среду в конце декабря у одного жеребенка с Э.И.-10%, достигнув своего пика в середине февраля (Э.И.-50%). Самыми ранними стали обнаруживаться яйца трихонем. В начале мая Э.И. трихонематидами составляла 20%, достигнув в середине июня поголовной зараженности (Э.И.-100%).

Выводы: Таким образом, в равнинной зоне у лошадей обнаружено 29 видов гельминтов, зараженность -6,7-100%, максимальное значение Э.И. 100%, И.И. 640экз. В предгорной зоне лошади заражены 19 видами гельминтов с Э.И. -16,7-100%, максимальное значение Э.И. 100%, И.И. 564экз. В горной зоне лошади инвазированы 10 видами гельминтов с Э.И. -7,1-69,2%, максимальное значение Э.И. -69,2, И.И. 225экз.

Наиболее подверженными заражения являются молодняк до года, интенсивность инвазии у которого доходит до 100%, интенсивность инвазии в среднем на одну голову-27,3экз., затем молодняк от года до двух лет, с Э.И.-до 100% и И.И. -19,3экз. Слабо инвазированы взрослые лошади, с Э.И. -66,7 и И.И. -14,8экз.

Гельминты в организме лошади встречаются в виде ассоциаций. В равнинной зоне некоторые виды трихонем обнаруживаются в 100% случаев, а в комбинации с ними паразитирование других видов гельминтов достигает 3-76,2%, в предгорной зоне 2,8-58,6% и в горной зоне от 3,5 до 95,6%.

Смешанный характер инвазии представлен в основном представителями семейств Strongylidae и Trichonematidae.

Литература: 1) Якубовский М.В., Длубаковский В.И. Нематодозы лошадей Белоруссии, жур. Ветеринария №1, 2005, стр. 35-37; 2) Скрябин К.И. Строительство советской гельминтологической науки и практики в кн. Тезисы докладов научной конференции Всесоюзного общества гельминтологов, посвященной 40 годовщине октябрьской революции 11-15 дек.1957, ч. 2, М., стр. 73-76; 3) Горохов В.В. Проблемы паразитарных болезней в современных условиях, жур. Ветеринария №7, 1996, стр. 8-17

РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ГРЫЗУНОВ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

ОКУЛОВА Н.М.¹, РЯБОВА Т.Е.²

¹ Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

² Сочинское отделение Новороссийской противочумной станции, Сочи, Россия

Изучение мелких млекопитающих горной части Краснодарского края, начатое в 2001 г. (Окулова и др., 2005), было продолжено до 2011 г. За весь период работ с учётом данных по стационару Аишко (1978 – 1989) и некоторых предыдущих материалов, было выставлено 54145 ловушко-суток (лс) учёта зверьков ловушками Геро и отловлено 8723 экз. мелких млекопитающих. В данном сообщении приводятся многолетние средние показатели численности зверьков в расчёте на 100 лс в разных частях края и в разных биотопах. Учёты вели дважды в год: весной – в начале лета и осенью в низкогорьях Причерноморья (Лазаревский и Туапсинский р-ны, г. Сочи) – 14690 лс, в окрестностях пос. Красная Поляна, где преобладают среднегорные ландшафты – 13510 лс, а также в средне- и низкогорьях, реже – в предгорьях северного склона Большого Кавказского хребта (горная часть республики Адыгея) – 2800 лс и на востоке края (Мостовской, Отрадненский, Лабинский р-ны) – 5500 лс. Для сравнения используются данные по внутренним районам Кавказа с преобладанием высокогорий в р-не перевала Аишко (стационар Аишко Сочинского ПЧО) – 17645 лс. Всего обследовано более 100 пунктов края и республики Адыгея. В районе работ среди видов-двойников полёвок (КП) *Microtus (Terricola)* встречаются собственно кустарниковая полёвка *Microtus (Terricola) majori* и *M. (T.) daghestanicus* – дагестанская полёвка, заселяющая обычно более высокие ярусы гор). В нашей работе, за редкими исключениями, эти виды-двойники не различались. **Кавказская лесная мышь** (КЛМ) *Apodemus (Sylvaemus) ponticus* имеет оптимум ареала в низкогорьях Причерноморской части края, где преобладают высокопродуктивные орехоплодные широколиственные леса (бук, граб, каштан, дуб). Численность зверька на северной окраине ареала (пос. Садовый, Каменноостровский, Красный Мост Майкопского р-на республики Адыгея) составляет 6.6 экз., на востоке края – в Мостовском р-не – 0.76 на 100 лс. В пределах горного массива в Адыгее, где леса не столь продуктивны, как в Причерноморье, численность выше, чем в предгорьях, но ниже, чем в оптимуме ареала и составляет 5.9 на 100 лс. В Причерноморье численность максимальна и составляет 7.05 экз. на 100 лс. В пределах полосы, прилегающей к побережью, шириной до 15 км кавказских лесных мышей относительно немного – 5.74 экз. на 100 лс. (5400 лс); в полосе 15-30 км от моря численность составляет 9.02 (7085 лс), и далее вглубь гор возрастает ещё более – до 21.64 (365 лс). Ещё глубже в горы, в р-не пос. Красная Поляна Адлерского р-на, где встречаются главным образом среднегорья, численность КЛМ ниже, чем в Причерноморье и составляет 6.3 на 100 лс. Если в участке оптимума ареала КЛМ является абсолютным доминантом в сообществе и составляет около 2/3 населения мелких млекопитающих, то в среднегорьях она оказывается содоминантом, где ничуть не меньшую, а часто и большую роль играет кавказская форма малой лесной мыши (МЛМ) *Apodemus (Sylvaemus) uralensis*, f. *ciscaucasicus*. КЛМ доминирует в горных широколиственных лесах на высотах 1000-1700 м, выше её роль в населении зверьков падает. В высокогорьях она встречается не ежегодно, хотя может попадаться на высотах до 2500 м. В Причерноморье КЛМ встречается в 9 из 11 биотопов, на Красной Поляне – в 7 из 8 биотопов. Доля её в населении зверьков падает до 40.4% за счёт возрастания роли главным образом МЛМ (от 17.11 в Причерноморье до 39.17% в окр. Красной Поляны) и КП (7.92% и 13.74% соответственно). В Причерноморье КЛМ наиболее многочисленна в лесном ущелье с водопадом и ручьём (9.4 на 100 лс), а также в лесах (8.4 на 100 лс) и в ореховых садах (5.3), на полянах в лесу (4.8), по берегам лесных речек (4), на лесосеках (4). В посёлках, лесопарках, на опушках её численность ниже. В окр. пос. Красная Поляна КЛМ может концентрироваться в небольших по площади биотопах садов и возле них (13 на 100 лс), но излюбленным её биотопом оказываются лесные поляны (8.7 на 100 лс), леса и заросли ежевики (по 7 на 100 лс); немного меньше этих зверьков по берегам ручьёв, речек и в лесных массивах (6 – 6.4 на 100 лс), ещё меньше – на субальпийских лугах (1 на 100 лс); КЛМ не встречается на альпийских лугах. В горной Адыгее численность КЛМ более чем вдвое ниже, чем в предыдущих участках – 3.1 на 100 лс. Здесь она занимает 3 из 6 биотопов и обитает почти исключительно в лесах,

где, хотя и сохраняет довольно высокую численность (7.8 на 100 лс), не является доминантом – МЛМ здесь более многочисленна. Немногочисленна КЛМ также по окраинам леса в полях и ореховых садах. В восточной части края этот зверёк малочислен: в среднем 0.09 экз. на 100 лс. Встречена только в одном биотопе из 6 – на каменистом берегу речки Киззялка. Столь же немногочисленной была КЛМ и на высокогорном стационаре Аишхо – 0.11 на 100 лс. Встречалась 1-2 года из 12 лет наблюдений в 5 из 7 биотопов; предпочитала субальпийские луга и антропогенные территории возле поселений человека. МЛМ больше, чем КЛМ, адаптирована к питанию более мелкими семенами растений из подлеска и травостоя. Поэтому при подъёме в горы, когда условия для высоких урожаев орехоплодных деревьев постепенно становятся неблагоприятными, КЛМ становится всё более малочисленной, её сменяет **малая лесная мышь** (МЛМ), роль которой на больших высотах возрастает, а КЛМ падает. Для МЛМ оптимальны высокогорья стационара Аишхо, где её численность достигает 8 на 100 лс. Она заселяет там все биотопы и содоминирует в сообществе зверьков с КП, численность которой составляет 7.9 на 100 лс. Здесь МЛМ скапливается возле поселений человека (до 46.6 на 100 лс); по берегам ручья и в субальпийских лугах её численность составляет 7.9 на 100 лс, а на лесных полянах с ручьями – 7.1 на 100 лс; в субальпийских лугах её несколько больше, чем КП, но в остальных биотопах КП преобладают; МЛМ меньше на каменистых осыпях и в альпийских лугах (3.2 – 3.5 на 100 лс). В районе Красной Поляны численность МЛМ ниже, чем на предыдущем участке (7.2 на 100 лс), здесь она в большей степени конкурирует с КЛМ, которая практически исчезает на высокогорьях. В горной Адыгее численность МЛМ ещё ниже – 6.5 на 100 лс, здесь она – вид-доминант, предпочитает леса (9), лесополосы (7), пограничные участки между полями и лесом (7.9 на 100 лс). На лугах, в ореховых садах численность МЛМ составляет 1-2 на 100 лс. В горах и предгорьях восточной части края этого зверька ещё меньше (6.1 на 100 лс), здесь он предпочитает поля (14 на 100 лс), леса (10.8), лесные полосы (7.4), фруктовые сады (9). На лугах и лесных полянах численность МЛМ не превышает 3.7 на 100 лс. Меньше всего МЛМ в Причерноморье, где она испытывает жёсткую конкуренцию со стороны КЛМ. В годы и в местах с высокой численностью последней МЛМ практически отсутствует, и только в годы депрессий численности КЛМ она становится более многочисленной. В среднем численность МЛМ в этом участке составляет 1.94; её довольно много в лесном ущелье с водопадом и ручьём (9.1), во фруктовых садах (5) и на сенокосах (6), но не в лесу (1.0 на 100 лс); её не более 3 на опушках и по берегам ручьёв, 0.9 и менее на 100 лс – в ореховых садах, на лесных полянах, в посёлках и лесопарках. **Полевая мышь** (ПМ) *Apodemus (Apodemus) agrarius* – везде подчинённый, малочисленный вид. Если в общей сумме отловов по региону в целом КЛМ составляет около четверти (24.34% от 8723 зв.), МЛМ – более трети (36.56%), то на долю ПМ приходится всего 5.9%. Большая часть этих зверьков была поймана на востоке края, где они составляют 22.6% в населении зверьков, и на этот участок приходится 44.9% всех отловов вида (от 514 экз.). Здесь численность ПМ составляет 4.2 на 100 лс, она занимает 5 из 6 биотопов, предпочитая поля (31 на 100 лс), в меньшей мере – леса, их опушки и лесополосы (5); ещё меньше ПМ на лесных полянах, на лугах и пастбищах (до 2.5). В Причерноморье ПМ гораздо меньше (1.1 на 100 лс), чаще всего их ловили на лесных полянах (2.6), в ореховых садах (1.7), реже – в лесах и на их опушках, по берегам водоёмов (0.7 -1.5), реже всего – во фруктовых садах и на лугах (0.4 – 0.5). В горной Адыгее и в окр. пос. Красная Поляна ПМ ещё малочисленнее (0.7-0.8 на 100 лс). В Адыгее ПМ предпочитает берега водоёмов (3.5), гораздо реже попадает в лесах, лесополосах, по границам поля и леса (0.6 –0.7), ещё реже – на лугах, залежах, в ореховых садах (до 0.25). В окр. пос. Красная Поляна ПМ встречается в 4 из 7 биотопов, предпочитает огороды (4.2), реже встречается на лесных полянах (1.2), ещё реже – в лесах (0.6) и по берегам лесных ручьёв (0.4 на 100 лс). В высокогорьях стац. Аишхо полевая мышь не обнаружена. **Домовая мышь** (ДМ) *Mus musculus* в природных биотопах территории работ малочисленна: 0.15 на 100 лс и всего 0.91% в отловах. Чаще всего она встречалась в горах и предгорьях на востоке края (1.1 на 100 лс), где отмечена в изобилии на лесных полянах (до 17.5 на 100 лс) и на полях (2); реже попадала в ловушки на лугах и в лесополосах (0.3-0.7 на 100 лс). Меньше было её было в горной Адыгее (0.46 на 100 лс), здесь ДМ встречалась в двух из 6 биотопов: предпочитала поля (1.7 на 100 лс), реже попадалась на залежах и лугах (0.25). В Причерноморье единично встречалась в лесу и ореховых садах (0.03 на 100 лс). На Красной Поляне в природе не найдена, в высокогорьях стац. Аишхо один раз была отловлена на каменистой осыпи. **Серая крыса** (СК) *Rattus norvegicus* **чёрная крыса** *Rattus rattus* в природе встречаются единично в лесах Причерноморья (оба вида) и в окр. Красной Поляны (серая крыса). Крысы достаточно многочисленны в населённых пунктах, в портах, на складах, в лесопарках г. Сочи. **Кустарниковые полёвки** (виды-двойники вместе, см. выше) занимают второе место в населении зверьков. Их численность в среднем составляет 3.96 на 100 лс, оптимальны для них высокогорья стац. Аишхо (9.25 на 100 лс), где вероятнее всего, представлены видом *M. (T.) daghestanicus*; чаще всего встречаются на лесных полянах с ручьями (10.6 на 100 лс) и по берегам ручьёв (8.9); на субальпийских лугах они обильнее, чем на альпийских высокогорных (6.7 против 4.7 на 100 лс), реже, но достаточно часто встречаются на каменистых осыпях (5.66), наименее многочисленны возле жилищ человека. В этом участке КП – виды-доминанты, занимающие все биотопы. В окрестностях пос. Красная Поляна КП обитают оба вида (Окулова и др., 2012). Численность их здесь б.ч. невысока – 2.46 на 100 лс. Здесь КП обычнее всего на огородах (5.6 на 100 лс), нередко по берегам рек и ручьёв (4.2), в зарослях ежевики (4.5), на субальпийских лугах (3); изредка встречаются в садах (0.5); отмечены в 6 из 7 биотопов. В горной Адыгее, по-видимому, среди видов-двойников КП преобладает *M. (T.) majori*; только в окрестностях пос. Гузерибль найдена дагестанская полёвка (Баскевич и др., 1984). Здесь численность КП ниже – 1.04 на 100 лс, чаще всего они встречаются в ореховых садах (3), реже – в лесах (1.8) и лесополосах (1.3), ещё реже – на границе поля и леса (0.1 на 100 лс). Встречаются в 3 из 5 биотопов. На востоке Краснодарского края КП редки – 0.31 на 100 лс, встречаются в двух из 6 биотопов (в лесополосах – 0.7 на 100 лс и единично – на лугах). В Причерноморье КП (видимо, в подавляющем большинстве это *M. (T.) majori*) редки – 0.9 на 100 лс. Встречены в 3 из 7 биотопах: по берегам водоёмов (0.8 – 1.5), в лесах (1), в ореховых садах (1.2) и на сенокосах (1), реже – во фруктовых садах (0.6) и на полянах в лесу (0.3 на 100 лс). **Гудаурская полёвка** (ГП) *Chionomys gud* малочисленна, приурочена к высокогорьям стац. Аишхо (0.80 на 100 лс). Если в Причерноморье она исключительно стеногопна и малочисленна (0.04), встречается только по берегам ручьёв в лесных ущельях, то в районе Красной Поляны при столь же низкой численности она распространена в 2 из 8 биотопах – в лесах и на лесных полянах. В высокогорьях она отмечена во всех 7 биотопах, чаще всего встречается на каменистой осыпи с кустарниками (3.08) и возле ручьёв (1.38), на альпийских лугах (0.99). Реже ГП отмечается на

субальпийских лугах (0.48) и в лесу (0.46). Возле жилья человека она редка, но обычна в бурьянах (2 на 100 лс). В других участках изученной территории не найдена. Необходимо уточнение видового статуса КЛМ в высокогорье, а также КП – по всей территории работ.

Литература: 1) Баскевич М.И., Лукьянова И.В., Ковальская Ю.М. К распространению на Кавказе двух форм кустарниковых полёвок *P. majori* и *P. daghestanicus* // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. 1984. Т.89. В.1. С.29 – 33; 2) Окулова Н.М., Рябова Т.Е., Баскевич М.И., Потапов С.Г. О распространении и находках некоторых видов грызунов в горах Северо-Западного Кавказа // Матер. 4-го междунар. Конф. « Горные экосистемы и их компоненты» Сухум. 2012. В печати.; 3) Окулова Н.М., Юничева Ю.В., Баскевич М.И., Рябова Т.Е., Агиров А.Х., Балакирев А.Е., Василенко Л.Е. Видовое разнообразие, размещение и численность мелких млекопитающих южных территорий Краснодарского края и республики Адыгея // Млекопитающие горных территорий. 2005. М. С.122-130.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АНТРОПОГЕННОЙ ФРАГМЕНТАЦИИ МЕСТООБИТАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПОПУЛЯЦИЙ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

ОМАРОВ К.З.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

В современный период в качестве ведущего фактора динамики популяционных систем стала выступать деятельность человека, одним из важнейших экологических следствий которой является фрагментация местообитаний. В свою очередь фрагментация местообитаний затрагивает пространственную организацию популяций животных, определяющей характер связи популяций со средой (Кучерук, 1976; Сулей, 1989; Шилова, 1999; Magomedov et al., 2000; Магомедов и др., 2001; Лукьянова, Лукьянов, 2004; Ovaskainen, Hanski, 2004; Хански, 2010 и др.). В качестве моделей для изучения этой проблемы в наибольшей степени подходят массовые виды животных, которые достаточно быстро откликаются на изменения среды. К их числу в полной мере могут быть отнесены мелкие млекопитающие, которые традиционно используются для решения широкого спектра проблем теоретической экологии, в том числе и популяционного гомеостаза в трансформированных средах (Мухачева, Лукьянова, 1997; Шилов, 2002; Курхинен и др., 2006; Гашев, 2003; Мухачева, 2007 и др.). Как известно, мелкие млекопитающие в силу своей многочисленности, распространения на больших территориях и положения в трофических цепях непосредственно воспринимают и быстро отзываются на давление внешних факторов изменением численности и структурной организации.

Целью данной работы является выявить экологические закономерности при формировании популяционной системы мелких млекопитающих в условиях антропогенной фрагментации лесных (рубки лесов) и степных (выпас скота) местообитаний.

Опытные участки были заложены в пойменных лесах Северо-Западного Прикаспия, березово-сосновых лесах внутренигорного (северный склон г.Зуберха, 1000 м н.у.м.) и высокогорного (северо-западный склон Богосского хребта, 2100 м н.у.м.) поясов Восточного Кавказа, а также в эфемерово-полынных пастбищах Ногайской степи.

Полевые исследования по влиянию антропогенной фрагментации лесов на популяционную систему мелких млекопитающих показали, что популяционный отклик определяется как интенсивностью фрагментации, так и биологической спецификой самих видов. Показаны существенные различия реакций на фрагментацию лесов у специализированных лесных и широкоареальных эврибионтных видов.

Как известно, важнейшим показателем оптимальности местообитаний является численность. Исследования показали, что в результате фрагментации лесов происходит резкое снижение численности (2,5-4 раз) популяций узкоспециализированных лесных видов – кустарниковых полёвок подрода *Terricola* (*Microtus major*, *M. daghestanicus*) и лесной сони (*Dryomys nitedula*).

Помимо численности важную информацию о состоянии популяции несет и демографическая структура, которая формируется под воздействием целого ряда факторов и является отражением их динамики. Демографический ответ популяций на фрагментацию лесов определяется как интенсивностью воздействия, так и биологической спецификой популяционных систем, активно противодействующим стрессирующим воздействиям.

В наших исследованиях изменения демографических показателей в условиях фрагментации лесов имели различный тренд. Так, в популяциях кустарниковых полёвок произошел компенсаторный рост уровня плодовитости (на 19-28%) и соответственно доли сеголеток, а половое соотношение заметно сместилось в сторону преобладания самцов на 7-31%.

Полученные данные по изменению половой структуры кустарниковых полёвок в условиях фрагментации лесов в целом согласуются с популяционным трендом мелких млекопитающих в антропогенных ландшафтах (Большаков, Бердюгин, 2005), чего нельзя сказать о характере изменений возрастной структуры. Известно, что в антропогенных ландшафтах, как правило, сокращается доля прибылых особей. В наших же исследованиях получена прямо противоположная картина. В данном случае эта специфика обусловлена тем, что компенсаторный рост плодовитости на участках фрагментации лесов приводит к росту сеголеток на этих территориях. При этом интенсификацию размножения кустарниковых полёвок можно рассматривать в качестве примера неспецифичности популяционных реакций (Шилова, 1995). Одновременно с ростом плодовитости на фрагментированном участке идет активная эмиграция взрослых половозрелых особей в более благоприятные биотопы.

Другим специализированным лесным видом снизившим численность в условиях фрагментации лесов является лесная соня. Для лесной сони характерно увеличение доли прибылых особей в зоне фрагментации леса, но при этом, в отличие от кустарниковых полёвок отмечается снижение уровня плодовитости на участке фрагментации леса. Очевидно, рост доли сеголеток связан исключительно эмиграцией взрослых особей (в основном самцов) на ненарушенные рубкой

участки леса. Интересно, что в отличие от кустарниковых полевков, у лесной сони на участке фрагментации леса происходит заметное снижение уровня плодовитости, а в половой структуре популяции отмечается рост доли самок.

Различия в популяционном ответе кустарниковых полевков и лесной сони обусловлены тем, что для лесной сони фрагментация лесов приводит к более глубокой депрессии, т.к. сокращаются пригодные местообитания, запасы кормов (семена древесных пород), убежища, жилища и др., что прямо сказывается на снижении уровня плодовитости животных. В то время как для типичных зеленоядов кустарниковых полевков фрагментация лесов не приводит к существенным изменениям трофической ниши и их кормовая база практически не изменяется.

В отличие от кустарниковых полевков и лесной сони, для большинства видов мелких млекопитающих более благоприятными местообитаниями оказались фрагментированные участки леса, где отмечается рост их численности. К их числу относятся типичные эврибионты, с легкостью заселяющие нарушенные биотопы – лесные мыши рода *Sylvaeus* (*S. uralensis*, *S. fulvipectus*), полевки подродов серые полевки *Microtus* (*Microtus arvalis*) и общественные *Sumeriomys* (*Microtus socialis*) и агрофил серый хомячок (*Cricetulus migratorius*) и полусинантроп домовая мышь (*Mus musculus*). Не изменилась численность у видов интразональных ландшафтов, например, у гудаурской полевки (*Chionomys gud*), населяющей в высокогорьях исключительно каменистые биотопы и выходы скал в лесу.

Для этих видов можно выделить два вектора изменения популяционных показателей. В первом случае (желтобрюхая мышь, обыкновенная и общественная полевки) рост численности идет за счет увеличения плодовитости и соответственно доли сеголеток в возрастной структуре популяции, а во втором случае (малая лесная и домовая мыши) за счет миграций половозрелых особей на фрагментированные участки леса. В последнем случае для популяционной системы характерны признаки метапопуляции, а образующиеся субпопуляции отличаются по использованию территории и демографическим показателям.

Из полученных данных следует, что для популяций с исходной низкой численностью (желтобрюхая мышь, обыкновенная и общественная полевки) возникающие более благоприятные местообитания в конечном итоге приводят к росту их численности за счет снижения смертности и иммиграций, но при этом более быстрым и эффективным механизмом роста плотности является увеличение интенсивности размножения. В то же время, для популяций, исходная численность которых достаточно высока (малая лесная и домовая мыши), появление более благоприятных условий среды приводит к снижению смертности в популяции, но при этом не сказываются на репродуктивном потенциале. При изначально высокой численности этого оказывается достаточным для дальнейшего роста популяции. Такие реакции популяций более рациональны и с точки зрения использования популяционного ресурса, который полностью задействуется только в экстремальных ситуациях. Единственным видом, не вписавшимся в описанные выше реакции и не образующим популяционную систему в ответ на фрагментацию местообитаний, является серый хомячок, для которого в целом свойственна достаточно высокая стабильность популяционных показателей.

Специальные исследования по влиянию фрагментации местообитаний были проведены в полупустынных эфемерово-полынных пастбищах Северо-Западного Прикаспия, где сравнивалась популяционная система грызунов при различных режимах выпаса скота, а также на изолированном от выпаса участке.

В результате исследований установлено, что в смежной зоне резко возросли миграции мелких млекопитающих, что привело к изменению их численности и поло-возрастной структуры. Очень близкими оказались реакции популяций типичных семяноядов - домовая мышь и серого хомячка, для которых отмечен рост численности в условиях изоляции от выпаса и резкое снижение в условиях перевыпаса. Очевидно, что в данном случае условия изоляции оказались более предпочтительными за счет густо разросшейся на участке рудеральной растительности и роста семенной продукции.

В условиях улучшения кормовой базы вполне ожидаемым оказался отмеченный для домовая мыши и серого хомячка более высокий уровень плодовитости на изолированном участке по сравнению с выпасаемым. В то же время вопреки этой тенденции рост доли сеголеток отмечается, наоборот, на выпасаемых участках. Это объясняется постоянными активными миграциями в первую очередь взрослых особей на более благоприятные (менее выпасаемые) в кормовом отношении участки, что и приводит к постоянной перестройке возрастной структуры популяции. В этом отношении показательно, что на изолированном участке в условиях стабильной кормообеспеченности возрастная структура серого хомячка и домовая мышь не подвержена изменениям.

В рассмотренную схему реакций не вписывается полуденная песчанка (*Meriones meridianus*), которая не заселяет более кормный изолированный участок. Это объясняется особенностями межвидовых отношений гребенщиковой и полуденной песчанки, которые в зоне симпатрии разделяются по микроместообитаниям (Магомедов и др., 2003).

Аналогичные исследования нами были проведены в степных ценозах Восточной Монголии, где сравнивалась популяционная система грызунов в различных пастбищных режимах и на заповедном участке, где имел место выпас только диких дзеренов. Опытные участки с различным режимом выпаса скота существенно отличались по видовому разнообразию растительности и суммарной фитомассе, что непосредственно отразилось на популяциях мелких млекопитающих. Из семи видов, населяющих данную территорию, у четырех видов - полевки Брандта (*Lasiopodomus brandti*), даурского суслика (*Citellus dauricus*), хомячка Кэмпбелла (*Phodopus campbelli*), даурской пищухи (*Ochotonadaurica*) произошли существенные изменения в популяционной системе с образованием субпопуляций (Омаров et al., 2010). При этом в популяции самого многочисленного вида полевки Брандта (15 ос. на 100 л/с) произошли наиболее глубокие изменения. Даурский суслик и хомячок Кэмпбелла по типу реакций оказались в целом сходны с рассмотренными выше реакциями домовая мышь и серого хомячка в условиях выпаса скота в Северо-Западном Прикаспии.

Таким образом, как показывают наши исследования фрагментация местообитаний, независимо от причин ее вызывающих, приводит к существенным сдвигам в популяционной структуре мелких млекопитающих. При этом важнейшим популяционным следствием фрагментации местообитаний является дробление непрерывной популяции на субпопуляции, которые существенно отличаются по популяционным показателям от исходной популяции. Можно даже говорить о том, что популяционная система в условиях фрагментации проявляет признаки метапопуляции с характерными для нее динамичностью локальных популяций и передвижением особей из одной субпопуляции в другую.

При этом, чем сильнее выражена фрагментация местообитаний, тем более глубоким оказывается популяционный ответ, направленный на оптимизацию популяционной системы в новых условиях. Очевидно, что это увеличивает адаптивные возможности популяций во фрагментированной среде и способствует более эффективному проявлению генетического отбора.

Литература: 1) Большаков В.Н., Бердюгин К.И. Млекопитающие Уральских гор в естественных и антропогенных условиях // Сб. Млекопитающие горных территорий. М.: ТНИ КМК, 2005. С. 27-31; 2) Гашев С.Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области). Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. Тюмень: Тюменский государственный университет, 2003. 51 с.; 3) Курхин Ю.П., Данилов П.И., Ивантер Э.В. Млекопитающие Восточной Феноскандии в условиях антропогенной трансформации таежных экосистем. М.: Наука, 2006. 206 с.; 4) Кучерук В.В. Антропогенная трансформация окружающей среды и грызуны // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1976. Т.81. Вып.2. С.5-19; 5) Лукьянова Л.Е., Лукьянов О.А. Экологически дестабилизированная среда: влияния на население мелких млекопитающих // Экология. 2004. № 3. С. 210-217; 6) Магомедов М.-Р.Д., Ахмедов Э.Г., Омаров К.З., Яровенко Ю.А., Насруллаев Н.И., Муртазалиев Р.А. Антропогенная трансформация горных ландшафтов Восточного Кавказа // Вестник Дагестанского научного центра. 2001. № 10. С. 55-66; 7) Магомедов М.-Р.Д., Омаров К.З., Ратенкова Н.В. Особенности дифференциации трофических ниш пустынных грызунов на примере симпатричных видов песчанок *Merionestamariscinus* и *Merionesmeridianus* в Северо-Западном Прикаспии // Мат-лы межд. совещ. «Териофауна России и сопредельных территорий» (VII съезд Териологического общества РАН). М.: ТНИ КМК, 2003. С. 206; 8) Мухачева С.В. Особенности пространственно – временной структуры населения рыжей полевки в градиенте техногенного загрязнения среды // Экология. 2007. № 3. С. 178-184; 9) Мухачева С.В., Лукьянов О.А. Миграционная подвижность населения рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780) в градиенте техногенных факторов // Экология. 1997. № 1. С. 34-39; 10) Сулей М. Жизнеспособность популяций. М.: Мир, 1989; 11) Хански И. Ускользящий мир. М.: ТНИ КМК, 2010. 340 с.; 12) Шилов И.А. Популяционный гомеостаз // Зоол. журн. 2002. Т. 81. № 9. С. 1029-1047; 13) Шилова С.А. Состояние популяций мелких млекопитающих в условиях критических антропогенных нагрузок // Сб. статей «Экология популяций: структура и динамика». Ч.1. М.: Наука, 1995. С. 144-159; 14) Шилова С.А. Популяционная организация млекопитающих в условиях антропогенного воздействия // Успехи совр. биол. 1999. Т. 119. № 5. С. 487-503; 15) Magomedov M.-R.D., Achmedov E.G., Omarov K.Z., Jarovenko Y.A., Nasrulaev N.I., Murtazaliev R.A. Anthropogenic effects on dynamics of the mountain landscapes of Eastern Caucasus // *Czlowiek i Przyroda (The sustainable development)*. 2000-2001. №13-14. P.39-56.; 16) Omarov K.Z., Jargalsaikhan L., Dmitriev I.A. Small mammals as indicators of the steppe ecosystems condition of Eastern Mongolia // “Ecological consequences of biosphere processes in the ecotone zone of Southern Siberia and Central Asia”: Proceedings of the International Conference dedicated to the 40th anniversary of the joint Russian-Mongolian complex biological expedition of RAS & MAS. Ulaanbaatar, Mongolia, 6-8 September, 2010. Ulaanbaatar: Publishing House “Bembi San”, 2010. P. 129-131; 17) Ovaskainen O., Hanski I. Metapopulation dynamics in highly fragmented landscapes // In “Ecology, Genetics, and Evolution of Metapopulations” (I. Hanski and O. Gaggiotti). Elsevier Inc. 2004. P. 73-150.

ОХРАНА ФАУНЫ НА ТИНАКСКОМ КАРЬЕРЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ОСИПОВА Л.А., ВЯЗЬМИНА И.А.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

При реализации проектируемой разработки месторождения открытым способом в период эксплуатации непосредственному воздействию подвержены почва, атмосферный воздух, растительность, подземные воды.

В пределах отвода и прилегающей к нему территории наибольшее количество видов объединяет беспозвоночные животные тип членистоногие, классы паукообразные и бабочки. Часть из них редкие, занесенные в Красную книгу Астраханской области. В том числе *Orysted nasicornis* - жук носорог, *Skolia hirta* - сколия мохнатая, *Megaskolia flavifrons* – сколия пятнистая, *Iphiclides podalirius* - парусник Подалирий, *Papilio machaon* - парусник Махаон, *Euplagia quadripunctata* - медведица четырехточечная (Гепа), *Utetheisa pulchella* – медведица красноточечная (хорошенькая), *Eusharia festiva* - медведица изящная (Геба), *Satanas gigas* - ктырь гигантский.

Из пресмыкающихся в биотопах района отвода наиболее распространены *Eremias arguta dserti* - разноцветная ящурка и *Eremias velox velox* - быстрая ящурка, *Phrynoscephalus guttatus guttatus* - круглоголовка вертихвостка, зимующие у подножия барханов. Редко в барханных песках можно встретить *Phrynoscephalus heloscopus* - ушастую круглоголовку плотность население которой 1,25 экз/га. Из подотряда змей в пределах отвода возможны встречи узорчатого полоза, наиболее распространенного представителя полозов. Основная пища змей - грызуны.

Большинство встречающихся на территории отвода видов млекопитающих связаны не только с территорией отвода, а используют значительно большую территорию, прилегающую к объекту. Здесь обычны *Cams lupus* - волк, *Vulpes corsac* - лисица корсак и *Vulpes vulpes* - лисица обыкновенная, *Lepus europaes* - заяц-русак, *Mustela tversmanni* - хорь степной.

В тоже время некоторые животные живут на площадке постоянно. К таким животным относятся грызуны семейства тушканчиковые *Dipus sagitta*-мохноногий тушканчик, *Stylodipus telum* - емуранчик, *Allastaga major* - большой тушканчик, *Allastaga elater* - малый тушканчик; семейства мышиные *Mus musculus* - мышь домовая и *Apodemus agrarius* - мышь полевая, *Rattus norvegicus* - серая крыса или пасюк; семейства хомяковые *Meriones tamariscinus* - гребенщикова песчанка, *Meriones meridianus* - полуденная песчанка, которые в биоценозах играют заметную роль, являясь пищей для млекопитающих и птиц.

Эти виды являются обычными обитателями песчано-супесчаных биотопов и в различной степени закрепленных песков. Грызуны активны на протяжении всего года, но наиболее активны весной и осенью. Гребенщикова песчанка,

тушканчики ведут сумеречно-ночной образ жизни. Численность грызунов колеблется от 4,3 до 10,1 на гектар. Наиболее велика их численность у подножия барханов.

В соответствии с видовыми требованиями и условиями обитания, птицы района размещения отвода относятся к экологической группе кампофилов - обитателей открытых биотопов. В фаунистическом отношении это сравнительно бедная группа видов. Орнитологически относительно малочисленна.

Из хищных птиц в открытых биотопах может быть встречен немногочисленный пролетный и гнездящийся вид *Circus macrourus* - степной лунь, пролетный и гнездящийся вид *Buteo rufinus* - курганник, пролетный вид сокращающейся численности *Aquila rapax* - степной орел, редкий гнездящийся вид *Aquila geliasa* - могильник, редкий гнездящийся вид *Falco naumanni* - степная пустельга. Степной лунь, курганник и степной орел, могильник, степная пустельга занесены в Красные книги РФ и Астраханской области. В связи с редкостью этих птиц вероятность нарушения жизнедеятельности описанных видов животного мира мало вероятно.

Здесь можно встретить *Alauda arvensis* - полевого жаворонка, *Calandrella cinerea* - малого жаворонка, *Calandrella rufescens* - серого жаворонка, *Melanocorypha yeltoniensis* - черного жаворонка, *Melanocorypha leucoptera* - белокрылого жаворонка. Наиболее многочисленны из этой группы полевой, серый и малый жаворонки. Кроме описанных выше птиц в открытых биотопах случается наблюдать и других пернатых, особенно на пролете и кормежке. Это ласточки, врановые, являющиеся представителями других экологических группировок птиц.

Предусмотренная проектом почвозащитная посадка кустарниковых насаждений и посев травосмеси будет способствовать улучшению ландшафтных условий и более качественному восстановлению прежнего состава естественного биоценоза.

При производстве работ предусмотрено осуществление контроля над состоянием воздушной среды, рациональным использованием природными ресурсами, недрами; сохранением растительного слоя почвы, восстановлением нарушенных земель, растительного покрова.

Контроль за использованием земельными ресурсами включает постоянный контроль за соблюдением границ земельного отвода, установленных и закрепленных на местности, передвижением техники за пределами карьера только по существующей дорожной сети. В связи с ограниченным размером площади отвода, временного характера работ, расположением участка за пределами с. Стрелецкое, какое-либо территориальное разобщение землепользования, нарушение межхозяйственных и внутрихозяйственных связей исключается. При восстановлении нарушенных при разработке карьера земель должна контролироваться последовательность засыпки выемок вскрышными породами в соответствии с календарным планом, равномерность распределения по спланированной поверхности почвенно-растительного слоя. При производстве работ по рекультивации, контроль ведется за соблюдением технологии работ биологического этапа, обеспечением обработки почвы и посева семян трав на откосах карьера поперек склонов, обязательному устройству со стороны жилой застройки почвозащитных полос.

Изъятие запасов полезного ископаемого принято выше УГВ(уровня грунтовых вод) позволит избежать загрязнения подземного водоносного горизонта. При разработке сырья должны контролироваться отметки дна выемки с целью исключения изъятия полезной толщи ниже установленной проектом отметки. При реализации всех выше перечисленных природоохранных мероприятий разработка карьера ООО ПК «Силикат» не будет противоречить требованиям нормативных документов в области охраны окружающей среды, природоохранительного законодательства.

Восстановление прежнего состава естественного биоценоза будет происходить в три этапа. Первый этап посев песчаного овса, второй и третий этапы, как результат естественных восстановительных первичных автогенных сукцессии (сукцессии - эволюционное развитие растительности в пределах любой зоны), представленных системой смен одних фитоценозов другими, соответственно песчано-пыльничных, с временными интервалами между стадиями 2-3 года. Таким образом, урожайность пастбища будет восстановлена на второй год, естественный фитоценоз на 5-10 год от начала биологической рекультивации.

Шумовое и вибрационное воздействие работающей техники может способствовать отколке крупных и мелких млекопитающих, птиц и пресмыкающихся и перераспределение их на прилегающей территории. С учетом невысокой численности и временного характера, воздействие на животный мир будет незначительным и не окажет резкого негативного воздействия на биоразнообразие территории, а выполнение мероприятий по её рекультивации будет способствовать охране территории от разбивания и самовозрождению природной системы в целом.

ЗЕМНОВОДНЫЕ И ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ ЗАКАЗНИКА «КАМЫШАНОВА ПОЛЯНА» (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)

ОСТРОВСКИХ С.В.

Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

Горные районы Краснодарского края интенсивно осваиваются в целях рекреации и лесодобычи. Реконструкция старых и создание новых элементов инфраструктуры, возведение туристических комплексов и обширные лесозаготовки ведут к трансформации и разрушению местообитаний животных. В сложившихся условиях повышается значимость ООПТ для сохранения биоразнообразия региона.

Ландшафтный заказник «Камышанова Поляна» площадью около 3 тыс. га создан в 1987 г. и расположен в горно-лесной зоне Краснодарского края на пологом западном склоне хр. Азиш-Тау (820–1430 м н. ур. м), входящего в Лагонакское нагорье. Растительность представлена преимущественно лесными сообществами. Вырубка леса, выпас скота и сенокосение привели к образованию обширных послелесных лугов.

Г.К. Плотников (1987) для Лагонакского нагорья отмечал 9 видов земноводных (включая жабу зелёную) и 7 видов пресмыкающихся (включая ящерицу артвинскую, ужа обыкновенного, ужа водяного и гадюку кавказскую). Аналогичный список, амфибий для окрестностей пос. Мезмай и биостанции «Камышанова Поляна» приводит Т.И.

Жукова (1987). Позднее автор (Жукова, 2001) уже не упоминает среди земноводных территории жабу зелёную. Для окрестностей заказника указана находка эскулапова полоза (Туниев, Тимухин, 2002). В пределах ООПТ проводили исследования биологии и экологии крестовки (Голубев, 1980), тритона малоазиатского (Голубев, 1980; Белоконь, 1984; Плотников, 1997), жабы кавказской (Вафис, Пескова, 2006), а также комплекса редких видов земноводных (Пескова, Вафис, 2006).

За период наблюдений (1985–2011 гг.) в пределах заказника нами отмечено обитание 8 видов земноводных и лишь 4 видов пресмыкающихся.

Ommatotriton ophryticus (Berthold, 1846) – тритон малоазиатский. Ранее многочисленный, в настоящее время обычный вид. Наиболее плотные нерестовые группировки (до 6 ос./м² дна) выявлены в 2-х искусственных водоёмах, обустроенных в зоне выхода родников на полянах центральной части ООПТ.

Lissotriton vulgaris lantzi (Wolterstorff, 1914) – тритон Ланца (кавказский обыкновенный тритон). Обычный вид, встречающийся практически на всей территории заказника. В нерестовых водоёмах учитывали до 13 ос./м² дна. Личинок отмечали в том числе, в лужах, где отсутствовала водная и/или погружённая растительность. Вероятным местом откладки яиц в подобных водоёмах мог являться лиственный опад.

Triturus karelinii (Strauch, 1870) – тритон Карелина. Ранее обычный, в настоящее время чрезвычайно редкий вид. С 2001 г. известен по единичным находкам личинок и половозрелых особей в постоянных и относительно глубоких (0,5–1,3 м) водоёмах.

Bufo verrucosissimus (Pallas, 1814) – жаба колхидская (кавказская серая жаба). Ранее многочисленный, в настоящее время обычный вид, населяющий практически всю территорию ООПТ. Наибольшее падение численности, а также снижение встречаемости крупных особей отмечено в районе биостанции «Камышанова Поляна».

Hyla arborea schelkownikowi Chernov, 1926 – квакша Шелковникова. Обычный вид, тяготеющий к водоёмам полян центральной части заказника и к лесным опушкам.

Pelodytes caucasicus Boulenger, 1896 – крестовка кавказская. Обычный, локально массовый представитель фауны земноводных. Наиболее часто встречается в водотоках, лужах и мочаках, расположенных под пологом леса. Встречи на лесных опушках связаны с наличием здесь немногочисленных нерестовых водоёмов. Единственный представитель герпетофауны территории обычный в переувлажнённых пихтарниках.

Rana macrocnemis Boulenger, 1885 – лягушка малоазиатская. Обычный вид амфибий территории заказника. Распространён здесь довольно широко, но встречается спорадично. Характерных для вида нерестовых скоплений в пределах ООПТ не отмечали. Наибольшей численности достигает в букняках грабовых (до 10–12 ос./га).

Rana ridibunda Pallas, 1771 – лягушка озерная. Редкий вид известный в настоящее время по находкам немногочисленных особей в водоёмах на полянах центральной части заказника. Ранее многочисленная группировка вида населяла крупный водоём у биостанции «Камышанова Поляна», но при его осушении вид здесь практически исчез. Общая численность в пределах заказника не превышает 100 особей.

Anguis fragilis Linnaeus, 1758 – веретеница ломкая. Обычный, широко распространённый вид. Наиболее часто встречается на послелесных полянах. По просекам проникает вглубь лесных массивов, встречаясь на разреженных их участках.

Darevskia pontica (Lantz, Cyrén, 1919) – ящерица понтийская. Наиболее массовый вид рептилий заказника. Распространена практически повсеместно, за исключением загущенных лесных участков и тенистых долин водотоков.

Darevskia brauneri darevskii (Szczerbak, 1962) – ящерица Даревского. Небольшие группировки и единичные особи таксона спорадично заселяют нагромождений камней по обочинам дорог преимущественно в юго-восточной части заказника.

Natrix megalcephala Orlov, Tuniyev, 1986 – уж колхидский. Ранее обычный, а в настоящее время крайне редкий представитель герпетофауны ООПТ. Изредка встречается на послелесных полянах, опушках и разреженных участках леса.

Многочисленные устные сообщения и опубликованные данные об обитании в пределах заказника жабы зелёной (Жукова, 1987), а также ящерицы артовинской, гадюки кавказской, обыкновенного и водяного ужей (Плотников, 1987) не подтверждены нашими многолетними исследованиями и вероятность нахождения здесь указанных представителей герпетофауны в настоящее время практически отсутствует.

Литература: 1) Белоконь Т.М. К экологии тритона малоазиатского // Фауна и экология амфибий и рептилий. Сб. науч. тр. Краснодар, 1984. С. 9–14; 2) Вафис А.А. Пескова Т.Ю. Особенности экологии кавказской жабы в Западном Предкавказье // Биология – наука XXI века: 10-я Пушинская школа-конф. мол. ученых. Сб. тез. Пушино, 2006. С. 264; 3) Голубев Н.С. Об ареале кавказской крестовки *Pelodytescaucasicus* (Amphibia, Pelobatidae). Вестник зоологии, 1980. № 3. С. 52–55; 4) Голубев Н.С. Данные по экологии малоазиатского тритона. Экология, 1982. № 1. С. 83–84; 5) Жукова Т.И. Земноводные районов посёлков Мезмай и Камышанова Поляна // Проблемы Лагонакского нагорья. Сб. тез. Краснодар, 1987. С. 92–95; 6) Жукова Т.И. Биотопическое распределение и численность земноводных в предгорьях Северного Кавказа // Вопросы герпетологии. Пушино-М., 2001. С. 100–101; 7) Пескова Т.Ю., Вафис А.А. Биотопическая приуроченность редких и исчезающих земноводных в Западном Предкавказье // Проблемы экологии горных территорий. Сб. науч. тр. М., 2006. С. 58–62; 8) Плотников Г.К. Фауна наземных позвоночных Лагонакского нагорья // Проблемы Лагонакского нагорья. Сб. тез. Краснодар, 1987. С. 83–88; 9) Плотников Г.К. К вопросу о распространении малоазиатского тритона в пределах Северо-Западного Кавказа и его размножении в условиях Лагонакского нагорья // Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем Кавказа. Тез. докл. межреспубл. науч.-практ. конф., посвященной 150-летию со дня рождения Н.Я. Динника. Ставрополь, 1997. С. 113–115; 10) Туниев Б.С., Тимухин И.Н. Новые находки редких видов флоры и фауны на Северо-Западном Кавказе: оптимизм и тревога // Актуальные проблемы экологии в условиях современного мира. Майкоп, 2002. С. 137–139.

О ВЛИЯНИИ СУРОВОСТИ ЗИМ И ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА НА ЧИСЛЕННОСТЬ ЗИМУЮЩИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ В ДАГЕСТАНЕ

ПЛАКСА С.А., ПЛАКСА Д.С.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия
Минприроды РД, Махачкала, Россия

По результатам исследований ученых-орнитологов (Кривоносов, 1977; Русанов, 1977; Джамирзоев, Плакса, 2005; Вилков, 2010) основные места зимовок водоплавающих птиц западносибирско-каспийско-нильского миграционного пути расположены на юго-западном и южном побережье Каспийского моря (в Азербайджане и Иране), на Ближнем Востоке и в дельте р. Нила. Дагестан же расположен вдоль западного побережья среднего Каспия и здесь можно говорить, лишь о транзитных путях пролета и области неустойчивых зимовок водоплавающих.

В связи с этим вопросы влияния зимних климатических условий на численность зимующих водоплавающих птиц в Дагестане постоянно находились в поле зрения орнитологов (Пишванов, Хонякина, 1968; Пишванов, 1968, 1972, 1977; Кривоносов, 1977; Кривоносов, Русанов, Пишванов, 1987). Наиболее полный обзор состояния зимующих птиц в Дагестане сделали Ю.В. Пишванов и Л.И. Прилуцкая (2000). Однако за последнее десятилетие специальных работ по этому вопросу не было.

На территории Дагестана встречаются на пролете и зимовках около 20 видов водоплавающих птиц, отнесенных в настоящее время к охотничьим ресурсам. Это - белолобый гусь (*Anser albifrons*), серый гусь (*Anser anser*), пеганка (*Tadorna tadorna*), огарь (*Tadorna ferruginea*), кряква (*Anas platyrhynchos*), серая утка (*Anas strepera*), чирок-свистунок (*Anas crecca*), чирок-трескунок (*Anas querquedula*), шилохвость (*Anas acuta*), широконоска (*Anas sclupeata*), свиязь (*Anas Penelope*), красноносый нырок (*Netta rufina*), гоголь (*Bucephala clangula*), красноголовая чернеть (*Aythya ferina*), хохлатая чернеть (*Aythya fuligula*), морская чернеть (*Aythya marila*), большой крохаль (*Mergus merganser*), длинноносый крохаль (*Mergus serration*), лутук (*Mergellus albellus*), лысуха (*Fulica atra*) (Плакса, Джамирзоев, Яровенко 2009). В настоящей работе общая численность водоплавающих птиц включает так же и группу лебедей.

Под руководством Пишванова Ю.В. с 1967 по 1998 г.г. во второй декаде января проводились единовременные абсолютные учеты зимующих водоплавающих птиц в Дагестане. Авторы настоящей статьи с 1981 г. участвовали в такой работе, организуя учеты в на территории охотничьих хозяйств РОО «Дагохотрыболовобщества» (ДагООиР). Подобные учеты уже под руководством Плакса С.А. продолжались в республике и после 1998 г. по настоящее время. За период с 2004 по 2008 г.г. учеты зимующих птиц производились только на территории охотхозяйств ДагООиР, поэтому за эти годы общая численность водоплавающих в РД определялась методом экстраполяции данных, полученных на закрепленных территориях, с учетом среднего многолетнего коэффициента соотношения численности птиц на территориях ДагООиР и в целом по республике.

Сотрудниками Даггидрометеоцентра разработана классификация суровости зим, согласно которой зимние условия подразделяются на 5 категорий: суровые, холодные, аномальные, оптимальные и теплые (Яготинцев, 2010).

Анализ численности зимующих водоплавающих птиц в Дагестане из литературных источников (Пишванов, Прилуцкая, 2000) и результатов собственных исследований в сопоставлении с классификацией суровости зим позволил выявить определенную связь между суровостью зим и периодами динамики численности птиц (см. таблицу 1)

Таблица 1

Влияние суровости зим на динамику численности зимующих водоплавающих птиц в Дагестане за период 1967- 2010 гг. (за исключением 1969 и 1982 гг.)

Наименование категорий зим	Категории зим		Периоды динамики зимней численности					
	кол-во	%	подъем		стабилизация		падение	
			кол. лет	%	кол. лет	%	кол. лет	%
Теплые	9	22	5	56	1	11	3	33
Оптимальные	14	34	8	57	1	7	5	36
Аномальные	6	15	1	17	0	0	5	83
Холодные	5	12	2	40	0	0	3	60
Суровые	7	17	2	29	1	14	4	57
Итого	41	100	18	44	3	7	20	49

За период 1967-2010 г.г. (за исключением 1969, 1982 г.г.) в Дагестане было 17% суровых, 12% холодных, 15% аномальных, 34% оптимальных и 22% теплых зим. С 2000 по 2010 г.г. произошло заметное потепление климата. Если за период с 1967г. по 1999 г. количество теплых и оптимальных зим составляло 52%, то в последующие 11 лет эта доля увеличилось до 72%. При этом, за последний период было только 28% суровых зим и полностью отсутствовали аномальные и холодные.

За период 1967- 2010 г.г. в теплые и оптимальные зимы в 56-57% случаев происходило повышение численности. В годы аномальных зим в большей степени численность снижалась (83%), в годы холодных и суровых зим понижение численности зимующих водоплавающих происходило соответственно в 60 и 57% случаев. Можно констатировать, что сокращение общей численности водоплавающих птиц на зимовках происходило преимущественно: в аномальные, холодные и суровые зимы. Наиболее неблагоприятными для зимовок являются аномальные зимы, когда птицы не всегда успевают переместиться южнее и в большинстве своем гибнет. Суровым и холодным зимам предшествует период постепенного снижения температур, что позволяет птицам постепенно отлететь на более южные зимовки, по этой причине численность её так резко не падает как в аномальные зимы. Повышение численности зимующих водоплавающих наблюдалось в основном в теплые (56%) и оптимальные (57%) зимы.

В целях выяснения, влияния потепления климата на численность зимующих водоплавающих птиц в Дагестане, мы произвели анализ этих данных за весь период 1967- 2010 г.г. и отдельно до 1999 г. и последующий период потепления (см. таб. 2).

Таблица 2

Средняя численность зимующих в Дагестане водоплавающих птиц за период с 1967 по 2010 гг. (за исключением 1969 и 1982 гг.)

Наименование категорий зим	Средняя численность по временным периодам (тыс. особей)		
	1967-2010	1967-1999	2000-2010
Теплые	271,6	267,6	343,6
Оптимальные	285,1	279,3	306,8
Аномальные	208,5	208,5	-
Холодные	266,4	266,4	-
Суровые	223,1	172,9	289,9
Итого	262,3	253,4	287,7

В 1967-2010 г.г. в теплые зимы среднее число зимующих водоплавающих составляет 271,6 тыс. особей при 14,3 разовой амплитуде колебаний. В период оптимальных зим эти цифры составляют соответственно 285,1 тыс. особей и амплитуда 3,7 раз; в аномальные зимы – 208,5 тыс. особей и 9,5 раза; в холодные зимы – 266,4 тыс. особей и 3,2 раза; и суровые зимы – 223,1 тыс. особей и 3,8 раз. Наибольшая амплитуда колебания отмечена в теплые зимы. Причина состоит в том, что в таких условиях часть птиц остается зимовать в дельте Волги, если здесь отсутствует ледостав и тогда на зимовках в Дагестане остается минимальное их число. Иногда бывает и так что в Дагестане зима остается теплой, в то время когда в дельте Волги зима проходит с ледоставом, в такие годы число зимующих птиц в Дагестане резко повышается. Оптимальные зимы в Дагестане происходят так, что основные места зимовки остаются большую часть времени открытыми, в то время как севернее водоемы замерзают.

За последние 11 лет среднее количество зимующих птиц в Дагестане повысилось на 14% до 287,7 тыс. особей, а за предыдущие 31 года, по данным Ю.В.Пишванова и Л.И.Прилуцкой (2000), их количество составляло 253,4 тыс. особей. Но при этом максимальное их число снизилось с 584 тысяч особей до 379,5 тыс. особей. Амплитуда колебаний уменьшилась, в период 1967-1999 г.г. она составила 14 раз, а за последние 11 лет только 5 раз. Повышение среднего количества зимующих птиц при потеплении климата за последние 11 лет, отмечается не только в теплые и оптимальные зимы, но и в суровые. Это можно объяснить тем, что в предыдущий период суровые зимы отличались еще более неблагоприятными условиями и по сумме низких температур и количеству твердых осадков.

По результатам проведенного анализа можно сделать ряд выводов:

- наиболее неблагоприятными для зимовки водоплавающих птиц в Дагестане являются аномальные зимы.
- наиболее благоприятными для зимующих водоплавающих птиц в Дагестане являются оптимальные зимы, характеризующиеся в целом и большей средней численностью и меньшей её амплитудой колебания.
- потепление климата в Дагестане влечет за собой в целом увеличение количества зимующих здесь водоплавающих птиц и уменьшения амплитуды колебания их численности.

Литература: 1) Вилков Е.В. Современное состояние популяции охотничьих птиц в районе западного побережья среднего Каспия / Материалы международной н/п конференции посв. 60-летию фак. охотоведения им. Скалона //Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов// Иркутск 2010. – С.338- 343; 2) Джамирзоев Г.С., Плакса С.А. Проблемы изучения, охраны и использования ресурсов мигрирующих и зимующих гусеобразных на Дагестанском побережье Каспийского моря /Г. Джамирзоев, С.Плакса // Тезисы III международного симпозиума /Гусеобразные птицы Северной Евразии. - Санкт-Петербург, 2005.- С. 98-99; 3) Кривонос Г.А. О координации деятельности каспийских заповедников и других научно-исследовательских учреждений в области изучения ресурсов пернатой дичи побережья Каспия и прилегающих районов / Ресурсы пернатой дичи побережий Каспия и прилежащих районов (Охрана, использование, изучение). – Астрахань: Астраханское отделение Нижне-Волжского кн. изд-ва, 1977. – С. 5-11; 4) Кривонос Г.А., Русанов Г.М., Пишванов Ю.В. О влиянии экстремально холодной зимы 1984-1985 г.г. на водоплавающих птиц в дельте волги и на Северном Каспии / Животные водных и околотовдных биогеоценозов полупустыни // Сборник научных трудов. – Элиста: КГУ, 1987; 5) Пишванов Ю.В., Хонякина З.П. Материалы по зимовке и численности пластинчатоклювых птиц в Дагестане / Вопросы физиологии, биохимии, зоологии и паразитологии // Сборник научных сообщений кафедры зоологии и кафедры биохимии и биофизики ДГУ., Выпуск III. – Махачкала, 1968. – С.146-154; 6) Пишванов Ю.В. Зимовка, численность и охрана пластинчатоклювых птиц в Дагестане / Первая Дагестанская республиканская конференция по охране природы. - Махачкала, 1968. – С.54-57; 7) Пишванов Ю.В. Современное состояние зимовок водоплавающих птиц в Дагестане //Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование, вып.2. – М., 1972. – С. 99 -101; 8) Пишванов Ю.В. Современное состояние водно-болотных угодий, использование и охрана ресурсов пернатой дичи в Дагестане // Ресурсы пернатой дичи побережий Каспия и прилежащих районов. – Астрахань, 1977. – С. 76-79; 9) Пишванов Ю.В., Прилуцкая Л.И. Численность водоплавающих птиц на зимовках в Дагестане / Фауна Ставрополя. Выпуск IX. – Ставрополь: СГУ, 2000. – С. 80-88; 10) Плакса С.А., Джамирзоев Г.С., Яровенко Ю.А. Охотничьи ресурсы Дагестана и их инвентаризация // Труды Географического общества РД, вып. XXXVII. – Махачкала, 2009. - С.103-107; 11) Яготинцев В. Материалы Даггидрометецентра по классификации зим в Дагестане. Рукопись. 2010 г.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАРСУКА В ДАГЕСТАНЕ

ПЛАКСА С.А., ЯРОВЕНКО Ю.А.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Барсук (*Melesmeles* L. 1758) в Дагестане является аборигенным видом и используется как охотничий ресурс с давних времен. Однако он являлся массовым объектом охоты, лишь в прошлые времена, а в настоящее время почти не востребован.

Специальных работ по изучению барсука в Дагестане не проводилось. Сведения об этом виде имеются в работах К.А. Сатунина (1914); Л.Б. Беме (1929); Д.Б. Красовского (1932); С.С. Турова и Д.Б. Красовского (1934), В.Г. Гептнера и А.Н. Фомозова (1941); Т.Д. Хехневой (1972); Л.И. Прилуцкой и Ю.В. Пишванова (1988); Ю.А. Яровенко и Э.А. Бабаева (2007); И.Л. Туманова (2009).

Н.Я. Динник (1914), отмечает, что в начале XX века в Дагестане барсуки встречаются очень часто и их норы наблюдали и на побережье Каспия и в горных лесах. Д.Б. Красовский (1932) отмечал достаточную численность барсука в высокогорьях, в частности в нынешнем Рутульском районе, который не богат лесами. В то же время в присулакских лесах на равнине этот вид встречался не массово (Туров, Красовский, 1934), а вот в Самурских лесах он был обычным зверем (Беме, 2009). В.Г. Гептнер и А.Н. Формозов (1941) отмечали барсука в самых различных ландшафтных районах Дагестана, в том числе в Караногайской степи.

По данным Дагпотребсоюза по заготовкам шкур барсука в 50-е годы XX века большая их часть (46-53%) приходилась на внутриворонную зону Дагестана, далее шли предгорья (30-40%) и высокогорья (13-15%), а доля заготовок с равнинной зоны составляла лишь 1-2%.

По информации Т.Д. Хехневой (1972) в 70-е годы барсук в Дагестане был распространен повсеместно. Особенно широко в районе предгорий, чаще в зоне кустарников и широколиственных лесов. Наибольшая плотность его отмечалась тогда в Сергокалинском, Хивском, Дербентском, Сулейман-Стальском, Курахском, Левашинском, Табасаранском и Кулинском районах.

В конце 80-х годов по данным Л.И. Прилуцкой и Ю.В. Пишванова (1988) барсук в республике встречался мозаично по низменным, предгорным и горным районам. Основные места обитания предгорные районы - Буйнакский, Ленинский, Кайтагский, Каз-бековский, Гергебельский, Дахадаевский, Сулейман-Стальский. По отчетам Дагпотребсоюза о заготовках шкур барсука в 1989-90 годы большая их часть (57%) приходилась на предгорья, далее шли внутриворонная зона (29%) и высокогорья (11%). Равнинная зона составляла лишь 3% в общих заготовках.

В результате собственных исследований авторов, в том числе и путем анкетирования егерей и охотников (n=56) определено, что для барсука в Дагестане основными местообитаниями служат лиственные и смешанные сосновые леса, редколесье, а так же степные участки, субальпийские и альпийские луга. Область распространения барсука в Дагестане простирается от низменности до высоты 2900 м.н.ур.м.

Проанализировав итоги послепромысловых учетных работ за последние 4 года, мы рассчитали средневзвешенные показатели численности барсука и плотности его населения по природным зонам Дагестана на современном этапе (см. табл. 1).

Современное распределение популяции барсука в республике по природным зонам представляется следующим: 47% приходится на предгорную зону (918 особей); 28% на внутриворонную (541), 23% на высокогорья (447) и 2% на равнине (30 особей).

На равнине барсук в основном регистрируется только в 2 районах Хасавюртовском и Тарумовском. В притеречных лесах Кизлярского и Бабаюртовского района барсуки ранее встречались единично, но после серии катастрофических паводков на р. Терек они здесь не отмечаются. По анкетно-опросным данным (n=3) в Самурском федеральном заказнике барсук является обычным видом, однако большая часть особей дислоцируется в верхней части этого заказника (плотность 5-6 особ./тыс.га)

Таблица 1

Послепромысловая численность барсука в РД за 2009-12 гг. (по данным Минприроды РД, без учета федеральных заказников)

Природные зоны Дагестана	Численность по годам (особей)					Плотность (особ./тыс.га)		
	2009	2010	2011	2012	средн.	средн.	2009	2012
Равнинная зона	20	30	30	38	30	3,8	2,5	3,8
Предгорная зона	809	1030	958	638	918	3,7	3,3	2,6
Внутриворонная зона	427	557	597	564	541	4,2	3,3	4,4
Высокогорная зона	403	475	496	407	447	2,6	2,4	2,4
Итого РД	1659	2092	2081	1647	1936	3,5	3,0	3,0

В предгорной зоне наибольшая плотность барсука за последние 4 года отмечается в Казбековском (7,7 особ./тыс.га), Буйнакском (7,5) Новолакском (6,8) районах РД, наименьшая в Табасаранском (1,5), Дербентском (1,6) и Кайтагском (1,6) районах РД. В целом средняя плотность населения вида по предгорной зоне РД за период 2009-12 г.г. составила 3,7 особ./тыс.га, а общая его численность по зоне понизилась на 22%.

Во внутриворонной зоне республики наибольшая плотность барсука за последние 4 года отмечается в Ботлихском (7,4 особ./тыс.га), Ахвахском (6,7), Кулинском (6,7), Унцукульском (6,2), Хунзахском (6,1), Лакском (5,3) районах РД, наименьшая в Хивском (2,6 особ./тыс.га), Дахадаевском (2,7), Левашинском (3,0) районах РД. В целом средняя плотность населения вида по внутриворонной зоне РД за период 2009-12 г.г. составила 4,2 особ./тыс.га., а общая его численность по зоне даже повысилась на 32%.

Во высокогорной зоне РД наибольшая плотность барсука за последние 4 года отмечается в Докузпаринском (7,0 особ./тыс.га), Чародинском (5,8), Шамильском (3,3) районах РД, наименьшая в Цумадинском (1,8), и Цунтинском (1,8) районах РД. По анкетно-опросным данным (n= 5) в барсук встречается и в Тлярятинском федеральном заказнике (1,5 особ./тыс.га). В целом средняя плотность населения вида по высокогорной зоне РД за период 2009-12 г.г. составила 2,6 особ./тыс.га., а общая численность по этой зоне остается стабильной.

Как показывает проведенный нами анализ, в Республике Дагестан за последние 4 года наивысшие плотности населения барсука сложились во внутригорной зоне (4,2 особ./тыс. га), далее идут равнинная (3,8), предгорная зона (3,7), и наименьшая плотность отмечается в высокогорьях (2,6). При этом отмечаются тенденции увеличения популяций во внутригорной зоне, понижения в предгорьях и стабилизации в высокогорьях. Средняя численность барсука в Дагестане за период 2009-12 г.г. составила 1940 особей и за 4 года остается в основном стабильной.

По данным авторов и проведенного анкетного опроса охотников и егерей (n=15) установлено, что от общего количества обнаруженных нор барсука (n=45) жилыми оказались 52 %. Однако вокруг сельских и городских поселений (Махачкала, Буйнакск, Дылым, Сергокала) этот показатель составляет 20%.

Произведенный анализ выявил положительную корреляционную зависимость между численностью барсука и площадями лесных и кустарниковых угодий по районам РД за период 2009-12 г.г. (n= 36, r = 0,639; p = 0,00002). Это позволяет говорить о сохранении приверженности барсука к лесным ландшафтам в целом по Дагестану. Однако в условиях республики этот вид предпочитает так же пересеченную и гористую местность, и при отсутствии лесных биотопов способен жить в условиях горных закустаренных ландшафтов и даже достигать здесь высокую плотность населения, как например в Лакском и Кулинском районах (5,3-6,7 особ./тыс.га). Здесь большая часть популяции сосредоточена на границах субальпийской и даже альпийской зон. Барсук придерживается так же и культурных ландшафтов, посещая посевы кукурузы и пшеницы.

Анализ пространственного размещения барсука в Дагестане показал, что этот вид достаточно широко распространен в республике, однако отмечается тенденция сокращения его численности в лесах подверженных сильному антропогенному влиянию человека, в основном вокруг крупных населенных пунктов. В связи с чем, следует усилить охрану местообитаний барсука и борьбу с незаконным раскапыванием нор.

Литература: 1) Бёме Л.Б. Результаты обследования охотничьего хозяйства Парабочевского и Самурского заказников НКЗ Дагестанской республики и краткий обзор фауны наземных позвоночных их населяющих /Известия горского педагогического института, Том 5. – Владикавказ, 1929. – С.141-156; 2) Гептнер В.Г., Формозов А.Н. Барсук / Млекопитающие Дагестана // Сборник трудов Государственного зоологического музея МГУ. - Москва, VI, 1941. – С.51-52; 3) Красовский Д.Б. Материалы к познанию фауны наземных позвоночных Рутульского Кантона Дагестанской АССР / Известия 2 го Северо-Кавказского педагогического института им Годиева. Том IX. - Оржоникидзе, 1932. - С. 185-207; 4) Прилуцкая Л.И., Пишванов Ю.В. Современная численность и размещение охотничье-промысловых животных Дагестана / Тезисы докладов // Ресурсы животного мира Северного Кавказа. – Ставрополь, 1988. – С.136-140; 5) Сатунин К.А. Млекопитающие Кавказского края / К.Сатунин // Записки Кавказского музея. – Тифлис, 1915. – Том 1. - Сер. А - 1. - 410 с.; 6) Туманов И.Л. Европейский барсук / Редкие хищные млекопитающие России (мелкие и средние виды). – СПб.: Бранко, 2009. – С. 186-215; 7) Туров С. С., Красовский Д. Б. Очерк фауны Присулакского оленьего заповедника // Зоологический журнал. Том XII, вып. 4. - Москва, 1934. – С. 35-55; 8) Хехнева Т. Д. Барсук // Охотничье-промысловые млекопитающие Дагестана (фауна, экология, охрана, обогащение и пути рационального использования) // Диссертация на соискание кандидата биологических наук. – Махачкала, 1972. – С. 113-116; 9) Яровенко Ю.А., Бабаев Э.А. Особенности биотопического распределения млекопитающих в предгорьях Дагестана // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы международного совещания. - М., 2007. – С. 568.

ГЕЛЬМИНТЫ МИКРОМАМАЛИЙ ГОРНОЙ ЧАСТИ ИНГУШЕТИИ

ПЛИЕВА А.М., КИТИЕВА Х. М.

*Государственный заповедник «Эрзи», Назрань, Россия
Ингушский государственный университет, Магас, Россия*

Актуальность. Широко распространенные на территории России, обитающие в различных экологических условиях, мелкие млекопитающие служат важным звеном в циркуляции паразитических червей позвоночных высших трофических уровней. Мышевидные грызуны и насекомоядные являются промежуточными и резервуарными хозяевами возбудителей ряда гельминтозов диких и домашних животных. Поселяясь в жилых постройках людей, синантропные грызуны могут передавать паразитов человеку (гименолепидоз, сифациоз, трихинеллез и др.). В сельской местности, занимая одни и те же станции с сельскохозяйственными животными, мелкие млекопитающие участвуют в цикле развития паразитических червей домашнего скота (Андрейко, 1973; Сонин, 1997).

Изучение гельминтов микромамалий имеет определенное значение для разработки ряда вопросов экологической паразитологии. Разнообразие условий обитания и образа жизни хозяина оказывает большое влияние на видовой состав их гельминтов. В связи с этим паразиты мышевидных грызунов и насекомоядных млекопитающих представляют удобную модельную группу для изучения общих проблем экологической паразитологии - резервуарного паразитизма, влияние на динамику численности популяций хозяина, а также познания эпизоотологических процессов.

Цель настоящей работы - изучение видового состава, распространения и особенности биологии гельминтофауны мышевидных грызунов горной части Республики Ингушетия.

Гельминтофауна микромаммалий Республики Ингушетия изучена мало. Имеется работа Плиевой А. М. и др.(1982) по изучению гельминтофауны микромаммалий в Сунженском районе ЧИАССР, где автором впервые для Кавказа определена нематода *Rectullaria proni*, выявленная ранее в Казахстане и 19 видов гельминтов, относящихся к цестодам и нематодам. Затем в 2002 г. и в 2006 г. выполнены дипломные работы Олиговой Л.Д. и Ганижевым А. по гельминтофауне грызунов Ингушетии. Авторами собран определенный материал, который был определен до семейства или рода и в некоторых случаях до вида.

Собственные исследования. Нами получены сведения, представляющие интерес для зоологов, экологов, гельминтологов, медиков и ветеринарных врачей. Зарегистрировано 9 видов гельминтов мышевидных горной части республики Ингушетия.

Изучение гельминтофауны микромаммалий разрешит задачи практического порядка и чисто научных гельминтологических проблем.

За 2010 - 2012 гг. в период полевых сезонов отловлено 87 экземпляров мышевидных грызунов в горной части Республики Ингушетии. Было исследовано 6 видов мелких млекопитающих: мышь лесная, снежная полевка, обыкновенная полевка, серый хомяк, крот, соня лесная. Самым многочисленным и наиболее часто встречаемым видом оказалась мышь лесная.

При анализе соотношения полов у отловленных животных количество самцов было больше количества самок, а при их исследовании степень зараженности гельминтами у самцов оказалась выше (табл. 1).

Таблица 1.

Виды и число обследованных грызунов

№	Виды грызунов	Горная часть РИ				
		Вскрыто экз.	Самок экз	Зараж. экз	Самцов экз.	Зараж. экз
1	Мышь лесная	73	24	8	49	12
2	Снежная полевка	1	-	-	1	-
3	Обыкновенная полевка	10	5	2	5	4
4	Крот	1	-	-	1	1
5	Серый хомяк	1	1	-	-	-
6	Соня лесная	1	-	-	1	-
Всего		87	30(34,55%)	10(11,5%)	57(65,5%)	17(19,5%)

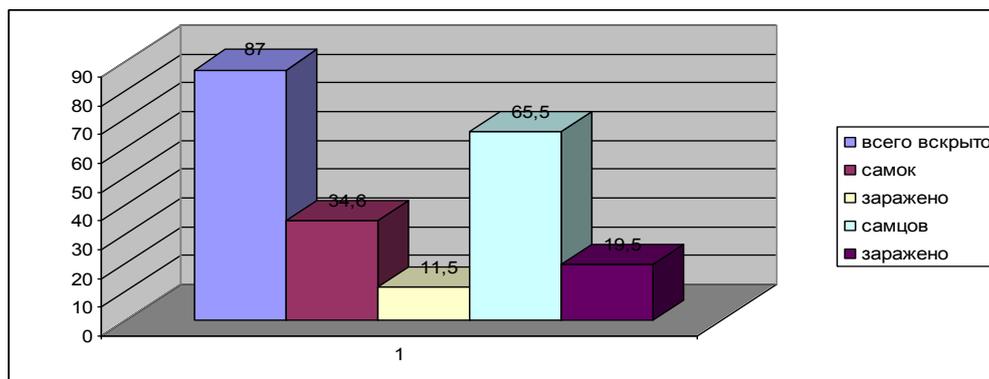


Рис. 1. Соотношение заражения самок и самцов гельминтами.

Пол хозяина не оказывает существенного влияния на видовой состав гельминтов мелких млекопитающих. В то же время имеются статистически достоверные различия в показателях заражения самцов и самок отдельными видами паразитов, что обусловлено неодинаковой интенсивностью потребления пищевых объектов животными разного пола.

В обследованном районе гельминтофауна грызунов была представлена, в основном, тремя классами: цестодами, нематодами и акантоцефалами (табл.2).

Таблица 2.

Зараженность гельминтами грызунов горной части РИ

Виды исслед жив. (n)	К-во Зараж.	(%)	Из них заражено:			
			Цестодами(%)	Нематодами(%)	Трематодами(%)	Акантоцефалами(%)
Мышь лесная (73)	20	27,4	16(80)	2(10)	-	2(10)
Снежная полевка(1)	-	-	-	-	-	-
Обыкновенная полевка(10)	10	-	8(80)	2(20)	-	-
Крот(1)	1	-	1(100)	-	-	-
Серый хомяк(1)	1	-	1(100)	-	-	-
Соня лесная(1)	-	-	-	-	-	-
Всего(87)	32	36,8	26(81,3)	4(12,5)	-	2(6,3)

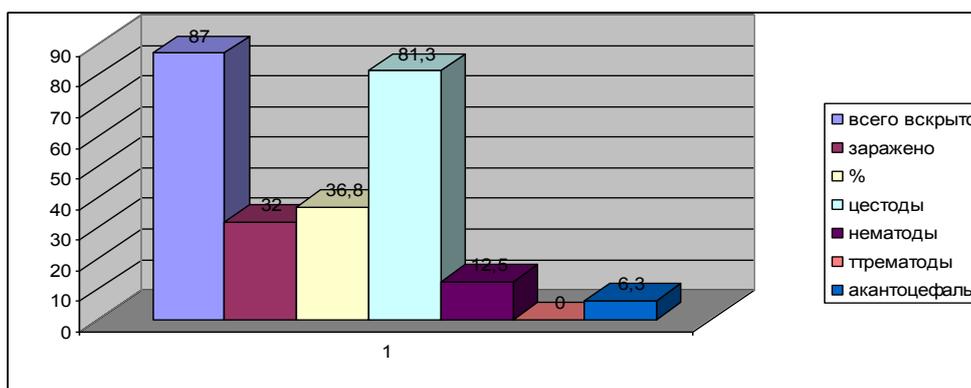


Рис.2. Зараженность грызунов горной части РИ гельминтами

По результатам исследований наибольшим числом представлена фауна цестод. Присутствие большого количества цестод и нематод у исследованных животных подтверждает то, что они являются широко распространенными паразитами грызунов.

У отловленной в лесном массиве лесной мыши, зараженной цестодами, была обнаружена неполовозрелая личиночная форма.

Редкая встречаемость представителей классов трематод и акантоцефалов связана, вероятно, с биологией большинства представителей этих классов гельминтов. Для жизненных циклов трематод характерны две особенности: смена хозяев (промежуточный и окончательный) и чередование поколений (гермафродитное и партеногенетическое). Кроме того их развитие усложняется тем, что в жизненном цикле может участвовать два промежуточных хозяина и резервуарный. Промежуточными хозяевами служат моллюски (сухопутные или водные), т. е. их участие в циркуляции трематод является обязательным на том или ином этапе их жизненного цикла. В Ингушетии встречаются следующие виды моллюсков: *Lymnaea ovate*, *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea auricularia* (Плиева А. М., 2005). Видовое разнообразие малакафауны в гонной части республики не определено.

То же самое можно сказать и о скребнях, жизненные циклы которых протекают с обязательным участием промежуточных хозяев - членистоногих (ракообразные и насекомые). Иногда в жизненном цикле необходимо наличие резервуарного хозяина - различные позвоночные, главным образом холоднокровные. Фауна членистоногих в Районах Ингушетии хотя и представлена разнообразно, однако лишь немногие из ее видов могут служить промежуточными хозяевами для представителей данного класса гельминтов.

Таблица 3.

Распределение зарегистрированных видов гельминтов по хозяевам

Вид паразита	Вид грызуна					
	Мышь лесная	Снежная полевка	Обыкновенная полевка	Серый хомяк	Соня лесная	Крот
<i>Hymenolepis megaloon</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Skrjabinoetaenia lobata</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Mathevoetaenia symmetrica</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Paranoplocephala dentata</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Hymenolepis diminuta</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Rodentolepis merionis</i>	-	-	-	-	-	+
<i>Tetratiroetaenia polyacantha</i>	+	-	-	-	-	-
<i>Pentadentoptera skrjabitii</i>	-	-	+	-	-	-
<i>Physaloptera Rudolphi sp</i>	+	-	-	-	-	-

Все зарегистрированные виды являются обычными широко распространенными паразитами грызунов (табл.3). Морфология их достаточно хорошо изучена. Обнаруженные в ходе данных исследований виды цестод и нематод морфологически не отличаются от приведенных в литературе описаний (Рыжиков, Гвоздев, Токобаев и др., 1978, 1979), поэтому описание их мы не даем.

Закключение. Грызуны повсеместно распространены, обитают в самых разнообразных биотопах и имеют трофические связи со многими группами животных, являющимися промежуточными хозяевами различных паразитов. Это ведет к расширению паразитами круга своих дефинитивных хозяев и к адаптации паразитирования в новых группах животных. Совместное обитание грызунов с другими позвоночными животными, создает предпосылки к попаданию в первых личинок паразитов. Из правила Эйхлера следует, что организмы, относящиеся к разным отрядам, но живущие в одном биотопе, питающиеся схожей пищей, имеют больше общих паразитов, чем филогенетически близкие хозяева, но обитающие в разных условиях (Догель, 1962). Это правило объясняет механизм перехода паразитов от одной группы позвоночных животных к другой.

Грызуны в основном являются фитофагами, среди них в меньшей степени присутствуют группы со смешанным типом питания или питающихся исключительно белковой пищей (Воронцов, 1967). Но даже при клетчатковом типе питания их рацион не ограничивается только растительной пищей, у разных групп в разной степени в рационе

присутствует белковая пища, в которой значительная доля принадлежит беспозвоночным животным. Кроме того, мелкие беспозвоночные могут случайно проглатываться вместе с растительной пищей или при рытье нор. Таким образом, всеядность грызунов сыграла большую роль в развитии паразитарно-хозяйственных отношений.

Кишечные паразиты животного напрямую зависят от характера его пищи, определяющей механический состав и химическую среду в их пищеварительном тракте и выступающей для них в качестве среды обитания. У животных употребление одинаковых кормов приводит к сходному химизму кишечной среды, что создает условия для заселения одинаковыми паразитами (Догель, 1962). Поэтому, благодаря всеядности, лесные мыши являются не только облигатными хозяевами многих цестод, но также выступают в качестве «хозяев-ловушек» для неспециализированных на них ленточных червей.

Тем самым попытки обоснования таксонов паразитов по приуроченности к той или иной группе хозяев можно считать несостоятельными.

Литература: 1) Андрейко О.Ф. Паразиты млекопитающих Молдавии / О.Ф. Андрейко. - Кишинев: Штиинца, 1973.- 185 с.; 2) Воронцов Н. Н. Эволюция пищеварительной системы грызунов (мышьеобразные). Новосибирск: Наука. 1967.240 с.; 3) Догель В.А. Общая паразитология / В.А. Догель. Д.: Изд-во ЛГУ, 1962.-461 с.; 4) Плиева А.М., Ужахов Д.И., Таштиева А.М., «Тез. Докл. Проф-проп. состава ЧИГУ по итогам научных работ 1982 года», Грозный, 1982.; 5) Плиева А.М. Труды ИнГГУ,2005.; 6) Рыжиков К.И. и др. Определитель гельминтов грызунов. М. 1980.; 7) Сонин М.Д. Роль паразитов в биоценозах / М.Д. Сонин // Экологическое и таксономическое разнообразие паразитов. Тр. Ин-та паразитологии РАН. 1997. - Т. 41. - С. 145-157.

ТОКСОПЛАЗМОЗ (РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЗАРАЖЕНИЕ, КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ). ОБЗОР

*ПЛИЕВА А.М., АЙСХАНОВ С.К., МЕРЖОЕВА Р.С.-Г.
Ингушский государственный университет, Магас, Россия*

Впервые возбудителя токсоплазмоза выделили Ш. Николь и Л. Мансо в 1908 году у грызунов Гонди, они в начале приняли их за лейшманий, но в следующем году описали их как самостоятельных паразитических простейших и дали им название *Toxoplasma gondii*.

Первые указания на то, что токсоплазмы являются паразитами человека, были даны Castellani в 1913 – 1914гг. (эти паразиты были найдены им у одного солдата, погибшего на Цейлоне).

В 1916 г. А.И. Федорович во время работы в экспедиции по изучению малярии на Черноморском побережье Кавказа были обнаружены токсоплазмы у ребенка.

В 1952 г. по эпидемиологическим данным токсоплазмоз был отнесен к заболеваниям с природной очаговостью.

Eyles и Coleman в 1952 г. начали применять дараприм. Этот препарат в сочетании с сульфаниламидными препаратами стал широко применяться в разных странах для лечения токсоплазмоза. В СССР изучение токсоплазмоза было начато А.И. Федорович в 1916 г. В.Г. Штефко и Е.И. Зорин в 1945 г. опубликовали данные об одном случае заболевания человека с поражением токсоплазмами легких.

В 1985 г. США израсходовали на лечение, воспитание и образование таких детей (около 3300 человек) более 221 млн. долларов. В 2000 г. эта сумма уже превысила 1 миллиард долларов. Показано, что введение в Финляндии национальной программы пролонгированного скрининга для определения вероятности рождения ребенка с врожденным токсоплазмозом позволяло бы экономить до 2,1 млн.\$ ежегодно. В странах СНГ инфицировано около 30% населения, в Санкт-Петербурге около 25%, а общее число инфицированных в мире составляет не менее 500 млн, что сопоставимо с общим числом лиц инфицированных вирусом гепатита В. (Кривоносов В.И.2010)

Токсоплазмоз как тяжелое паразитарное заболевание человека и животных в последние годы привлекает внимание врачей различных специальностей. Интерес к проблеме токсоплазмоза связан с широким распространением инфекции среди населения и теми многообразными, иногда тяжелыми изменениями в различных органах и систем, которыми это заболевание сопровождается. Токсоплазмоз является одной из причин акушерской и детской патологии. Следовательно, борьба с токсоплазмозом является важным звеном в комплексе мероприятий, направленных на борьбу с этими паразитами. Своевременное выявление токсоплазмоза у женщин детородного возраста и правильное лечение их крайне необходимы для предупреждения тяжелых нервно – психических заболеваний у детей, развивающихся при врожденном токсоплазмозе.

В борьбе с токсоплазмозом большое значение имеет правильное понимание вопросов иммунитета, а также изучении биологии возбудителя (Мельник,1974).

Проблемы зубов, зрения, а иногда и глухоты у многих начинаются с детства. У детей тоже немало проблем: частые простудные, ОРЗ, ангины, тонзиллиты, проблемы с пищеварением, скрипят зубами по ночам, ночной энурез и очень многое другое.

У 40% новорожденных выявляются бесперспективные заболевания, т.е. те, которые его будут мучить или рано сведут в могилу. У 80% школьников или имеются отклонения в здоровье или они больны.

Кардиосклероз развивается у каждого из нас, начиная с 20-30 лет.

Обнаруживается это в 40-60 лет, а у многих значительно раньше и может проявиться инфарктом.

От варикозного расширения вен страдает половина женского населения и до 10% мужчин.

Атеросклероз развивается у каждого из нас, многих приводит к инсультам. Половина населения страдает от вегетососудистых и нейроциркуляторных дистоний. Далее перечислю некоторые диагнозы: остеохондрозы, рассеянный склероз, паркинсонизм, шизофрения, менингоэнцефалиты, энцефалиты, эпилепсия, детские церебральные параличи, острые и хронические бронхиты и пневмонии, бронхиальные астмы.

Как для женщин, так и мужчин острыми являются проблемы в половой сфере. У женщин помимо всевозможных заболеваний, бесплодие, не вынашивание беременности, отсутствие молока у родивших. У мужчин множество всевозможных расстройств вплоть до импотенции. Перечень можно значительно увеличивать (Кривоносов, 2010)

Львиная доля всего перечисленного развивается из-за микроорганизмов класса простейших – токсоплазмы.

Еще в прошлом столетии ученые Украины, России, США, обследовав свое население, пришли к выводу, что население почти 100% инфицировано токсоплазмой. Сегодня многие специалисты пытаются доказать, что токсоплазмоз не передается от человека к человеку, но это можно опровергнуть тем, что невозможно понять и объяснить, почему сотрудники акушергинекологических и хирургических профилей страдают от токсоплазмоза значительно больше медработников других профилей и как возможно их заражение, а не заражение их половых партнеров?

На протяжении тысячелетий этот паразит приспособился к своему выживанию, в том числе и путем необходимых ему изменений в нашей ДНК. Существует несколько направлений, по которым действует токсоплазма в нашем организме:

1. Сенсибилизация абсолютно каждой клетки нашего организма, в т.ч. и клеток кожи. На понятном языке это значит изменения процессов обмена в удобную для паразитов сторону. Результат этого очень рано начинают замечать женщины в виде морщин и старения кожи.

2. Паразит поражает всю нашу нервную систему, начиная с нервных волокон, питающих каждую нашу клетку и заканчивая нейронами головного мозга.

3. Подавляет и разрушает иммунитет. Вот почему почти у 60% явно больных антител в крови к токсоплазме нет. Появляются они только после длительного лечения на фоне улучшения или выздоровления. Этого официальная медицина не знала ни в прошлом столетии, ни сегодня. И продолжает использовать для диагностики тесты, основанные на выявлении антител.

4. Данный паразит поражает все наши железы внутренней секреции и приводит к нарушению гормонального гомеостаза, т.е. равновесия, что обеспечивает нарушение обменных процессов на всех уровнях и невозможность полноценного иммунитета.

«Качество жизни женщин, прооперированных по поводу рака молочной железы, зависит от коррекции их гормонального гомеостаза, что является новым направлением во всем мире. Еще в 1972 году Л.М. Петренко в докторской диссертации показала, как именно токсоплазма нарушает гормональный гомеостаз и как, только с помощью сугубо специфического противотоксоплазмозного лечения, его можно восстановить. Очевидна, научно доказанная логическая цепь между основной причиной и фактом снижения иммунитета. Очень прискорбно, что бремя профессорских званий у многих устранило способность анализировать. Каждый думающий доктор прекрасно понимает, что искусственный подбор гормонов – это, по сути, протез и очень ненадежный. Собственные гормоны неизмеримо лучше. Но, увы, и сегодня онкологи с целью иммуностимуляции применяют противопаразитарные средства.

5. Токсоплазма обеспечивает организацию аутоиммунных и аутоаллергических процессов, она нарушает нервное питание околозубной ткани и самих зубов.

Опытные клиницисты знают, что вышеперечисленные пять факторов являются основой развития множества заболеваний, но даже не подозревают, что виновником является токсоплазма. Для подтверждения этого проанализируем на основании фактов, известных многим медикам, только несколько моментов из истории и настоящего медицинской науки и практики.

Профессор Казанцев (Санкт-Петербург) в своей книге приводит данные, что инфицировано токсоплазмой 60-80% населения, из них 33% больны токсоплазмозом. Проанализировав работы многочисленных ученых занимавшихся токсоплазмозом и свои наблюдения, в этих цифрах приходится усомниться, так как они оказываются сильно заниженными, от токсоплазмоза страдает значительно большее количество населения и лечится от чего угодно, но только не от токсоплазмоза. Это касается сердечно-сосудистых заболеваний, нервно-психических, болезней органов пищеварения, органов дыхания, мочевыделительной и половой сферы, болезней мышц и суставов. Проблемы зубов, зрения, слуха, облысение, импотенция у мужчин, всевозможные проблемы у женщин в т.ч. и мастопатии, ко всему этому причастна токсоплазма. На сегодняшний день можно стопроцентно утверждать, что у каждого четвертого разлады здоровья связаны с токсоплазмозом.

Сегодня официальная медицина развитие сердечно-сосудистой патологии, объясняет холестериновой теорией, и никому не кажется странным, что ни один из этих больных не вылечен. Даже в лучших клиниках больные могут «долечиваться» до инфаркта и смертельного исхода.

Излагая схему токсоплазмозных поражений при сердечно – сосудистых патологиях, можно осознать, что разрушения, вызываемые этим паразитом, проявляются мгновенно, а через много лет и даже десятилетий. Лишь когда исчерпываются компенсаторные возможности, поражения организма проявляются конкретными заболеваниями. К сожалению, для многих это проявление заканчивается печально. Это могут быть инфаркты, кровоизлияния в мозг, множество других заболеваний и даже онкопроцессы.

Именно токсоплазма производит все подготовительные этапы к возникновению онкозаболеваний. Еще в середине прошлого века австрийский ученый Талхаммер на симпозиуме в Брно докладывал о попытках лечения онкобольных с помощью токсоплазмоза. Уже тогда была подмечена очевидная связь между токсоплазмозом и онкопроцессами. Но опять же никем не были проанализированы эти факты.

Можно с твердым убеждением сказать, что токсоплазмоз - это заболевание, которое приносит нам горя больше чем все инфекционные заболевания вместе взятые. Л.К. Коровицкий писал в прошлом столетии – «токсоплазмоз чрезвычайно широко распространенное заболевание, но малоизвестное широкому кругу врачей».

Вызывает удивление тот факт, что такое распространенное заболевание привлекало так мало внимания органов здравоохранения». Е.П. Ковалева, кафедра эпидемиологии ЦОЛИУ, Москва. Эти высказывания, как и тысячи подобных других относятся к 60-80 годам прошедшего столетия. «Токсоплазмоз встречается повсеместно. Проведенные в различных странах исследования показали, что большинство взрослого населения инфицировано токсоплазмами, а в

отдельных регионах зараженность почти поголовно». Не обязательно быть специалистом, чтобы понять, что все мы, как пишет Возианова, почти поголовно инфицированы и пребывает в нашем организме токсоплазма отнюдь не с благотворительной целью.

Шизофрения и токсоплазмоз. Почему не названо, что скрывается под диагнозом шизофрения?

Весьма прискорбно, что сегодняшняя отечественная и зарубежная медицина все больше удаляется от понимания истинной сути токсоплазмоза. В новейшей медицинской литературе, в т.ч. и Интернете, распространено весьма уродливое понимание об этой инфекции. В диагностике, к примеру, пытаются выявлять нарастание антител к паразиту и, если нарастания нет, значит нет и токсоплазмоза.

Установлена норма наличия антител. Если их количество ниже нормы - токсоплазмоза нет. Если их количество выше и нарастает – это токсоплазмоз. Но разве может быть повышение титра при вялотекущем хроническом течении? А как быть с 60% явно больных, у которых до лечения антител вообще не было? Пример лечения кардиосклероза противопаразитарными средствами, появление в процессе лечения антител прямо доказывает, что инфицирование токсоплазмозом происходит намного раньше.

При наблюдении, когда диагностировалась шизофрения, в своих работах и у Орловской, и у Петренюк при токсоплазмозе описываются изменения одних и тех же структур, но единственное различие, - Орловская не упоминает о цистах токсоплазмы, можно предположить, - потому, что их просто никто не искал. Однако нельзя исключить, что развитие шизофрении может быть обусловлено в большей степени воздействием токсоплазменного токсоксина. В своей работе Петренюк показывает и нарушение выработки множества других гормонов под воздействием токсоплазмозного процесса и что основное она наглядно показывает, что применяемое противотоксоплазмозное лечение общепринятое в наше время не восстанавливает нарушенный гормональный гомеостаз.

Из работы Орловской и Петренюк видно, что при шизофрении и хроническом токсоплазмозе поражается гипофизарно-надпочечниковая система. Никто даже не пытается лечить шизофрению как токсоплазмозный процесс, потому ничем не останавливаемый процесс разрушает нервную систему и эндокринную сферу до необратимого состояния. Назначение нейролептических средств лишь угнетает возбудимость и оказывает медвежью услугу.

Врач психиатр Иткин показывает, что под шизофренией скрывается токсоплазмозный процесс и что психические проявления и синдромы при токсоплазмозных поражениях, абсолютно одинаковые с таковыми при шизофрении. Патологоанатомические исследования показывают, что изменения у больных шизофренией и токсоплазмозом абсолютно одинаковые.

«Биологи полагают, имеется причинная связь между возбудителем токсоплазмоза, который вызывает химические изменения в мозге, и шизофренией, - говорит руководитель исследования профессор Гленн Макконки (Glenn McConkey). – Мы не говорим, что нашли единственную причину шизофрении, так как это заболевание связано с очень многими факторами. Но мы показали, как инфекция, которая гораздо более обычна, чем это кажется, может влиять на развитие болезни».

Также стало известно, что окулярный токсоплазмоз - инфекционное заболевание, которое может быть причиной слепоты из-за развития заднего увеита.

Известный врач терапевт Шабанова И.Е в своей статье отмечает, что это заболевание характерно тем, что в основе его возникновения лежат нарушения мозговых иммунных процессов, происходит процесс повреждения и частичного рассасывания миелиновой оболочки аксонов, в частности в головном мозгу. При этом отмечается изменение иммунологического статуса организма. Так, в крови больных рассеянным склерозом обнаружено повышение титра антител против некоторых вирусов, в частности кори, а также аутоантител. По данным Р.В. Петрова, частота возникновения рассеянного склероза коррелирует с частотой генов комплекса гистосовместимости, который контролирует большинство иммунологических реакций.

Естественно, всё сказанное представляет только схематически очень сложную, сущность. Из вышеизложенного понятно как лечить токсоплазмоз, но чтобы вылечивать, необходимо знать досконально не только механизмы развития болезни, но и правильно выбирать необходимое лечение каждому конкретному больному. Иначе болезнь загоняется вглубь, и проявится, возможно, в других местах и в худших вариантах (Кривоносов, 2010).

Аутоиммунные состояния и проблема цитогенетической нестабильности организма. Многие заболевания у человека сопровождаются развитием аутоиммунного состояния. Аутоиммунное состояние отмечено при токсоплазмозе и дизентерии, описторхозе, пневмонии и гнойных процессах. В литературе имеется значительное число сообщений о развитии аутоиммунного состояния под влиянием инфекционных агентов, эти инфекционные агенты способствуют выработке в организме антител к ДНК клеток.

Показано, что при некоторых врожденных хромосомных аномалиях усилен аутоиммунный процесс, а при ряде аутоиммунных заболеваний увеличено число клеток с цитогенетическими нарушениями, что может свидетельствовать об особой роли аутоантител в биологическом мутагенезе. По-видимому, аутоиммунный процесс при врожденных хромосомных аномалиях обусловлен генетическими нарушениями у больных в системе иммунитета. Имеется предположение о том, что врожденные хромосомные аномалии у человека возникают под влиянием аутоиммунного процесса

Авторы полагают, что аутоиммунный процесс служит причиной появления анеуплоидных клеток, которые дают начало опухоли.

Исследовано влияние УВЧ-излучения сотового телефона на живые клетки.

Проблема влияния на живые объекты ЭМП (электромагнитных полей) и ЭМИ (электромагнитных излучений), в том числе РЧ (радиочастотного) диапазона как фактора производственной среды и среды обитания, не только продолжает сохранять свою актуальность, но и приобретает особую значимость по мере дальнейшего развития научно-технической революции. Влияние ЭМИ УВЧ (ультравысокой частоты) сотовых телефонов может не только негативно сказаться на функциях органов, но и вызывать генетические изменения в клетках. Следует отметить, что УВЧ-излучение повреждает генетический материал не только в соматических клетках, но и в половых, значит, нарушения будут передаваться

следующему поколению и проявляться в виде наследственных и онкологических болезней, преждевременного старения клеток.

На примере теста по исследованию меристемы проростков корешков лука посевного – *Allium* *sepa* сорта Штутгартен, который позволяет выявить как мутагены, непосредственно повреждающие ДНК, так и промутагены, т.е. факторы генетически безопасные, но приобретающие мутагенную активность в процессе метаболизма в организме сделано исследование клеток человека. Чувствительность данного тест-объекта сходна с чувствительностью клеток китайского хомяка и клеток лимфоцитов человека – аналогичными тест-объектами для оценки факторов окружающей среды. Одним из надежных методов выявления мутагенных факторов является микроядерный тест, который служит для установления частоты микроядер в интерфазных клетках. Микроядра состоят главным образом из ацентрических фрагментов, но могут быть образованы и целой хромосомой в результате не расхождения, вызванного дефектом веретена деления. Микроядра могут образовываться в результате деструкции интерфазного хроматина, то есть еще до деления клеток. В клетках зарегистрирован мутагенный эффект от воздействия сотового телефона, можно сделать следующий вывод :

- УВЧ-излучение сотового телефона часов увеличивает частоту хромосомных aberrаций, которая превышает контрольный уровень в 6-10 раз. Следовательно, УВЧ излучение сотовых телефонов обладает мутагенным эффектом. Частота нарушений возрастает с увеличением продолжительности воздействия.

Инфицированность токсоплазмами. Инфицированность токсоплазмами широко распространена во всех странах мира. В США инфицировано от 5 до 30% лиц в возрасте 10–19 лет и от 10 до 67% лиц старше 50 лет. В странах СНГ инфицировано около 30% населения, в Санкт-Петербурге - около 25%, а в совокупности число инфицированных во всем мире составляет не менее 500 млн. Число случаев врожденного токсоплазмоза колеблется от 1: 1000 до 1: 10000 живорожденных.

У человека существует три пути передачи инфекции: энтеральный (заглатывание ооцист или цист), трансплацентарный, а также возможно заражение при переливании инфицированной крови и пересадке органов.

Человек чаще инфицируется токсоплазмозом посредством фекально-орального механизма передачи инфекции (рис 1.). Это происходит в результате прямого или опосредованного контакта с животными семейства кошачьих или при употреблении в пищу контаминированных продуктов, а также воды. Дети младшего возраста, как правило, заражаются при прямом контакте с кошками или играя в песочнице с инфицированным песком.

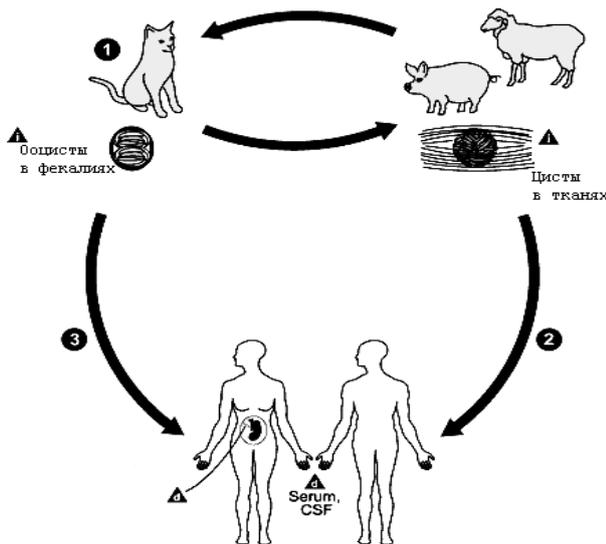


Рис.1. Инфицирование человека токсоплазмозом посредством фекально-орального механизма: 1 - первичное заражение кошек цистами; 2 - попадание ооцист в организм беременной женщины; 3 - заражение человека при употреблении инфицированных продуктов (сырое мясо) (по Васильеву,2004).

С возрастом вероятность инфицирования при употреблении недостаточно термически обработанных мясных продуктов увеличивается. Так, по данным ряда исследований (6,7) 25% баранины, 25% свинины и 1% говядины контаминированы цистами токсоплазм. Кроме этого, употребление немывтых овощей, использование немывтых после резки сырого мяса ножей, несоблюдение правил личной гигиены и уборка уличных "кошачьих туалетов" являются факторами риска инфицирования токсоплазмами.

Toxoplasma gondii относится к кишечным кокцидиям; кошки служат как окончательным, так и промежуточным объектом паразитирования. Фактически, кошки - единственные животные, выделяющие ооцисты с испражнениями. При первичном заражении инфекция у животных протекает асимптомно и серонегативно. При этом они могут выделять с экскрементами до 20 млн. неспорулированных (т.е. неинфекционных) ооцист в день, однако, данное состояние длится только 10–15 дней с момента инфицирования, а после первичного заражения у животных развивается иммунитет, предохраняющий их от повторного заражения. Споруляция, переводящая ооцисты в инфекционное состояние, происходит в последующие 1–5 дней (при температуре 24°C); она не реализуется при температуре ниже 4°C и выше 37°C. Сроки появления ооцист в испражнениях кошки зависят от характера инфицирования и составляют от 3-х до 24-х дней. При благоприятных условиях они жизнеспособны в течение 18 мес.

Таким образом, следует отметить, что период "окна", во время которого животное заразно, очень короткий. Если кошка содержится дома и употребляет в пищу только готовый корм, риск её заражения токсоплазмами практически отсутствует. Животные, выходящие на улицу, а также употребляющие пищу, приготовленную дома, или пойманных грызунов, могут быть инфицированы, однако их экскременты должны оставаться в «кошачьем туалете» 1–5 дней в

течение 2-недельного периода "окна", чтобы стать заразными. Наибольший риск инфицирования представляет садовая земля или песчаницы, которые могут быть длительно контаминированы кошачьими экскрементами.

Токсоплазмоз относится к зоонозам с природной очаговостью. Окончательным хозяином являются домашние кошки и некоторые дикие представители семейства кошачьих (рысь, пума, оцелот, бенгальский кот, ягуар и др.), в их организме происходит половой цикл развития возбудителя, приводящий к образованию ооцист, которые выделяются с фекалиями во внешнюю среду, где длительно сохраняются. Стенки тканевых цист, попавших в организм кошки при употреблении сырого мяса, заражённых грызунов разрушаются под действием протеолитических ферментов желудка и тонкого кишечника с высвобождением медленно делящейся стадии токсоплазм - бразидиозитов. Последние проникают в эпителиальные клетки тонкой кишки и дают начало образованию большого количества мужских и женских гамет (гаметогония, асексуальная стадия развития). После слияния мужской и женской клеток образуется зигота, формируются неспорулированные ооцисты, которые и выделяются с фекалиями во внешнюю среду.

Ооцисты, выделяющиеся с их испражнениями, могут приводить к инфицированию как человека, так и многих других животных (свыше 200 видов), которые служат промежуточными хозяевами. Заражение может наступить при употреблении в пищу сырого мяса (мясного фарша) этих животных, содержащих тканевые цисты или при попадании ооцист в пищеварительный тракт через загрязнённые руки. При попадании в организм промежуточного хозяина происходит их дальнейшее развитие - в кишечнике ооцисты превращаются в активные спорозоиты, среди которых выделяют две формы. Тахизоиты представляют собой пролиферативную форму, встречающуюся в активный период инфекции и характеризующуюся быстрым размножением бесполом путем. После повторной репликации клетки хозяина разрываются и тахизоиты диссеминируют с током крови по всему организму, включая ЦНС, глаза, скелетные и сердечную мышцы, плаценту. Размножившиеся паразиты заполняют поражённые ими клетки, плотно прилегая друг к другу. Такие скопления называются "псевдоцистами". Они не имеют собственной оболочки. С развитием иммунного ответа, появляются тканевые цисты, наиболее часто образующиеся в поперечно-полосатых мышцах и головном мозге, состоящие из медленно делящихся бразидиозитов.

При хроническом токсоплазмозе во внутренних органах могут образовываться истинные цисты. Они либо подвергаются обызвествлению, либо разрушаются с выходом токсоплазм и проникновением последних в здоровые клетки, что влечёт за собой рецидив заболевания.

Большой человек не выделяет возбудителя во внешнюю среду и никакой опасности для окружающих не представляет. Контакт с промежуточными хозяевами (собаками, сельскохозяйственными животными) к инфицированию людей, как правило, не приводит.

При заражении матери во время беременности возможна трансплацентарная передача инфекции плоду. При заражении матери в I триместре беременности врожденный токсоплазмоз наблюдается в 15–20% и протекает тяжело. При инфицировании в III-м триместре инфицированными оказываются 65% новорожденных, но у некоторых инфекция может протекать без выраженных клинических проявлений. Дискутабелен вопрос о вероятности поражения плода у женщин, инфицированных до беременности (за 6 мес. и более). Имеются сведения о малой вероятности внутриутробного поражения плода при заражении матери незадолго до наступления беременности. Кроме этого, вероятность трансплацентарной передачи инфекции у женщин с хроническим токсоплазмозом появляется только при наличии у них иммуносупрессии (прием кортикостероидов, цитостатиков, ВИЧ-инфекция и др.). По данным В.В. Васильева (2003), если женщина инфицирована токсоплазмами более чем за 3 мес. до беременности, то трансплацентарная передача возбудителя с развитием врожденного токсоплазмоза практически невозможна (Лобзин, 2001).

Инфицированность доноров токсоплазмами такая же, как и у клинически здоровых лиц, что следует учитывать при решении вопроса о показаниях к переливанию крови лицам с резко ослабленным иммунитетом (больные СПИДом, лейкемией и др.), а также при пересадке органов. Не следует забывать о необходимости тщательного обследования доноров, в том числе и на токсоплазмоз. Некоторые авторы указывают на высокую пораженность токсоплазмозом медицинских работников. Однако углубленное изучение этих материалов показывает, что реальные условия для заражения имеются лишь у отдельных групп медицинских работников, а именно у акушеров – гинекологов, хирургов, т.е. в профессиональных группах, по условиям работы имеющих дело с исследованием крови больных; в крови же паразиты могут обнаруживаться не только при остром токсоплазмозе, но и периодически во время обострений хронического токсоплазмоза.

В сельской местности токсоплазмоз встречается чаще, чем в городах, в связи с более тесным и длительным контактом с животными, употреблением сырых продуктов животного происхождения, особенно молока.

Независимо от места жительства населения число положительных реакций на токсоплазмоз увеличивается с возрастом обследуемых и отражает нарастающую возможность заражения в течение жизни. Отмечаемое после 50–60 лет уменьшение процента положительных иммунологических реакций, вероятно, связано со снижением возрастной реактивности организма. Отмечено повышенное число положительных реакций у женщин по сравнению с мужчинами. Это объясняется наличием способствующих условий для заражения женщин в быту при уходе за животными и во время приготовления пищи.

Таким образом, токсоплазмоз широко распространен среди населения различных стран и климатогеографических зон (Васильев, 2004).

Патологическая анатомия токсоплазмоза. Установлено, что заболевание протекает циклически, и в развитии болезни выделяют три фазы.

В первой фазе, токсоплазмы поступают в лимфатические узлы, затем проникают в кровеносное русло. С током лимфы и крови паразиты могут распространиться по многим органам и тканям. Во второй фазе заболевания токсоплазмы фиксируются в висцеральных органах и вызывают в них воспалительные изменения с преобладанием пролиферативного компонента воспалительной реакции в виде диффузного воспаления или с образованием мелких гранулем. В третьей фазе заболевания токсоплазмы образуют в тканях истинные цисты, воспалительная реакция исчезает, очаги некроза подвергаются организации. В настоящее время используется несколько клинических классификаций токсоплазмоза, в

которых не всегда учитывается факт полисистемности заболевания, развивающейся в динамике.

По механизмам инфицирования принято различать **врождённый и приобретенный токсоплазмоз**.

Врожденный токсоплазмоз – обусловлен способностью токсоплазм проникать через плацентарный барьер и вызывать преимущественно тяжелые повреждения головного мозга и глаза плода. Плод либо погибает, либо рождается с симптомами острого врожденного токсоплазмоза – интоксикацией, лихорадкой, поражениями печени, селезенки, лимфатических узлов и ЦНС.

В зависимости от периода заражения плода различают три основные формы заболевания.

Первая форма врожденного токсоплазмоза возникает при раннем внутриутробном инфицировании плода в период от начала 9-й до 28-й недели беременности. Ребенок рождается задержкой формирования дифференцировки головного мозга.

При второй форме заболевания поражение головного мозга возникает в период с 29-й недели внутриутробного развития плода до начала родов.

Наконец, третья форма возникает при генерализации токсоплазмоза незадолго до родов или во время родов. Ребенок рождается с явлениями общего инфекционного заболевания. В относительно редких случаях наблюдаются только висцеральные формы заболевания без поражения головного мозга (Богданюк Л.С; Гершман Р.Н, 1974).

Приобретенный токсоплазмоз в большинстве случаев протекает в латентной (скрытой) форме. Как исключение наблюдаются тяжелые генерализованные формы заболевания с поражением многих внутренних органов, которые могут закончиться смертью больного.

При острой форме в пораженных тканях находят пролиферативные формы возбудителя. При хроническом или вскрытом течении заболевания обнаруживаются псевдоцисты или истинные цисты токсоплазм без признаков повреждения и без тканевой реакции. Возможно, что оболочка цист ограничивает антигенное воздействие токсоплазм на организм и в то же время защищает паразитов от антител хозяина. Наличие пролиферативных форм паразита в пораженных органах и цист, лежащих в неизменной ткани, позволяет предположить обострение давно имевшего место заболевания.

Длится острая стадия примерно 7 дней. Наиболее частой является хроническая форма заболевания, с длительным повышением температуры до 37,2-37,8°C, головными болями, увеличением печени, селезенки, лимфоузлов, мышечными и суставными болями. Возможно и носительство инфекции.

Хроническая форма и носительство нередко переходят в острую форму на фоне стресса, беременности, снижения иммунитета. На выраженность проявлений токсоплазмоза существенно влияет общее состояние здоровья, иммунный статус. У лиц с иммунодефицитом (включая СПИД) заболевание протекает крайне тяжело, часто со смертельным исходом (Гутман Л Б; Гершман Р.Н,1972)

Наиболее приемлемой для практической медицины является классификация А.П. Казанцева (1985), в которой выделяются латентный (первичный и вторичный), первично - и вторично-хронический (клинически выраженный и стертый), а также острый токсоплазмоз. При всех хронических формах выделяют периоды обострения и ремиссии, а при всех вторичных - фиксируют наличие или отсутствие резидуальных явлений ранее перенесенной манифестной формы заболевания. Использование классификаций, построенных по «органному» принципу, не обосновано, так как при токсоплазмозе не бывает изолированных поражений одного органа, проявления заболевания всегда свидетельствуют о поражении многих органов и систем.

Диагностика. Современные методы лабораторной диагностики токсоплазмоза включают:

- 1) серологические методы исследования,
- 2) внутрикожную аллергическую пробу с токсоплазмином,
- 3) паразитологические методы, которые в свою очередь подразделяются на :а) прямую микроскопию мазков – отпечатков внутренних органов или выделений, б) обнаружение паразитов на гистологических срезах внутренних органов и в) выделение штаммов токсоплазм при постановке биопроб на животных или заражении культуры тканей.

Серологические методы исследования в условиях практической деятельности используются особенно широко и направлены на подтверждение диагноза путем обнаружения специфических антител. Серологические тесты (8 методик). Ig G появляется через 1-2 месяца после инфицирования и в низких титрах определяется несколько лет, Ig M появляется в пределах 1 недели от инфицирования и определяется в течение нескольких недель. Отсутствие Ig M и присутствие Ig G в титрах выше 1:1000 указывает на наличие инфицирования в прошлом. Диагноз острого Токсоплазмоза у беременной основан на появлении в крови специфического Ig G (сероконверсия) или подъем его титра через 3 и более недель.

Внутрикожная аллергическая проба с токсоплазмином. Проба с токсоплазмином, предложенная Frenkel в 1948 г.

Изучение сроков появления специфической аллергической перестройки у больных показало, что она развивается на 3- 5-й недели после заражения, а иногда и в поздние сроки. Так, Frenkel наблюдал появление положительной реакции после 4 мес. болезни. Принцип реакции и её учет аналогичны туберкулиновой пробе. Доказано, что проба высоко специфична, она не бывает положительной при других заболеваниях. В зарубежных странах этот метод не используется из-за сложности стандартизации препарата. По его данным внутрикожная проба становится положительной не ранее чем через год (Кривоносов, 2010).

Внутрикожная аллергическая проба широко применяется в эпидемиологической практике, но при решении вопроса о диагнозе в каждом конкретном случае данные этой пробы необходимо учитывать в сочетании с результатами серологических реакций. Следует заметить, что у детей в возрасте 2-3 лет внутрикожная аллергическая проба дает нечеткие результаты в силу несовершенства иммунобиологических реакций детского организма.

Паразитологический метод диагностики является наиболее точным и убедительным способом исследования, особенно в случаях обнаружения токсоплазм при постановке биопроб.

Прямая микроскопия мазков – отпечатков исследуемого материала дает, как правило, отрицательный ответ. В случае токсоплазмоза, закончившегося летально, исследованию можно одвергать гистологические срезы внутренних органов, в которых после соответствующей обработки препаратами можно обнаружить цисты токсоплазм (Усков, 1974).

Лечение. Поиском эффективных средств лечения больных токсоплазмозом посвящено много работ как экспериментальных, так и клинических.

В последующие годы для лечения токсоплазмоза многие исследователи пытались применить различные антибиотики, отметив некоторую активность окситетрациклина, сигмомицина, полимиксина и др.

В 1952 г. Eyles и Coleman для лечения экспериментального токсоплазмоза впервые применили синтетический противомаларийный препарат дараприм, установив, что при лечении, начатом непосредственно после заражения заведомо смертельной дозой токсоплазм, жизнь животных значительно удлиняется. В случаях, когда животные получали препарат в течение 1-3 нед, большинство из них оказалось полностью излеченными (Сокол А.С., 1966).

Вопросы терапии токсоплазмоза остаются во многом дискуссионными, что определяется сложными взаимоотношениями в системе «паразит-хозяин», которые обусловлены возможностью как длительной персистенции возбудителя, так и особенностями формирования иммунного ответа макроорганизма. В педиатрической практике имеются возрастные ограничения по использованию ряда противопаразитарных препаратов.

На сегодняшний день известно, что все токсоплазмцидные препараты оказывают действие на внеклеточно расположенных возбудителей и, в меньшей степени, на «свежие» цисты. Применение антипротозойных средств в острую стадию заболевания снижает число формирующих цист, а у беременных на 50–60% уменьшает риск рождения ребенка с манифестными проявлениями врожденного токсоплазмоза. В то же время частота повторных обострений манифестной формы хронической стадии токсоплазмоза при проведении терапии антипротозойными препаратами в любом режиме составляет до 79%.

У детей выбор лечебной тактики зависит от способа заражения (врожденный или приобретенный токсоплазмоз). Кроме того, большое значение имеет возраст ребенка на момент выявления заболевания, так как не все методы могут применяться в любом возрасте с одинаковой эффективностью.

Несомненно, все случаи врожденного токсоплазмоза подлежат обязательному лечению, но дискуссионными остаются терапевтические подходы. Антипротозойная терапия назначается детям в возрасте до 3-х мес. при наличии лабораторного подтверждения инфицирования независимо от выраженности клинических проявлений, а также при невозможности исключить это заболевание у ребенка с клиническими проявлениями незавершенного инфекционного процесса.

Дискуссионен вопрос о необходимости антипротозойной терапии при выявлении признаков врожденного токсоплазмоза у грудных детей в возрасте старше 3-х мес. В эти сроки, как правило, диагностируются те случаи заболевания, когда острая стадия токсоплазмоза протекала либо субклинически, либо завершилась к рождению без формирования клинически значимых резидуальных явлений. Поводом к проведению обследования обычно являются судорожный синдром, манифестирующий на фоне лихорадочных состояний любого генеза или резистентный к терапии, отставание в развитии, выявление очагов хориоретинита.

В этой ситуации (впервые выявленный врожденный токсоплазмоз в возрасте от 3-х мес. до года) антипротозойная терапия может быть оправдана, если имеются клинико-лабораторные признаки незавершенного инфекционного процесса, в частности, субфебрилитет, лимфаденит, острый хориоретинит, обнаруживаются специфические IgM выше порога экстинции и т.д. (заключительный этап острой стадии или манифестная форма хронической стадии). Клинические проявления заболевания, как правило, не угрожают жизни пациента, поэтому прежде, чем назначить терапию, следует максимально доказательно установить этиологию болезни.

При отсутствии у ребенка клинико-лабораторных признаков продолжающегося инфекционного процесса (латентная форма хронической стадии) токсоплазмцидные препараты не показаны, так как возбудитель уже сформировал цисты и практически недоступен для лекарств.

К возрасту 1 года острая стадия врожденного токсоплазмоза, как правило, заканчивается, увеличивается возможность развития приобретенного токсоплазмоза. Доминирующая возрастная толерантность является основной причиной того, что острая стадия приобретенного токсоплазмоза в большинстве случаев протекает субклинически и, как правило, не диагностируется. Клинические проявления манифестной формы острой стадии неспецифичны, что с учетом относительной кратковременности циркуляции IgM обуславливает редкость своевременной этиологической верификации и, соответственно, назначение адекватной терапии.

Как показания к лечению, так и объем динамического наблюдения определяются формой заболевания (латентная или хроническая), наличием резидуальных явлений острой стадии и состоянием органов и систем. Дети с латентной формой хронической стадии токсоплазмоза не нуждаются в этиотропной терапии, при наличии хориоретинита вне обострения показана специфическая иммунотерапия токсоплазмином (СИТТ) для предупреждения рецидива. При документированном обострении манифестной формы хронической стадии токсоплазмоза показан весь комплекс терапии (курс токсоплазмцидных препаратов с последующей СИТТ).

Этиотропная терапия токсоплазмоза показана:

детям в возрасте до 3-х мес. жизни - при доказанном врожденном токсоплазмозе, а также невозможности исключить это заболевание вне зависимости от выраженности клинических проявлений;

детям в возрасте 3–12 мес. (впервые выявленный врожденный токсоплазмоз) - при наличии клинико-лабораторных признаков продолжающегося инфекционного процесса;

детям старше 1 года - при документированной острой стадии заболевания вне зависимости от выраженности клинических проявлений, а также в период обострения манифестной формы хронической стадии.

При наличии септических проявлений при врожденном токсоплазмозе назначается пириметамин (синонимы: хлоридин, тиндуриин, дараприм) в первые 2 дня по 2 мг/кг/сут (в 2 приема), затем - 1 мг/кг/сут (в 2 приема) в течение 2–6 мес., а затем - по 1 мг/кг/сут 3 раза в неделю перорально. Одновременно внутрь назначаются сульфадiazин (или другой

препарат группы сульфаниламидов короткого действия) по 50 мг/кг 2 раза в сутки и фолиновая кислота (фолинат кальция, лейковорин) по 10 мг 3 раза в неделю для купирования миелотоксического действия пириметамина и сульфаниламидов. Общая продолжительность тритерапии как минимум 12 мес. (имеются данные о 24-х мес).

Некоторые авторы предлагают чередовать 4-недельные курсы три-тера-пии с приемом спирамицина по 100 мг (300 тыс ед) /кг/сут общей продолжительностью до 12 мес).

В России используют циклы терапии - пириметамин 5 сут (1 мг/кг/сут), сульфаниламид 7 сут (100 мг/кг/сут), фолиновая кислота (5 мг/кг 3 раза в неделю). Между курсами перерыв в приеме антипротозойных препаратов 7–14 дней, число циклов - 2–3, при рецидиве - повторение курса. Могут использоваться комбинированные препараты - фансидар (25 мг пириметамина + 500 мг сульфадоксина - сульфаниламид длительного действия), меткельфин (25 мг пириметамина + 500 мг сульфалена), дозу которых рассчитывают по пириметамину. Кроме этого, рекомендуют использовать глюкокортикоиды 1 мг/кг/сут в 2 приема - до появления положительного эффекта.

Сведения об эффективности клиндамицина, рокситромицина, мепрона, котримоксазола до сегодняшнего дня весьма разноречивы.

В последнее время с этиотропной целью используют антибиотик группы макролидов - спирамицин (ровамицин) по 300 мг/кг/сут в течение 3-х мес., а при сохраняющихся проявлениях инфекционного процесса - до 6 мес. Этот же антибиотик используют для лечения стертых и субклинических форм врожденного токсоплазмоза - в течение 2–4 недель.

При выявлении врожденного токсоплазмоза у ребенка от 3-х мес. до 1 года - антипротозойная терапия назначается при наличии признаков продолжающейся манифестной формы хронической стадии токсоплазмоза. Доза, путь и кратность введения как при стертой и субклинической формах.

У детей в возрасте от 1 года до 9 лет наиболее целесообразно назначение спирамицина по 150–300 тыс ед/кг/сут в течение 14 дней. Детям старшего возраста может быть рекомендован одновременный прием доксициклина (в первые сутки 200 мг, со вторых по десятые - 100 мг) и метронидазола (250– 500 мг/сут) в течение 10 дней. Одновременно назначаются антигистаминные препараты, зубиотики.

Механизм обострений манифестной формы хронической стадии токсоплазмоза принципиально отличается от острой стадии болезни. В основе их развития лежит не "реактивация" самого возбудителя, а срыв толерантности микроорганизма с возобновлением (усилением) иммуноопосредованного цитолиза инфицированных клеток. В этом случае терапия должна быть направлена не столько на уничтожение максимально возможного числа возбудителей, сколько на восстановление нарушенного баланса типов иммунного ответа, активацию завершенности фагоцитоза ("токсоплазмидной" функции макрофагов) и восстановление толерантности.

В период обострения манифестной формы хронической стадии токсоплазмоза у детей в возрасте до 5 лет показан курс антипротозойной терапии спирамицином по 150–300 тыс ед/кг/сут в течение 14 дней. Детям старше 5 лет рекомендуется двухэтапная терапия: курс спирамицина или комбинации доксициклина с метронидазолом продолжительностью 7 дней с последующей СИТТ (эффективность - более 90%).

При наличии острого (обострения) хориоретинита, независимо от стадии токсоплазмоза, длительность антипротозойной терапии составляет до 4-х недель. В связи с этим, предпочтительнее использовать спирамицин. Хороший противорецидивный эффект обеспечивают курсы СИТТ, проводимые через 4–6 мес. после купирования острого воспалительного процесса на глазном дне и, повторно, через 12 мес. (частота рецидивов - менее 1%). В Европейских странах взрослым для лечения хориоретинитов применяют антипротозойную терапию: пириметамин в суточной дозе 200 мг 2 дня, а затем 50–75 мг + сульфадиазин 1–1,5 г в сутки в течение клинической манифестации и 1–2 недели после нее. Лейковорин 5–20 мг 3 раза в неделю назначается в течение приема пириметамина и 1 неделю после окончания лечения. Кроме этого, в некоторых случаях на фоне яркой клинической картины используется кортикостероид (преднизон) в дозе 1 мг/кг до исчезновения признаков болезни.

Критерии эффективности терапии:

клиника; инструментальные данные (магнитно-резонансная томография, электроэнцефалография и др.); отсутствие резидуальных явлений у больных с сеггической формой.

При ВИЧ-инфекции в курс терапии включают те же препараты, однако, по показаниям в комбинацию препаратов добавляют: а) клиндамицин или триметоприм орально или внутривенно б) кларитромицин или азитромицин орально. Кроме этого, имеются данные о целесообразности использования комбинированной терапии, эффективность которой намного выше, чем монотерапии. В дальнейшем проводят токсоплазминотерапию (вакцинотерапию). В качестве вакцины используют токсоплазмин, в основу применения которого положена его способность стимулировать длительный специфический иммунный ответ по клеточному типу.

Сначала определяют рабочее разведение (минимальное разведение в титрационной пробе, которое обуславливает небольшую кожную реакцию). Для лечения токсоплазмин (в выбранном разведении) вводят внутривенно в 1-й день по 0,1 мл в 3 места, на 2-й день - 4 инъекции по 0,1 мл в 4 точки, затем, ежедневно прибавляя по 1 инъекции, доходят до 10 инъекций (на 8-й день лечения). Во время лечения токсоплазмином больным ежедневно назначают общее ультрафиолетовое облучение, начиная с 1/4 биодозы, и доводя до одной биодозы. Введение токсоплазмина приводит к специфической десенсибилизации и стимулирует защитные иммунные реакции, что обуславливает переход манифестных форм хронического токсоплазмоза в латентные. Длительное лечение больных хроническим токсоплазмозом химиопрепаратами (более 10 дней) не оправдано, так как возбудитель преимущественно локализуется внутри клеток или цист и практически недоступен для антипротозойных препаратов.

Следует помнить о том, что успех лечения токсоплазмоза у детей во многом определяется своевременностью диагностики острых форм и адекватным выбором средств этиотропной терапии (Ковалева, 1967).

Профилактика и мероприятия в очаге

В основу профилактики токсоплазмоза должны быть положены эпидемиологические и эпизоотологические особенности этого заболевания. Проблемы борьбы с токсоплазмозом для своего эффективного решения требует совместной работы эпидемиологов, клиницистов, санитарных и ветеринарных врачей, паразитологов, а также

использования апробированных и общедоступных методов диагностики, так как токсоплазмоз характеризуется полиморфной, часто стертой клинической картиной.

Учитывая особенности клинических проявлений токсоплазмоза, описанные многочисленными авторами, следует считать, что в проведении общих профилактических мероприятий должны активно участвовать и врачи – клиницисты различных специальностей. И совершенно ясно, что к осуществлению этих мероприятий наряду с органами здравоохранения и ветеринарной службой следует привлекать широкие слои населения, а также учреждения и предприятия ряда других министерств и ведомств (Мельник, 1974).

Для предупреждения заражения токсоплазмозом следует ограничить контакты с инфицированными кошками и соблюдать правила личной гигиены после них. Запрещается употребление (опробование) сырого мясного фарша, а также мясных блюд без достаточной термической обработки. Во время беременности целесообразно исключить контакт с кошками и опробование сырого мясного фарша, всегда необходимо мыть руки после приготовления блюд из сырого мяса.

Основные рекомендации по предотвращению инфицирования токсоплазмами:

- готовьте мясо таким образом, чтобы его внутренние слои подвергались термической обработке не ниже 60°C (при этом происходит характерное изменение цвета);
- не пробуйте мясо в процессе приготовления;
- мойте кухонную утварь и руки при приготовлении пищи;
- мойте фрукты и овощи перед употреблением;
- закрывайте неиспользуемые песочницы и производите смену песка при его загрязнении экскрементами;
- не выпускайте домашних кошек на улицу;
- кормите кошек только готовым кормом, не давайте им обрезков сырого мяса;
- не реже 1 раза в день очищайте и дезинфицируйте "кошачий туалет";
- всегда тщательно соблюдайте правила личной гигиены.

ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ ПАУКОВ (ARANEI) СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

ПОНОМАРЁВ А.В., ВОЛКОВА Д.Д.

Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Южный Федеральный Университет, Ростов-на-Дону, Россия

На основе оригинальных данных и литературных источников (Овчаренко, 1978, 1979; Mikhailov, 1987; Танасевич, 1990 и др.) рассматриваются особенности аранеофауны северо-западной части Кавказа в пределах Республики Адыгея, пограничных с ней районов Краснодарского края и участка Западного Закавказья между Анапой и Туапсе. Согласно А.Л. Тахтаджяну (1978) на этой территории расположены две флористические провинции: кавказская часть Крымско-Новороссийской флористической провинции Средиземноморской области и западная часть Кавказской флористической провинции Циркумбореальной области. Наличие единственного на территории России анклава средиземноморской флоры (участок между Анапой и Туапсе) определяет специфику аранеофауны Северо-Западного Кавказа.

Всего на территории обследования к настоящему времени выявлено 398 видов пауков из 192 родов и 33 семейств (табл.1). На участке между Анапой и Туапсе зарегистрировано 185 видов из 124 родов и 31 семейства. Здесь не выявлены виды из семейств Cybaeidae и Segestridae. В то же время отмечен ряд видов, которые на Кавказе больше нигде не встречаются: *Amaurobius pallidus* L. Koch, 1868, *Zygiella keyserlingi* (Ausserer, 1871), *Cetonana laticeps* (Canestrini, 1868), *Zelotes olympi* (Kulczyński, 1903), *Canariphantes nanus* (Kulczyński, 1898), *Trochosa hirtipes* Ponomarev, 2009, *Heliophanus kochi* Simon, 1868, *Sitticus damini* (Chyzer in Chyzer et Kulczyński, 1891), *Enoplognatha mariae* Bosmans et Van Keer, 1999, *Euryopis sexalbomaculata* (Lucas, 1846), *Xysticus graecus* C.L. Koch, 1837, имеющие южноевропейско-средиземноморский или средиземноморский типы ареалов; *Dysdera incognita* Dunin, 1991, *Tibellus utotchkini* Ponomarev, 2008, с понтийским или понто-каспийским ареалом. Следует отметить обнаружение *Priiha* sp., виды этого рода до сих пор отмечались на Кавказе только в Азербайджане (Marusik, Guseinov, 2003; Marusik et al., 2005) и Абхазии (Kovblyuk et al., 2011). Встречаются здесь и виды, широко распространенные на Кавказе: *Dysdera dunini* Deeleman-Reinhold, 1988, *Harpactea logunovi* Dunin, 1992, *H. rubicunda* (C.L. Koch, 1838), *Trochosa cachetiensis* Mcheidze, 1997, *Raveniola pontica* (Spassky, 1937) и др.

Таблица 1.

Таксономическая структура фауны пауков Северо-Западного Кавказа

Семейства	Крымско-Новороссийская провинция (кавказская часть)		Северо-запад Кавказской провинции		Вся территория обследования	
	кол-во родов	кол-во видов	кол-во родов	кол-во видов	кол-во родов	кол-во видов
Agelenidae	3	5	4	9	5	12
Anypheidae	1	1	1	1	1	2
Amaurobiidae	1	2	1	2	1	4
Araneidae	13	20	12	14	17	27
Clubionidae	1	4	1	11	1	13
Corinnidae	3	4	1	1	3	4
Cybaeidae	-	-	1	1	1	1
Dictynidae	3	4	4	5	5	8

Dysderidae	2	6	2	8	2	12
Filistatidae	1	1	-	-	1	1
Gnaphosidae	12	22	10	22	16	41
Hahniidae	1	2	2	4	2	5
Linyphiidae	18	20	52	85	57	100
Liocranidae	1	1	1	1	2	2
Lycosidae	7	11	6	25	9	32
Mimetidae	1	1	1	1	2	2
Miturgidae	1	2	1	1	1	3
Nemesidae	1	1	1	1	1	1
Oonopidae	1	1	-	-	1	1
Oxyopidae	1	1	1	2	1	2
Philodromidae	3	7	2	8	4	13
Pholcidae	2	3	1	1	2	4
Pisauridae	1	1	1	1	1	1
Salticidae	17	21	12	20	21	34
Scytodidae	1	1	1	1	1	1
Segestriidae	-	-	1	1	1	1
Tetragnathidae	2	4	3	5	3	7
Theridiidae	11	16	12	22	15	32
Thomisidae	10	16	7	18	10	24
Titanoecidae	1	2	-	-	1	2
Uloboridae	2	2	1	1	2	2
Zodariidae	1	1	-	-	1	1
Zoridae	1	2	1	3	1	3
Итого	124	185	144	275	192	398

На северо-западе Кавказской провинции выявлено 275 видов из 144 родов и 29 семейств. Отсутствуют виды из семейств Filistatidae, Oonopidae, Titanoecidae и Zodariidae. Значительно участие в фауне видов, широко распространенных на Кавказе: *Tegenaria abchasica* Charitonov, 1941, *Amaurobius antipovae* Marusik et Kovblyuk, 2004, *Clubiona golovatchi* Michailov, 1990, *Clubiona pseudosimilis* Michailov, 1990, *Cybaeus abchasicus* Charitonov, 1947, *Dysdera martensi* Dunin, 1991, *Harpactea caucasia* (Kulczyński, 1895), *Alopecosa charitonovi* Mcheidze, 1997 и др. Специфику этой части Северо-Западного Кавказа придают кавказские горные виды: *Parasyrisca caucasica* Ovtsharenko, Platnick et Marusik, 1995, *P. guzeripli* Ovtsharenko, Platnick et Marusik, 1995, *Pardosa caucasica* Ovtsharenko, 1979, *P. colchica* Mcheidze, 1947, *P. tasevi* Buchar, 1968, *Sitticus goricus* Ovtsharenko, 1978, *Ozyptila orientalis balkarica* Ovtsharenko, 1979, *Xysticus atevs* Ovtsharenko, 1979, *X. bacurianensis* Mcheidze, 1971, *X. spasskyi* Utotschkin, 1968.

Аранеофауны обследованных участков Северо-Западного Кавказа, на фоне имеющегося сходства, значительно отличаются как по таксономическому разнообразию, так и по ареалогическим характеристикам видов, их составляющих.

Литература: 1) Ковблюк Н.М., Пономарёв А.В. Новые и интересные пауки (Aranei: Agelenidae, Corinnidae, Gnaphosidae, Nemesiidae, Thomisidae) с Западного Кавказа // Кавказский энтомологический бюллетень. – 2008. – Т. 4. Вып. 2. – С. 143-154; 2) Овчаренко В.И. Пауки сем. Salticidae (Aranei) Большого Кавказа // Энтомологический обзор. 1978. Т. 57. Вып. 3. С. 682-686; 3) Овчаренко В.И. Пауки семейств Gnaphosidae, Thomisidae, Lycosidae (Aranei) Большого Кавказа // Фауна и экология паукообразных. Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1979. Т. 85. С. 39-53; 4) Танасевич А.В. Пауки семейства Linyphiidae фауны Кавказа (Arachnida, Aranei) // Фауна назем. беспозвоночных Кавказа. М.: Наука, 1990. С. 5-114; 5) Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.; 6) Kovblyuk M.M., Marusik Yu.M., Ponomarev A.V., Gnelitsa V.A., Nadolny A.A. Spiders (Arachnida: Aranei) of Abkhazia // Arthropoda Sel. – 2011. – Vol. 20. No. 1. – P. 21-56; 7) Marusik Yu.M., Guseinov E.F. Spiders (Arachnida: Aranei) of Azerbaijan. 1 New family and genus records // Arthropoda Selecta. 2003. Vol. 12. No. 1. P. 29-46; 8) Marusik Yu.M., Guseinov E.F., Aliev H.A. Spiders (Arachnida: Aranei) of Azerbaijan. 4. Fauna of Naxçivan // Arthropoda Selecta. 2005. Vol. 13 (2004). No. 3. P. 135-149; 9) Mikhailov K.G. Contribution to the spider fauna of the genus *Micaria* Westring, 1851 of the USSR. I (Aranei, Gnaphosidae) // Spixiana. 1987. Bd. 10. h. 3. P. 319-334.

ОБ ОРИЕНТАЦИИ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA) НА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ПОНОМАРЕНКО А.В.

Южный Федеральный Университет, Ростов-на-Дону, Россия.

На биостанции факультета биологических наук определяли влияние экологически безопасного препарата БВД на активность герпетобионтных насекомых. Для чего вровень с поверхностью почвы устанавливали прозрачные банки-ловушки в 0,25 см³ каждая. Контрольные чередовались с опытными и выставлялись на расстоянии 5 или 10 метров одна от другой. На дно ловушки помещали отрезок поролонки размером 1x2x3см. В контрольных отрезок был пропитан обыкновенной водой, а в опытных заданным препаратом до полного его насыщения.

Ловушки устанавливались в мае-октябре на залежи покрытой степной растительностью, границах агробиоценозов, непосредственно на площадях занятых с.х. культурами, лесополосах и других местообитаниях.

Насекомые извлекались из ловушек через 2-3-6 суток и фиксировались отдельно в зависимости от места их расположения.

В качестве испытуемого препарата использовали отходы, содержащие природные биологически активные вещества. В результате на данный препарат была отмечена положительная реакция. Так, в опытных ловушках, независимо от времени и места их установки, в сравнении с контрольными, в 2-4 и более раз герпетобионтных жуков скапливалось больше ($P < 0,01; 0,05$). Наиболее высокая локомоторная активность была отмечена у жужелиц (Carabidae) с преобладанием зоофагов, а также у мертвоедов (Silphidae), меньше у чернотелок (Tenebrionidae), долгоносиков (Curculionidae), сенокосцев (Opiliones), многоножек (Diplopoda) и других. Таким образом, состав и количество герпетобионтов, главным образом подстилочников, был различным. Иногда опытные ловушки до половины и более оказывались заполненными насекомыми, особенно когда это касалось крупноразмерных видов. В опытных вариантах с препаратом, по сравнению с контрольными, каждая ловушка, за исключением отдельных, была заполнена членистоногими. Так, на границе агроценоза «цветочная культура-стерня» в августе из 30 контрольных 9 были пустыми, в то время как в 30 опытных всего лишь одна.

Данный препарат на отдельные виды оказывал значительное воздействие. Так, *Harpalus rufipes* Deg. в 4,3; *Calathus ambiguus* Pk. в 5; *Dermestes lanarius* Ill в 8; *Brosicus cephalotes* L., *Pterostichus cupreus* L., *Calathus fuscipes* Pz. в 20, а *Silpha obscura* L. в 28 раз в опытных вариантах преобладали над контрольными. При этом хищники, а также сапрофаги по отношению к препарату вели себя более активно. Жужелицы, со смешанным типом питания, были менее зависимы от его воздействия.

Таким образом, на лицо положительная реакция герпетобионтов на опытный препарат. Надо полагать, что входящие в его состав природные соединения обладают пищевыми или другими аттрактантами. Герпетобионты, попадая в потоки стелящегося приземного слоя воздуха, насыщенного химическими элементами препарата и соответственно повышению их концентраций в обитаемом пространстве, направленно двигались в зону расположения ловушек с оптимальным облаком привлекающего их вещества. Оказавшись в ловушке, среде необычной для них, насекомые и другие герпетобионты, особенно в начале, находились в состоянии стресса. Одни впадали во временное оцепенение, другие были необычайно активны.

При анализе аттрактивности необходимо учитывать многообразие сопутствующих факторов в том числе фагостимулирующие свойства, а также досягаемость их до агрегаций герпетобионтов и отдельных их особей в обитаемом пространстве. Здесь играют роль приземные потоки воздуха с их физико-химическими составляющими и другие факторы. Как показали результаты опытов, аттрактивные свойства данного препарата направленно изменяют локомоторную активность герпетобионтов, что создает перспективу концентрации их, особенно зоофагов, в очагах с вредными насекомыми. Данное наблюдение представляет интерес для биометода. Однако это потребует специальных исследований, а их результаты должной оценки.

Надо полагать, что разливы углеводородов, поля фильтрации промышленных стоков, свалки, лесные пожары, глобальные обработки полей средствами защиты растений и другие факторы гетерогенности среды обитания, от которых зависят физико-химические составляющие приземных слоев воздушных потоков, вносят непредсказуемость в естественное поведение герпетобионтов. Вслед за аттрактивным воздействием этих потоков на данных насекомых возможна противоположная реакция – репеллентность, вплоть до полной потери у них ориентационной активности в пространстве.

Нет гарантии, что подобное не происходит в данное время, когда среда с ее атмосферой, насыщенной поллютантами, вносит хаос в пространственное распределение герпетобионтов и, влияя на поведение, нарушает их биоритмы в жизненных циклах. Так, по наблюдениям А.А. Зоренко (1966), обработка гербицидом «Ковбой» посева яровой пшеницы вызвала массовое выселение жужелиц *Poecilus cupreus* L. За пределы обработанного поля.

В итоге проведенных полевых экспериментов явно прослеживается влияние химических компонентов на ориентацию герпетобионтов в обитаемом пространстве. Данные наблюдения представляют интерес в решении проблем пространственного распределения почвенных организмов в зависимости от факторов среды, рассмотренных на высоком уровне в монографии А.Д. Покаржевского, К.Б. Гонгальского, А.С. Зайцева, Ф.А. Савина (2007). Изучение пространственного распределения и поведения герпетобионтных членистоногих имеет большое значение в функционировании агробиоценозов. Ведь это в полной мере актуально и для охраны и восстановления природных факторов Восточного Кавказа (Абдурахманов, 1988).

Литература: 1) Абдурахманов Г.М. Восточный Кавказ глазами энтомолога. 1988. Махачкала: Дагест. кн. изд-во. 136 с.; 2) Покаржевский А.Д., Гонгальский К.Б., Зайцев А.С., Савин Ф.А. 2007. Пространственная экология почвенных животных. М.: Товарищество научн. Изд-во. 173 с.; 3) Пономаренко А.В., Зоренко А.А., Пономаренко В.А. Применение метода секторных почвенных ловушек для изучения миграций жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в агроценозах. // Проблемы почвен. зоологии. Матер. докл. I Всеросс. совещ. Г. Ростов-на-Дону, 1966. С. 125-126.

ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ИРГАНАЙСКОЙ АРИДНОЙ КОТЛОВИНЫ

РАДЖАБОВА З.Т.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Геоморфологические особенности Дагестана и его расположение на стыке трех зоогеографических подобластей, определили в значительной степени наличие сложного фаунистического узла, которым представлен животный мир Дагестана и, в частности, его жесткокрылые насекомые.

Отряд жесткокрылые на территории Ирганайской аридной котловины представлен семействами: пластинчатоусые, жуужелицы, чернотелки, долгоносики, щелкуны, листоеды и др. Зоогеографический анализ исследованной территории выявил наличие разнообразных типов жесткокрылых, среди которых 11 основных.

1 группа – восточно-средиземноморская состоит из 104 видов, из них пластинчатоусые – 23,8%, жуужелицы – 7,14%, щелкуны – 4,2%, чернотелки – 2%, долгоносики – 4,6%.

2 группа – в процентном соотношении доминирующая - это обитатели Кавказской группы представлена 299 видами из которых пластинчатоусые – 19,5 %, жуужелицы – 31,6 %, щелкуны- 38,6%, чернотелки – 30%, листоеды – 2,5%, долгоносики – 20%.

3 группа – средиземноморская состоит из 68 видов: пластинчатоусые – 13,9, жуужелицы – 2%, щелкуны- 0,8%, чернотелки – 1,0%, листоеды – 9,1%, долгоносики – 4,1%.

4 группа – европейская состоит из 86 видов: пластинчатоусые – 10,8, жуужелицы – 1,7%, щелкуны- 4,2%, чернотелки – 4,0%, листоеды – 9,1%, долгоносики – 8,7%.

5 группа – транспалеарктическая состоит из 176 видов: пластинчатоусые – 16,5, жуужелицы – 9,5%, щелкуны- 0,8%, чернотелки – 0%, листоеды – 19,0%, долгоносики – 26,3%.

6 группа – европейско-сибирская состоит из 132 видов: пластинчатоусые – 6,9, жуужелицы – 18,7%, щелкуны- 14,3%, чернотелки – 6,0%, листоеды – 8,3%, долгоносики – 6,8%.

7 группа – среднеазиатская состоит из 98 видов: пластинчатоусые – 9,1, жуужелицы – 7,5%, щелкуны- 4,2%, чернотелки – 11,0%, листоеды – 0,8%, долгоносики – 9,1%.

8 группа – европейско-средиземноморская состоит из 94 видов: пластинчатоусые – 5,6%, жуужелицы – 11,9%, щелкуны- 11,8%, чернотелки – 11,0%, листоеды – 0,8%, долгоносики – 7,2%.

9 группа – степная -107 видов: пластинчатоусые – 13,5%, жуужелицы – 7,5%, щелкуны- 5,0%, чернотелки – 16,0%, листоеды – 6,6%, долгоносики – 11,3%.

10 группа – палеотропическая представлена наименьшим количеством видов – 3 вида-: пластинчатоусые – 0,4%, жуужелицы – 0,3%, чернотелки – 16,0%, долгоносики – 0,2%.

11 группа – космополитическая состоит из 16 видов: щелкуны- 5,0%, чернотелки – 8,0%, долгоносики – 0,5%.

В ареалогическом отношении фауну Внутригорного Дагестана можно охарактеризовать как типично Кавказскую, т.к. в естественных экосистемах доля кавказских видов выше, чем в агроценозах.

Зоогеографический анализ жесткокрылых Ирганайской аридной котловины.

Зоогеографические группы	Отряд жесткокрылые					
	пластинчат оусые	жуужелицы	щелкуны	чернотелки	листоеды	долгоносики
Восточно-средиземноморская	55 23,8%	21 7,14%	5 4,2%	2 2,0%	2 1,6%	19 4,6%
Кавказская	45 19,5%	93 31,6%	46 38,6%	29 30,0%	3 2,5%	83 20,0%
Средиземноморская	32 13,9%	6 2,0%	1 0,8%	1 1,0%	11 9,1%	17 4,1%
Европейская	25 10,8%	5 1,7%	5 4,2%	4 4,0%	11 9,1%	36 8,7%
Транспалеарктическая	15 6,5%	28 9,5%	1 0,8%	-	23 19,0%	109 26,3%
Европейско-сибирская	16 6,9%	55 18,7%	17 14,3%	6 6,0%	10 8,3%	28 6,8%
Средне азиатская	21 9,1%	22 7,5%	5 4,2%	11 11,0%	1 0,8%	38 9,1%
Европейско-средиземноморская	13 5,6%	35 11,9%	14 1,8%	1 1,0%	1 0,8%	30 7,2%
Степная	8 13,5%	22 7,5%	6 5,0%	16 16,0%	8 6,6%	47 11,3%
Палеотропическая	1 0,4%	1 0,3%	-	-	-	1 0,2%
Космополитическая	-	-	6 5,0%	8 8,0%	-	2 0,5%

ГЕНОФОНД РЕДКИХ ВИДОВ ФАУНЫ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДАГЕСТАНА И РАЗРАБОТКА НАУЧНЫХ ОСНОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

РАМАЗАНОВ Х.М.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Изучение реликтовых, эндемичных и редких животных Дагестана, а также их охраны представляет не только теоретическую, но и практическую значимость. Конкретизация таких видов необходима не только для анализа состояния зоогеографических описаний и разработки практических мероприятий охраны и их воспроизводства.

Некоторые из этих животных адаптировались к суровым условиям высокогорной зоны республики. В труднодоступных скалистых участках альпийской, субальпийской и нивальной зон с чрезвычайно изрезанным рельефом сохранились ряд перспективных видов: тур дагестанский, безоаровый козел, серна, барс, рысь.

Распространены они в верховьях следующих рек и их притоков: Андийское и Аварское койсу, Каракойсу, Казикумухское койсу, Самура и Ахтычая, на склонах различной экспозиции и в урочищах гор Базардюзи, Шалбуздага, Дюльтидага, Гутона, Диклостма, Шалибском, Нукатлинском и Богосском хребтах.

Наиболее древними обитателями – реликтами Дагестана – являются тюлень, сайгак, леопард, кабан, благородный олень, косуля, Дагестанский тур, безоаровый козел, хомяк, эндемиками республики являются хомяк дагестанский (три подвида), тур дагестанский (восточнокавказский). Редкими видами зверей, кроме реликтов и эндемиков являются: горностай, норка европейская, корсака, серна, перевязка, камышовый кот, бурый медведь, благородный олень, гиена полосатая, кутора Шелковникова, степной хорек, малая вечерница, бурузубка Радде, рысь, гигантский слепыш, кавказская выдра и некоторые другие.

В результате интенсивной хозяйственной деятельности человека, вследствие бесконтрольной охоты и многих других причин, повсеместно (кроме заповедника и заказников), за последние годы сильно сократилась численность реликтовых, эндемичных, редких и других охотничье-промысловых животных. В настоящее время требуется поиск возможных путей сохранения и увеличения численности таких животных. Кроме этого необходимо создание высокогорных заказников и заповедника с охватом наиболее характерных мест их обитания, где сосредоточены редкие, эндемичные и реликтовые виды местной кавказской фауны (безоаровый козел, серна, косуля, благородный олень, барс, рысь, тур, хомяк, горностай).

В последующем в высокогорный Дагестанский заповедник целесообразно включить такие горные массивы как Богосский, Базардюзи, Шалбуздаг, Гутон, таклик, хултайдаг. Для всех видов фауны заповедник явится естественным резерватом и будет базой для учебных практик по биологии. Поэтому сегодня уже остро встал вопрос об охране, увеличении численности и рационального использования редких, реликтовых и эндемичных видов зверей.

Дагестан по составу таких видов занимает на Кавказе одно из первых мест. Отсюда и серьезная тревога их сохранения. Для этого необходимо усилить контроль за существующими правилами их охраны. Для правильного ведения охраны редких видов охотничьим хозяйствам проводить постоянно учет численности этих видов и кормовые ресурсы для них, способствующие их выживанию.

Надзор за охраной редких видов целесообразно держать под специальным контролем. Все случаи отстрела или изъятия редких видов и порчи их мест обитания следовало бы определить законодательно.

Для более действенной охраны редких видов животных необходимо прирезать значительные территории к существующим заповеднику и заказникам в виде охранных зон. На этой территории необходим запрет тех видов хозяйственной деятельности, нарушающие условий существования охраняемых видов. Кроме того, территории заказников должны быть закрыты для массового туризма, сбора орехов, ягод, грибов, рыбалки.

В последние годы охрана редких и исчезающих животных стала уже проблемой, требующей научного подхода и соответствующего решения, имеющее не только национальное, но и международное значение. Поэтому первоочередным стало уточнение самого понятия «редкости», выделяя виды животных, действительно заслуживающих такого внимания. До настоящего времени точного определения понятия «редкий» вид нет, но имеются несколько принятых Международным союзом охраны природы категорий, разработанных для практических целей (исчезающие, сокращающиеся в числе, редкие, восстановленные и малоизученные) и охватывающих почти всех животных, заслуживающих в той или иной степени внимания в плане природоохранительных работ.

Разработка действенных мероприятий по сохранению и восстановлению редких и вымирающих животных возможна лишь на основе глубоких знаний их экологии с учетом ближайших и перспективных планов хозяйственного освоения территорий в местах обитания этих животных. Поэтому первоочередной мерой в деле охраны подобных видов животных стало включение их в число абсолютно охраняемых на всей территории бывшего СССР.

Практика последних десятилетий показывает, что по мере увеличения объема и способов воздействия человека на окружающую среду, соответственно растет и количество редких видов животных. В нашей стране достигнуты большие успехи в деле сохранения и повышения численности ряда форм, в первую очередь, широко распространенных, экологически пластичных видов.

В результате интенсивной хозяйственной деятельности человека, вследствие бесконтрольной охоты, улучшения дорожной сети, транспорта, появления нарезного оружия, усиления выпаса домашних животных, а также отсутствия серьезной воспитательной работы среди населения по охране, рекреационной нагрузке на различные ландшафты, поэтому за последние годы сильно сократилась численность редких, реликтовых, эндемичных видов млекопитающих. Изменяется структура популяции, создается угроза уничтожения и обеднения генофонда отдельных видов. Мы можем лишиться значительной части ценных зверей которых будет трудно и даже невозможно в будущем восстановить.

Сохранение генофонда наиболее древних обитателей – реликтов, эндемиков и некоторых исчезающих видов зверей: барса, серны, оленя, косули, тура, безоарового козла, хомяка, горностая имеет не только практическое значение, но и представляет большой научный интерес.

В число редких и исчезающих видов входят представители пяти отрядов: насекомоядные, рукокрылые, грызуны, хищные и копытные.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРОЙ КРЫСЫ Г. МАХАЧКАЛА

РАМАЗАНОВ Х.М., ЩЕРБИЦКАЯ Я.В.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Несмотря на незначительные размеры, серые крысы приносят огромный ущерб. Экономическое значение крыс определяется стоимостью уничтоженных и приводимых ими в негодность продуктов питания, промышленных товаров и сырья, а также построек, в которых они обитают. Убытки, причиняемые крысами народному хозяйству, очень велики. Исходя из среднего значения пищи, поедаемой парой крыс, и численности их приплода за год, можно подсчитать, что крысы уничтожают и приводят в негодность тысячи тонн продуктов. Серые крысы, поедая овощи, а также зерно, не только поедают их, но и портят продукты своими экскрементами (кал, моча), вследствие чего продукты становятся негодными для употребления в пищу.

Кроме того, в птицеводческих и животноводческих хозяйствах, где обилие корма в помещениях для птиц или свиней создают благоприятные условия для существования крыс, они наносят большой ущерб, уничтожая молодых птиц и яйца, а в свинарниках – нападая на поросят. Нередки случаи укусов крысами и взрослых свиней.

Также крысы играют большую роль и как носители ряда инфекционных заболеваний, опасных для человека и домашних животных.

В связи с тем, что серые крысы приносят ущерб сельскому хозяйству и являются носителями ряда инфекционных заболеваний, необходимо принимать меры по борьбе с этими грызунами. Это все возможные приманки, капканы. Однако значительно затрудняется проведение истребительских мероприятий большой осторожностью крыс по отношению ко всяким новым предметам, а также к разложенным отравленным приманкам. Преодолевать эту осторожность удается путем предварительного приучения крыс к незаряженным ловушкам, снабженным приманками, и подкормкой перед затравкой не отравленными продуктами.

Питание серой крысы зависит от мест обитания. Наблюдениями в естественных условиях обитания *Rattus norvegicus* давно установлена всеядность этих грызунов. Они употребляют в пищу не только все виды продуктов животного и растительного происхождения, при недостатке кормов используют также растительные отбросы и поедают трупы животных (Гамбарян, Дукельская, 1955).

Согласно литературным данным серые крысы являются переносчиком опасных инфекционных заболеваний. Это чума, туляремия, крысиный сыпной тиф, бруцеллез, лептоспироз, сальмонеллез, лихорадка Ку, лямблиоз и лихорадка цуцугамуши.

Загрязняя продукты питания и водоемы, серые крысы могут распространять ряд кишечного-тифозных заболеваний человека, в том числе и холеру, дизентерию, брюшной тиф, паратифы А и Б. Крысы служат также переносчиками бактерий группы паратифов и палочки Гартнера, а также *B. botulinus*.

Работами многих авторов установлено, что крысы содействуют также распространению среди домашних животных таких инфекционных заболеваний, как ящур, сибирская язва, инфлюэнца лошадей, рожа свиней, холера птиц, ложный туберкулез, кокцидиоз. Через крыс передается также парша, микоз кожи, волос, ногтей.

Биотоп серой крысы условно можно разделить на две зоны. Первая – это природная зона (крысы, обитающие по соседству с человеком). К первой можно отнести реки, ручьи с медленным течением, озера и пруды. Ко второй относятся огороды и сады, парки, места отдыха людей (пляжи), свалки, канализации, шахты, жилые и хозяйственные постройки.

По результатам ловли и дезинфекции можно заключить, что наибольшее количество крыс обитает в местах, где находятся или хранятся продукты питания (продуктовые магазины, помещения хлебозавода). Летом на пляже возле камней нередко можно увидеть «шнырянье» серых крыс. В жилых помещениях серые крысы предпочитают занимать подвальные помещения и первые этажи домов.

А в дикой природе серая крыса выбирает такие места, где рядом есть вода и пища. Это берега водоемов: реки, ручьи, а также пологие берега, с хорошими защитными условиями – это густой травянистой растительностью, кустарниками и деревьями.

Из выше указанного видно, что серая крыса обитает по берегам водоемов, в подвальных помещениях, в продуктовых магазинах, на хлебозаводе, а что же представляет собой жилище серых крыс.

Жилище крыс разнообразно. Это норки и гнезда. Обитая по берегам рек, крыса роет норки в склоне, который не заливает вода.

Если нет возможности вырыть нору, или если нет нужды в норе – крыса вьет гнездо. Форма гнезда шарообразная диаметром 22-26 см. В качестве материала крыса использует сухую траву, но помимо травы может пригодиться тряпки и бумага.

Классическая земляная норма имеет диаметр 6-7 см. Но в зависимости от типа грунта диаметр различен. Так, в твердом грунте диаметр норы равен 5-7 см, а в песчаном 12-15 см. Высота норки равна 12-15 см.

Рацион питания серой крысы в дикой природе и антропогенном ландшафте отличается друг от друга. Обитая в постройках человека, *Rattus norvegicus* употребляет в пищу те же продукты, что и человек. Это ржаной и пшеничный хлеб, мясной фарш, сало, мясо, морковь, сырой картофель, свеклу. Результаты ловли, где использовались выше перечисленные продукты и еще хлеб, смоченный в подсолнечном масле, показали, что серые крысы больше всего предпочитают вареное мясо и хлеб, смоченный в подсолнечном масле, реже брали сало, мясной фарш. Наблюдения за серой крысой показали, что оказывается она, любит вареные макароны.

При вскрытии желудков у 4 из 17 крыс были обнаружены не переваренные зерна пшеницы, у 2 серых крыс в желудке обнаружены зерна пшеницы, а у остальных крыс пища полностью переварена (однородная коричневая масса).

Что же касается питания серых крыс в лабораторных условиях, то опыты показывают, что крысы отдают предпочтение тому или иному виду корма. Об этом говорит опыт, суть которого заключается в следующем: двух крыс в течение 3-х недель выдерживали на одном виде корма (овес). Затем в течение 5 дней давали только пшеницу. После этого крысам давали смешанный корм (пшеница и овес). Первая крыса отдавала предпочтение пшенице, но и от овса не отказывалась, а вторая крыса при свободном выборе между овсом и пшеницей явное предпочтение оказывала пшенице, при этом отказавшись от овса.

Размножение, как и питание, является основной составляющей жизнедеятельности серых крыс. Оно обеспечивает поддержание и увеличение численности вида, а также возможность расселяться на большие территории.

В процессе ловли было поймано 17 серых крыс. Из них 2 молодые особи, а оставшиеся 15 взрослые. Вес молодых особей достигал 80-100 грамм, а вес взрослых от 180 до 280 грамм. Молодые особи значительно отличались от взрослых особей окраской шерсти. У молодых шерсть светлее по сравнению с взрослым.

В половом соотношении из 17 серых крыс 8 были самками, а 9 самцами. Из 8 самок ни одна не оказалась беременной. Пойманные самки подвергались вскрытию, где рассматривалась матка. Судя по наличию темных пятен на рогах матки можно сказать, что 5 из 8 самок в прошлом приносили приплод.

Число эмбрионов как указывают многие авторы различно. Гамбарян указывает количество эмбрионов у одной самки от 4 до 22, или среднее значение от 6 до 11. Вигоров указывает количество от 1 до 20 детенышей, в среднем-9, или от 3 до 12. Учитывая эти данные можно сказать, что число эмбрионов у одной самки может колебаться от 1 до 22 (22 зародыша встречается редко).

Каждая самка приносит за год от 2 до 8 пометов. Половозрелость самки наступает в 2-3 месяца. Крысята рождаются голыми и слепыми, спустя неделю обрастают волосатым покровом, а через месяц самостоятельными.

Из числа пойманных крыс в разные сезоны года, видно, что наибольшее количество крыс наблюдается в осенне-летний период, возможно на этот период и приходится пик размножения.

Основные врагами серой крысы являются человек, совы, вороны и ласточки, кошки, некоторые породы собак (такса, фокстерьер, пинчер), змеи, некоторые ящерицы (вараны) и дневные хищные птицы.

Но основным и самым главным врагом крысы является человек. Он использует все возможные методы борьбы с ними. Это ловушки, капканы и различные приманки. Но серые крысы научились обходить все ловушки и капканы, а на многие яды у них выработался иммунитет.

Конкурентами серой крысы являются домовая мышь и черная крыса. Конкуренция между черной и серой крысами происходит на почве питания и за место обитания. Однако *Rattus norvegicus* смогла вытеснить черную крысу и занять господствующее положение.

Паразиты делятся на эктопаразитов и эндопаразитов. К эктопаразитам относятся: крысиный клещ, крысиные блохи, мелкие клещики. На серых крысах паразитируют 3 вида крысиных блох. Это *Xenopsyllacheopsis*, *Nosopsyllus fasciatus* и *Monopsyllus anisalis*. К эндопаразитам относятся трихины, ленточные черви и нематоды.

Клещи распространяют среди людей крысиный тиф, который также может передаваться блохами *Xenopsyllacheopsis* и *Ceratophyllus fasciatus*. Крысиный тиф похож на сыпной тиф, но он менее опасен.

Большое значение имеют крысы в распространении трихинеллеза. Он передается трихинами (*Trichinella spiralis* OW), которые во взрослой стадии паразитируют в кишечнике крыс, свиней, собак и человека. Трихинеллезом человек заражается, съев не проваренное или не прожаренное мясо больной свиньи, которая пожирала трупы или экскременты больных крыс.

Лептоспироз одно из заболеваний, носителями которого являются серые крысы. Им можно заразиться через загрязненные продукты и через воду.

Литература: 1) Гамбарян П.П., Дукельская Н.Н. «Крысы» М., 1955.

ОСОБЕННОСТИ ФАУНЫ НЕМАТОД ПОЧВ В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

РАСУЛОВ Ш.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Исследования проводились на стационарных участках занятых посевами пшеницы в предгорной и низменной зонах. Для фитонематологического анализа отбирались пробы почвы в пахотном горизонте через каждые 10 дней с мая по август месяцы. Одновременно измерялась температура и влажность почвы. Извлечение нематод из почвенных образцов (средняя навеска - 50 г) проводилось с помощью сит Деккера с применением молочных фильтров. Агрохимические и механические свойства почвы определялись в почвенной лаборатории НИИСХ.

Обследованные нами почвы (в предгорье - горный чернозем, в низменности - светло-каштановые) характеризуются тем, что они почти одинаковы по механическому составу, но отличаются по содержанию фосфора, калия, общего азота и гумуса. Содержание этих веществ в почве предгорной зоны в 2 раза выше, чем в почве низменности. По нашим данным, почва предгорья с высоким содержанием органических веществ имеет более разнообразную нематодофауну с высокой плотностью популяций отдельных видов, чем почва низменности. Так, если в почве предгорной зоны было зарегистрировано 60 видов и 9570 особей нематод, то в почве низменности было отмечено 41 вид и 2625 особей нематод.

Средние сезонные показатели влажности почвы в предгорье заметно более высокие (25,4%) по сравнению с влажностью, почвы низменности (9%). Температура на этих же участках в низменной зоне выше (22,3°C), чем в предгорье (17,2°C).

Из этих данных очевидно, что более благоприятные условия для размножения и развития нематод сложились в предгорье, что и обусловило обилие их в этой зоне, как по числу видов, так и по численности особей нематод, по сравнению с почвой низменности.

Почвенно-климатические условия в значительной мере определили и эколого-таксономическую характеристику фауны нематод. В малоплодородной почве низменности с минимальной влажностью и относительно высокой температурой обнаружено очень мало рабдитид, бедно представлена фауна дорилиямид и отсутствуют представители отряда мононхид.

Экологический анализ обнаруженных нематод показал, что в почвах обеих зон господствуют фитогельминты. Из них в почве предгорья преобладают эктопаразитические перфораторы, а в низменности - фитогельминты неспецифического патогенного эффекта. Кроме того, почва предгорья более обильно населена нематодами из группы паразитобионтов. Возможно, эктопаразитические перфораторы, как и пара-ризиобионты, предпочитают почвы богатые гумусом, достаточно увлажненные, что и характерно для почвы предгорья.

Динамика численности особей нематод сопровождалась подъемами и спадами. Максимальное количество особей нематод в почве предгорья отмечено в начале третьей декады июля и в конце второй декады августа; спады - в начале второй декады мая и июня. В почве низменной зоны высокая численность особей нематод отмечена в начале первой декады и в конце третьей декады мая; низкая численность нематод была зарегистрирована в конце июня и в середине июля.

Наши данные свидетельствуют, что колебание численности особей нематод коррелируются с изменением метеорологических факторов. Повышение влажности и температуры почвы, как правило, способствуют возрастанию численности особей нематод и с понижением влажности количество нематод падает.

Таким образом, в зависимости от почвенных и климатических условий наблюдаются существенные изменения в численности и видовом составе нематод.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ АРМЕНИИ

РУХКЯН М.Я.

Научный центр зоологии и гидроэкологии НАН РА, Ереван, Армения

Паразиты - неотъемлемая часть биоразнообразия природных экосистем и являются индикатором состояния популяций их хозяев. Поэтому изучение паразитов, в частности экологии иксодовых клещей, на заповедных и охраняемых территориях, туристских маршрутах, зон рекреации, представляет особый интерес, как для паразитологов, так и для зоологов, экологов и специалистов ветеринарной медицины. Определение численности, видовой и родовой принадлежности иксодовых клещей, паразитирующих на животных и человеке, важно для принятия эпидемиологических и эпизоотологических мер предупреждения распространения опасных заболеваний. Иксодовые клещи, являющиеся временными эктопаразитами наземных позвоночных, основную часть жизненного цикла проводят во внешней среде, осуществляя нападение на потенциальных хозяев в самых разнообразных ландшафтах. Характер местообитаний клещей, с одной стороны обеспечивает их выживание во внешней среде, с другой, определяет оптимальный характер реакций, обеспечивающих успешное завершение жизненного цикла. Многолетние исследования экологии иксодовых клещей Армении, обитающих в пустынных, степных, лесных, и горных ландшафтах, позволяют судить о состоянии ихтиофауны, их численности, видовом разнообразии и медико-ветеринарном значении. Большая часть территории Армении находится на высотах от 1000 до 2500 м над ур.м. (средняя высота 1800 м) и большая часть видов фауны иксодид встречается на значительных высотах. Как известно высота над уровнем моря является одним из мощных факторов ограничивающих распространение очень многих организмов, в том числе и клещей, и не только их самих, но и переносимых ими возбудителей болезней. Верхняя граница распространения иксодид в той или иной области обратно пропорциональна влажности климата и количеству выпадающих осадков и прямо пропорциональна высоте снеговой линии в летний период. Причем зависит не только от влажности, но и температуры как воздуха, так и подстилки, месте обитания иксодид (Aleksiev, Dubinina, 2000). Армения представлена 31 видом иксодовых клещей. Наибольшее количество - (40.1%) иксодовых клещей было обнаружено в степной и горнолесной зоне. Наибольшее число видов относится к подсем. Amblyomminae, причем из общего числа клещей родов *Ixodes*, *Boophilus*, *Haemaphysalis* и *Dermacentor* основная масса (соответственно 89.9, 84, 47.3 и 30.1%) обитает именно в этих зонах, которые служат наиболее подходящей стацией для развития основных видов клещей указанных родов (Марутян, 1977). Верхняя граница распространения *Hyalomma anatolicum* Koch в восточном Закавказье 1368 м над ур. м., в тоже время на юге Закавказья, в Армении – 2170 м над ур.м. (Лотоцкий и др., 1939). Среди 7 видов рода *Haemaphysalis* фауны Армении *Haemaphysalis inermis* Bir. распространен в горностепных и лесных районах на высоте 2000 м над ур.м., а по крайней мере 3 вида – *Haemaphysalis punctata* Can. &Fanz., *Haemaphysalis sulcata* Can. &Fanz., *Haemaphysalis parva* Neum. (= *H. otophila* по Оганджян, 1982) встречены на высотах, превышающих 2100 м над ур.м. (Зильфян, 1958; Оганджян, Мартиросян, 1965; Марутян, 1977; Оганджян, 1982 и др.). Среди 6 представителей рода *Dermacentor* только 2 вида, *Dermacentor marginatus* (Sulzer) и *D. reticulatus* (Fabr.) отмечены на высоте более 2500 м над ур.м. (Мамиконян, 1947; Оганджян, 1982; Рухкян, Алексеев, 1991 и др.). Род *Boophilus* в фауне Армении представлен всего одним видом *Boophilus annulatus* (Say) и встречается в нагорных степях. Из 4-х представителей рода *Rhipicephalus* особи вида *Rhipicephalus sanguineus* (Latre.) (Померанцев, Матикашвили, 1939; Зильфян, 1958; Марутян, 1977) обнаружены вплоть до 2000 м над ур.м., а *Rhipicephalus turanicus* Pom. и *R. bursa* –

до 2035 и выше м над ур.м. (Мамиконян, 1947; Зильфян, 1958; Оганджян, 1982). Представитель рода *Hyalomma* – *Hyalomma anatolicum* Koch встречается в Севанском бассейне до высоты 2000 м над ур.м. (Зильфян, 1958; Оганджян, 1982), а очень пластичный вид – *H. marginatum* до 2300 м над ур.м. (Мамиконян, 1947). Среди 10 известных в настоящее время в Армении клещей рода *Ixodes* принадлежащих к подсем. Ixodinae самым обычным видом является *I. ricinus*, основной переносчик клещевого энцефалита и клещевых боррелиозов. Встречается этот вид в лесной зоне, межгорных ущельях и речных долинах с достаточной влажностью и умеренной температурой. (Марутян, 1977). Из других даже малочисленных видов имеют существенное эпизоотологическое и эпидемиологическое значение такие виды как *Ixodes laguri armeniacus* Rom. & Kirsch., хранитель возбудителей туляремии, пироплазмид и риккетсий (Мамиконян, 1947; Зильфян, 1958) и норовый вид *Ixodes trianguliceps* Bir., который поддерживает циркуляцию вируса клещевого энцефалита (Малюшина, Катин, 1965), риккетсий Бернета (Пчелкина и др., 1969, 1970), *Babesia microti* (Randolph, 1991) и боррелий (Korenberg, 1993). Высота обитания обоих видов достигает 1650 м над ур.м. Ещё на большей высоте (2000 м над ур.м.) встречается *Ixodes redikorzevi* – переносчик возбудителя туляремии и риккетсий Бернета. Верхняя граница распространения *Ixodes ricinus* – 1725 м над ур.м. Анализируя феномен глобального потепления с одной стороны, сукцессионным процессам и антропогенным воздействиям с другой, очевидно, что все это приводит к смягчению и увлажнению климата исследуемого региона. В свою очередь эти природные изменения корректируют экологию и этологию иксодовых клещей, следовательно, очевидно актуальность дальнейших исследований.

Литература: 1) Зильфян В.И. 1958. Туляремия в Армении. Ереван: Армянская противочумная станция. 182 с.; 2) Лотоцкий Б.И., Матикашвили Н.В., при участии Лотоцкого Б.В. 1939. Эколого-фаунистический очерк клещей Ixodidae (Acarina) Закавказья // Паразитол. сб. Зоол. инст. АН СССР. Т. 7. С. 67–80; 3) Малюшина Е.П., Катин А.А. 1965. О выделении вируса клещевого энцефалита из клещей *Ixodes trianguliceps* Bir. // Актуальные проблемы вирусных инфекций. М.: Инст. ПиВЭ АМН СССР. С. 135–136; 4) Мамиконян М.М. 1947. Гемоспориозы сельскохозяйственных животных и их переносчики-клещи // Тр. научно-исслед. вет. инст. Т. 5. С. 21–50; 5) Марутян Е.М. 1977. Эколого-биологические особенности иксодовых клещей и борьба с ними в Армении // Арахнозы и протозойные болезни сельскохозяйственных животных. М.: «Колос». С. 31–43; 6) Оганджян А.М. 1982. Фауна иксодовых клещей бассейна озера Севан (Acarina, Ixodidae) // Биолог. журн. Армении. Т. 35, № 2. С. 127–133; 7) Оганджян А.М., Мартirosян Б.А. 1965. Онахождение в Армении клеща *Haemaphysalis warburtoni* Nuttall (Acarina, Ixodidae) // Изв. АН Арм. ССР. Сер. биол. наук. Т. 18, № 4. С. 69–72; 8) Померанцев Б.И., Матикашвили Н.В. 1939. Эколого-фаунистический очерк клещей Ixodidae (Acarina) Закавказья // Паразитол. сб. Зоол. инст. АН СССР. Т. 6. С. 100–133. Пчелкина А.А., Суворова Л.Г., Коренберг Э.И. 1970. Клещ *Ixodes trianguliceps* Bir. в сочетании с чагой Ку-рикетсиоза и клещевого энцефалита // Второе акарол. совещ. Тез. докл. Т. 2. Киев: Наукова Думка. С. 97–98; 8) Рухкян М.Я., Алексеев А.Н. 1991. Один из тупиков развития или способ расселения пастбищного клеща *Dermacentor marginatus* // Мед. паразитол. (Москва). № 2. С. 55–57. Alekseev A.N., Dubinina H.V. 2000. Abiotic parameters and diel and seasonal activity of *Borrelia*-infected and uninfected *Ixodes persulcatus* (Acarina, Ixodidae) // J. Med. Entomol. Vol. 37, No 1. P. 9–15; 9) Korenberg E.I. 1993. The Problem of Lyme Disease in Russia // Problems of tick-borne borreliosis / Edward I. Korenberg (ed.). Moscow: Center on Borrelioses for Russia. P. 22–30; 10) Randolph S.E. 1991. The effect of *Babesia microti* on feeding and survival in its tick vector, *Ixodes trianguliceps* // Parasitology. Vol. 102, No. 1. P. 9–16.

БИОИНДИКАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ В БИОЦЕНОЗАХ

САЙПУЛАЕВА Б.Н.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Почвенные жесткокрылые являются чуткими индикаторами биогеоценологических условий. Этот факт наряду с продолжительностью их активного периода и значительной видовой насыщенностью энтомокомплексов позволяет использовать жесткокрылых для индикации почвенных условий. В этой связи в Дагестане нами была изучена приуроченность отдельных видов жесткокрылых (Coleoptera: Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae) к почвам различного механического состава. Для этой цели были выбраны сады с легкими и тяжелыми суглинистыми почвами, где проводились качественные и количественные учеты колеоптерофауны.

По данным наших исследований, из доминирующих видов жуужелиц на легких суглинках преобладают *Anisodactylus signatus*, *Pseudoophonus calceatus*, *P. griseus*, *P. rufipes*, *Harpalus distinguendus*, *Brachinus crepitans*, *B. brevicollis*, *B. explodens*, *Calathus (Dolichus) halensis*. Эти же виды отмечены и на тяжелых суглинках, но здесь они заметно малочисленнее, в связи с чем можно полагать, что эти виды являются «количественными» индикаторами легких суглинистых почв. «Качественными» же индикаторами их могут быть виды, приуроченные только к этим почвам: *Brosicus semistriatus*, *Harpalus amplicollis*, *H. Caspius*, *Anisodactylus intermedius*, *A. pseudoaeneus*, *Amara agricaria*, *Poecilus lepidus* ssp. *Stenoderus* и др.

Жужелицы, приуроченные исключительно к тяжелым почвам, не отмечены, однако некоторые из них (*Pterostichus melas*, *P. niger*, *P. nigrita*) намного преобладают на тяжелых суглинках и могут быть их «количественными» индикаторами. Почти одинаково на тяжелых и легких суглинках встречается *Poecilus cupreus*, где индекс обилия его составляет 5,5 и 4,9% соответственно.

Основная масса отмеченных видов пластинчатоусых преобладает на легких суглинках. Однако и среди них у ряда видов прослеживается приуроченность к одной из этих почвенных разностей. Только в садах с легкими суглинками найдены *Anomala aerans*, *Amara pilosa* и *Maladera holosericea*. На тяжелых почвах преобладает *Anisoplia agricola*.

Уникальным «качественным» индикатором тяжелых суглинистых почв из пластинчатоусых может быть *Polyphylloa olivieri*, все особи которого в районе исследования обнаружены именно на этих почвах.

Из щелкунов эвритопен к указанным почвенным разностям массовый в районе исследования вид *Compsolaconrenicollis*. «Количественными» индикаторами легких суглинков являются *Melanotus monticola* и *Selatosomus caucasicus*, а индикатором тяжелых суглинков – *Selatosomus latus*.

Все обнаруженные виды чернотелок преобладают на легких суглинках; исключение составляет *Tenturionomas*, индекс обилия которого выше на тяжелых почвах и может быть «количественным» индикатором этих почв.

Необходимо отметить, что индикационное значение почвенных жесткокрылых может иметь локальный характер и в разных частях ареала требования видов к условиям среды могут меняться согласно принципу «смена станций».

СУКЦЕССИОННЫЙ ГРАДИЕНТ КАРАБИДОФАУНЫ В ПЛОДОВЫХ САДАХ УСЛОЖНЕННЫМ ЦЕНОЗОМ

САЙПУЛАЕВА Б.Н.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Изучение особенностей формирования фауны жуличиц в агробиоценозах имеет важное значение для направленного воздействия на этот процесс. В этой связи нами была изучена карабидофауна садов с двухлетними посадками персика и других плодовых культур, с посевом в междурядьях кукурузы и фасоли в селении Зирани Унцукульского района Республики Дагестан.

Слаборазвитые кроны молодых деревьев и посев в междурядьях различных сельскохозяйственных культур способствуют созданию в этих садах условий, близких к полевым. Анализ карабидофауны по экологическому преферендуму показал, что в первые годы в этих садах преобладают полевые и эвритопные виды жуличиц. Они составляли основную массу как доминантов, так и субдоминантов: *Pseudoophonus griseus*, *Brachinus crepitans*, *Harpalus tardus*, *H. rubripes*, *H. distinguendus*, *Poecilus cupreus*, *Brosicus semistriatus* и др.

Через 4-5 лет по мере разрастания и смыкания крон деревьев и зарастания междурядий сорной растительностью, существенно изменился микроклимат и режим влажности почв в садах и в конечном итоге создались условия, близкие к лесным биоценозам.

Это положение подтвердилось тем, что в садах стали появляться виды лесного комплекса, как *Harpalus latus*, *H. atratus*, *Pterostichus nigeri* др. При этом отдельные виды лесного комплекса впоследствии стали доминировать по численности: *Pterostichus nigrita*, *P. melas*.

В то же время заметно сократилась численность полевых видов, предпочитающих более открытые местообитания и доминировавшие в садах в первые годы посадки (*Harpalus distinguendus*, *H. tardus*).

Для садовых биоценозов на склонах характерна амфиценозичность вследствие проникновения в них степной и сорной растительности, что обуславливает обитание в садовых сообществах многих степных видов: *Poecilus cericeus*, *Harpalus amplicollis*, *H. froelichi*, *H. vernalis*, *Anisoplia agricola*, *Anomala errans* и др.

Таким образом, по экологическому преферендуму формирующейся карабидофауны в саду впервые годы после закладки соответствует полевому комплексу. По мере развития агробиоценоза сад заселяется лесными видами жуличиц, и их фауна приобретает черты лесных сообществ.

МНОГООБРАЗИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ АДАПТИВНЫХ ФОРМ ЗАЩИТЫ В МИРЕ ЧЛЕНИСТОНОГИХ

САЙПУЛАЕВА Б.Н.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Борьба за существование и выживание – это общераспространенное явление в мире животной природы: ни одно животное не остается за ее пределами. Большинство животных в течение большей части своей жизни обладают мирным характером, и если на них совершается нападение, они защищаются пассивно или активно. Все приспособления-адаптации к защите многогранны и разнообразны и создаются в процессе эволюции в течение длительного времени путем естественного отбора. Проанализировав наиболее известные способы адаптивных форм защиты, можно утверждать, что первыми стали формироваться у животных способность быстро убежать от опасности и умение затаиваться. При отсутствии этих двух способов у различных животных развиваются специфические адаптационные способы защиты, о формах которого пойдет речь. Одним из адаптивных форм пассивной защиты животных является изменение внешнего покрова, который чрезвычайно разнообразен. У некоторых кожа своеобразно утолщается, образуя панцирь или щит. Таковым является хитиновый панцирь членистоногих, который является и внешним скелетом, к внутренней поверхности которого прикрепляются мышцы. Хитин – чрезвычайно удобное приспособление защиты, так как он не только крепок и эластичен, но и способен восстанавливаться в случае повреждения. Особенно крепким становится панцирь у ракообразных, у которых хитин инкрустирован углекислым кальцием.

Хитиновый панцирь членистоногих – это идеальная защитная «одежда» в силу большой прочности. Панцирь устойчив и с микробиологической точки зрения, т.к. покрывает тело целиком. Особенно эффективно он предохраняет членистоногих от разнообразных грибков. В различных точках тела панцирь может быть толще или тоньше, но всегда точно соответствует своему назначению. В более подверженных нападению местах в брюшной и спинной частях – образовались настоящие щиты, а, напротив, в местах, которые легче предохранить от врагов, можно обнаружить хитин лишь в форме тонких ленточек. Поскольку хитиновый панцирь не растягивается, изменение объема тела происходит за

счет межсегментных или интерсегментных перепонки между хитиновыми пластинками, и таким образом панцирь находится в тесной взаимосвязи с расчлененностью тела и тем самым не препятствует свободному передвижению.

Хитиновый панцирь служит средством защиты и глубоководных раков. Панцирь предохраняет их от значительного гидростатического давления.

У насекомых – плавунца окаймленного и водолюба большого хитиновый панцирь служит защитой от хищных рыб.

Некоторые членистоногие, природа которых не наделила защитным панцирем, но живут среди прожорливых хищников, сами сооружают по размерам своего тела из различных материалов чехлы – своеобразные панцири. Так личинки ручейников выстраивают себе защитные чехлики, скрывающие их от хищных рыб. Такие же домики и чехлики в целях защиты строят рачки-бокоплавы. Гусеницы некоторых бабочек строят колофииды.

Одной из адаптивных форм защиты животных является мимикрия – подражание цвету и форме. Благодаря такой адаптации, некоторые животные становятся невидимыми, так как их цвет и форма сливаются с окружающей средой. Другие же просто копируют окружающие предметы, листья и ветви растений или же подражают таким животным, встреча с которыми нежелательна для их противников.

Тропические насекомые обладают такой ослепительной окраской, что их открыватели сравнили их с драгоценными камнями и самоцветами. Однако эта окраска значительной части насекомых является лишь временной. Изменение окраски – это своеобразная защитная адаптация к изменениям окружающей среды. Во внешнем покрове живущих при дневном свете насекомых имеются красящие вещества – пигменты, действующие как цветные фильтры и защищающие внутренние органы от вредных излучений.

Цвет насекомых не всегда определяется пигментами, он может иметь в своей основе и свет, поглощенный и отраженный от органических частей хитинового покрова, крыльев и надкрылий. Эти части действуют как система призм. Так у насекомых получаются блестящие, с металлическим или эмалевым отсветом так называемые физические или оптические цвета. Так называемый химический цвет, возникающий на основе пигментов внешнего покрова, также может периодически меняться из-за перегруппировки или сдвига зернышек красителей.

Цветоподражание – такое же эффективное защитное приспособление, как изменение окраски. И то и другое приводит к почти совершенному слиянию насекомых с природной средой.

Способность к быстрой перемене цвета обладает богомол, который держится главным образом на концах ветвей. Аналогичное явление наблюдается и у палочников – насекомых, которые приспособляются к цвету окружающей среды, используя чрезвычайно тонкие оттенки. Изменение цвета животного регулируется хроматическим гормоном, который вырабатывается в головном мозге и образование которого управляется клетками сетчатой оболочки глаза (Завязав глаза можно помешать изменению окраски).

Простое цветоподражание – это не что иное, как приспособление к цветам окружающей среды. Однако в процессе эволюции развился и более сложный случай цветоподражания, когда животное с целью защиты подражает своей окраской живущему в той же среде, но безразличному для нападающего, несъедобному животному. Так в мире насекомых имеется ильница цепкая или обыкновенная пчеловидка, относящаяся к семейству журчалок, но очень похожая на пчелу. Враги ильницы видят в ней ядовитую жалоносную пчелу и оставляют в покое. Аналогичной защитой пользуются и полевого клопа, похожий на воинствующего рыжего муравья, и жук-усач пестрый, который своим туловищем в черно-желтую полосу похож на осу.

Цветоподражание обеспечивает животному определенную безопасность лишь в том случае, если на вид животное не слишком отличается от формы копируемого живого существа. В процессе эволюции эти две формы защитной адаптации развились параллельно, т.е. цветное подражание в большей или меньшей степени сопровождается подражанием форме.

Одним из самых ярких примеров такого рода является подражание определенных насекомых форме листа. Листовидка относится к формоподражающим палочникам. Не только брюшко, но и лапки у этого зеленого насекомого листовидные, расплюснутые горизонтально. А у листовидных кузнечиков они расположены в вертикальном направлении, в связи с чем они гораздо больше похожи на листья деревьев. Когда они сидят на дереве, невозможно невооруженным глазом отличить их от настоящих листьев. Аналогично невозможно обнаружить на бамбуке и неподвижных палочников, особая форма которых отражает приспособление к молодым бамбуковым побегам.

Наряду с цвето- и формоподражанием решающее значение имеет и положение тела насекомого на субстрате. Это инстинктивно принимаемая животными поза, необходимая для подражания окружающей среде. Так гусеницы лимонницы обыкновенной, живущие в темной среде, поворачивают свою темную спинку в сторону своих врагов, птиц. Бабочки ленточницы и пяденицы днем находятся в безопасности лишь до тех пор, пока сидят на древесном стволе и не шевелятся. Рисунок на крыльях этих бабочек стволоподобный и их невозможно отличить от древесных стволов, пока не начнут двигаться или не взлетят.

Мимикрия в мире насекомых зашла настолько далеко, что способствует сохранению даже отложенных яиц некоторых из них. Так златоглазка обыкновенная откладывает крошечные яйца необычным способом. Она прижимает брюшко к поверхности листа, выдавливает из него клеящее вещество, затем, резко отдернув брюшко от застывающего вещества, тянет тонкий волосок и на его конце помещает свои белые овальные яйца. Раньше яйца златоглазки, помещенные на стебельках, считали грибами и описали их как грибы.

Зачастую пассивная защита животных выражается в инстинктивном поведении. При этом они могут сплющиваться, съеживаться, сворачиваться клубком, становиться неподвижными, имитировать смерть и т.д.

Среди членистоногих самым сплюсцивающимся животным является сухопутный рачок мокрица. Его тело покрыто расположенными правильными рядами панцирными сегментами, которые в положении покоя прикрывают только спину. А при опасности мокрица моментально прижимается к земле и втягивает конечности под панцирные сегменты. При этом она изо всех сил цепляется за поверхность земли, защищая брюшко, которая лишена защитного панциря. Кроме того, мокрица может молниеносно свертываться клубком. При этом голова и спинные пластинки

настолько идеально смыкаются друг с другом, что образуется бронированный ком, к которому почти невозможно подступиться.

Свертывание клубком часто наблюдается и среди многоножек. В таком виде насекомоядные птицы не могут справиться с ними – сложно взломать хитиновый панцирь, а целиком они оказываются для птиц слишком большим куском.

Другой адаптивной формой поведения животных для защиты является симуляция смерти, которую ученые назвали каталепсией. Известным симулянтom среди насекомых является божья коровка семиточечная: ее рекорд пребывания в неподвижности – десять минут.

Исследование последних лет показали, что каталепсия – это рефлекторный процесс и в сущности может быть понятен как одна из форм обморока. Это показывает и поведение находящихся в каталептическом состоянии животных. Например, божья коровка после длительной неподвижности не сразу уползает дальше, а, как будто очнувшись после тяжелого обморока, сначала опробует передние ножки, затем пытается пошевелить остальными конечностями и только после продолжительной, зигзагообразной шаткой пробежки пускается вперед.

Подобным образом защищается и живущая в листве кустарников насекомое – верблюдка. По сигналу опасности она молниеносно перебирается на нижнюю поверхность листа, а затем в случае новой тревоги бросается на опавшую листву и впадает в каталепсию. В процессе эволюции у некоторых насекомых каталепсия появилась как дополнительная форма защиты. Например, жук-навозник-скарабей священный симулирует смерть только тогда, когда не способен скрыться. Чаще всего он быстро убегает и старается попасть в укрытие.

Своеобразной адаптивной формой защиты является аутоотомия (самокалечение), при котором животное ради своего спасения, жертвует частью своего тела и убегает.

Среди насекомых классическим примером самокалечения является способность паука-сенокосца спасаться ценой одной-двух конечностей и удирать. Маленькое тело сенокосца защищено длинными ножками, как живой изгородью. Если схватить паука за ногу, то она тут же отрывается и оставшуюся часть жизни он доживает без ноги. Аналогичная аутоотомия характерна для саранчи и кузнечиков. У них чаще отделяются задние двигательные конечности, причем конечности, всегда отделяются между бедром и вертлугом.

Многие животные приспособились к химической защите. Такая адаптивная форма защиты в процессе эволюции появилась у незащищенных другими способами животных. При опасности они выделяют отпугивающее вещество с неприятным запахом или вкусом.

Среди насекомых известно много видов, которые выпускают секрет при прикосновении к их телу. Это жуки, саранча и кузнечики. Хорошо известны выделения жука пестрой майки, из-за действия которых это насекомое называют также нарывником. Испанская мушка выделяет маслянистую слизь не изо рта, а из коленных суставов, при попадании на кожу она вызывает нарыв. Выделения этих жуков содержат ядовитое вещество кантаридин, который обеспечивает животному довольно надежную защиту.

Зобные выделения саранчи итальянского пруса содержат слабую кислоту, от которого у нападающего может появиться небольшая жгучая рана.

Своеобразна химическая защита у жуков-бомбардиров из семейства жужелиц. Свое название они получили из-за того, что они издают звук взрыва в сущности в результате химической реакции. У этих жуков есть пара желез, открывающихся на конце брюшка. При опасности из желез выделяется секрет, содержащий азотнокислые соли и окись азота. В смеси с воздухом этот секрет взрывается с образованием маленького облачка.

У жуков, относящихся к семейству пауссид, также есть взрывное устройство, но выпрыскиваемый из него секрет оказывает не только отпугивающее, но и отравляющее действие.

Кивсяки и другие двупарноногие, живущие в почве и опавшей листве, при опасности сворачиваются кольцом, убрав чувствительное брюшко, голову и легко отрывающиеся конечности внутрь, повернув наружу эластичные сегменты тела.

В процессе эволюции у них выработался дополнительный своеобразный способ химической защиты – разбрызгивание особой жидкости. На стороне, покрытой сегментами, т.е. всегда направленной на нападающего, во внешнем покрове имеются такие железы, из которых при судорожном сжатии животного разбрызгивается на падающих слизь отравляющего или парализующего действия.

Ученые давно подозревали, что африканские носатые термиты каким-то образом парализуют муравьев, которые обворовывают их и даже похищают потомство, но не находили объяснения тому, откуда берется прозрачное и липкое вещество, которое покрывает и сковывает лапки, голову и усики муравьев, вырываемых из термитных крепостей. Эту загадку в 1978 году разрешил американский исследователь Прествич, который установил, что на лбу у термитов между усиками выступает вперед образование в виде «пушечного дула», из которого термиты выстреливают слизь на донимающих их муравьев. Муравьи увязают в клейком веществе и рано или поздно погибают в термитнике. Затем термиты старательно очищают термитную постройку от погибших.

Таким образом, адаптация – фундаментальное свойство живой природы, проявляющееся в различных формах во всех биотических взаимодействиях, в том числе и в отношениях «хищник – жертва». В процессе эволюции и естественного отбора у животных вырабатываются наследственно закрепленные адаптации, обеспечивающие им выживание в борьбе за существование. Животные, утратившие способность к адаптации, обречены на вымирание.

О БИОЛОГИИ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) РОДА CALOSOMA ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

СИГИДА Р.С., СИГИДА С.И.

Ставропольский государственный университет, Ставрополь, Россия

В обширном семействе жужелиц (Coleoptera, Carabidae) активными хищниками являются представители рода красотелов (Calosoma). В мировой фауне этот род представлен 120 видами, на территории России - 14, на Северном Кавказе обитает 4 вида.

Распределены красотелы в умеренных и тропических областях обоих полушарий, нет их лишь во влажных тропических лесах. Ареал этих жуков охватывает всю территорию России, кроме севера тайги и тундры.

Как и подавляющее большинство жуков семейства жужелиц, красотелы - исключительно ночные животные, днем же они укрываются в трещинах почвы, под камнями и другими предметами.

В агроценозах Центрального Предкавказья массовыми видами являются красотел степной (*Calosoma denticolle*) и золототочечный (*C. auropunctatum*).

Ареал красотела степного охватывает степную зону и полупустыни европейской части России, Крым, Кавказ, Среднюю Азию, Казахстан, Алтай, Прибайкалье, Юго-Восточную Европу, Монголию, Северо-Западный Китай.

Красотел степной обладает крупным телом (19 - 26 мм) с характерными резко выступающими плечевыми углами. Верх бронзово-черный или темно-бронзовый. На надкрыльях между двумя рядами крупных золотистых ямок расположены в среднем пять неправильных рядов мелких зернышек. Крылья развиты, жуки хорошо летают, что дает возможность осуществлять массовые миграции с одного поля на другое в поисках пищи. Особенно активны жуки в середине лета, когда стоит теплая безветренная погода.

Взрослые особи степного красотела живут до двух лет, зимуют в почве. Самки откладывают в землю около 100 яиц. Эмбриональное развитие длится около двух недель. Личинки степного красотела более хищны, чем имаго. Продолжительность их жизни 15 - 16 дней. Охотятся они на поверхности почвы и в ее верхнем горизонте. Питаются гусеницами лугового мотылька, капустной моли, совок и огневков. Как и личинки, взрослые жуки помимо названных кормовых объектов своими острыми челюстями захватывают и уничтожают хрущей, чернотелок, долгоносиков, саранчовых. За свою короткую жизнь одна личинка степного красотела способна съесть более 120 гусениц лугового мотылька. Учитывая, что плотность их на 1 м² в агроценозах Центрального Предкавказья достигает 40 особей легко определить важную роль, красотела в регуляции численности опасных вредителей сельскохозяйственных культур.

Другой, представитель рода - красотел золототочечный, населяющий полевые и целинные земли южной части России - транспалеарктический вид - его ареал простирается от Атлантики до Тихого, океана.

Окраска этого крупного (20-31 мм в длину) жука - черная, реже черно-зеленая или темно-бронзовая, между каждыми двумя рядами крупных медных или зеленых ямок надкрылий различимы три плоских, густо поперечно исчерченных промежутка.

Наибольшая численность красотела золототочечного в биотопах с умеренным увлажнением - в травянистых ценозах, на склонах балок и т.п. Из антропогенных биоценозов этот вид предпочитает полезащитные лесополосы, сады, парки, виноградники.

В исследованном нами регионе жуки выходят из спячки в начале апреля. Самки с яйцами встречались в конце июня - начале июля. Личинки живут в почве. Как и предыдущий вид, красотел золототочечный - хищник - полифаг, уничтожающий гусениц лугового мотылька, озимой совки, имаго, личинок и куколок колорадского жука.

Успешно очищает леса, и сады от вредителей красотел пахучий (*C. sycophanta*). Ареал его охватывает Европу, Средиземноморье, Кавказ, Крым, Среднюю Азию. Завезен в Северную Америку.

Красотел пахучий предпочитает; дубовые, буковые и грабовые леса, сформировавшиеся полезащитные лесополосы, другие древесные насаждения. В условиях Северного Кавказа поднимается в горы на высоту до 1500 м над ур.м. Это один из самых крупных красотелов: длина имаго от 22 до 31 мм. Голова, переднеспинка и большая часть низа этого жука - темно-синие, надкрылья - золотисто-зеленые с медно-красным отливом; усики, ноги и брюшко - черные.

Красотел пахучий живет до четырех-пяти лет, зимует в почве, причём взрослые жуки могут долго (до двух лет) находиться в почве в неактивном состоянии, совсем не выходя на поверхность. Весь цикл развития этого красотела протекает за 35-50 дней. В августе-начале сентября формируются взрослые жуки, котрые всю зиму остаются в куколочных колыбельках и из зимней диапаузы выходят в конце марта - начале апреля.

Самки красотела пахучего высокоплодовиты: в среднем каждая откладывает около 120 яиц (максимальное количество - 653) в год.

И жуки и личинки питаются мелкими беспозвоночными - преимущественно гусеницами и куколками бабочек, основная же его жертва - непарный шелкопряд. Одна особь красотела пахучего за лето уничтожает около 235 а личинка около 40 гусениц и куколок этого вредителя. За одно лето пара жуков и их потомство могут истребить 6 тыс. гусениц и куколок непарного шелкопряда.

В последние десятилетия численность красотела пахучего резко сократилась. Вид взят под охрану.

В парках и дубравах значительно чаще встречается красотел обыкновенный (*C. inquisitor*). Его ареал не столь обширен, как у красотела пахучего, и включает Европу, Крым и Кавказ. Уступает красотел обыкновенный и в размерах (длина тела - от 16 до 24 мм), хотя и не менее красив: надкрылья темно-бронзовые или темно-зеленые, иногда медно-зеленые или темно-синие. Биология красотелов обыкновенного и пахучего во многом сходна.

ДИНАМИКА ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСОПОЛОС ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

СТАХЕЕВ В.В., ПАНАСЮК Н.В., ДЬЯЧЕНКО М.П.

Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Развитие полезащитного лесоразведения, начатое в 30-х годах прошлого века коренным образом преобразили степи, практически на всей территории Советского Союза и Северного Кавказа в частности. Такое преобразование естественных биоценозов не могло ни привести и к трансформации животного населения. Изучением этого процесса в фауне позвоночных в 1930–50-х годах занималась целая плеяда отечественных зоологов (Мальчевский, 1949; Динесман, 1955; Тупикова с соавт., 1956 и мн. др.). Большой частью исследования подобной тематики были посвящены динамике фауны и населения птиц. Териофауна в этом отношении изучена гораздо в меньшей степени, особенно на территории Западного Предкавказья.

В представленной работе мы попытались дать современную характеристику фауны мелких млекопитающих полезащитных лесополос на территории Западного Предкавказья. Опираясь на работы проведенные на этой территории в середине XX века (Рашкевич, 1953; Лаврова, 1955; Лаврова, Наумова, 1955) охарактеризовать изменение структуры фауны микромаммалий искусственных насаждений.

Анализируемый материал состоит из архивных данных Северо-Кавказской противочумной станции (СК ПЧС) за период с 1986 по 2006 гг. и данных полевых работ авторов с 1997 по 2011 гг., собранных в южных районах Ростовской обл. Отлов зверьков производился по стандартной методике ловушко-линий (Новиков, 1949). Всего проанализированы данные 9767 ловушко-суток. За это время отловлено 1554 экземпляра 10 видов мелких млекопитающих.

На современном этапе фауна мелких млекопитающих лесополос на юге Ростовской области представлена 10 видами. В структуре населения выражено доминируют представители группы западнопалеарктических лесных мышей – *Sylvaemus uralensis* и *S. fulvipectus* – 62,3 % от общего числа. Из этих двух видов преобладает малая лесная мышь, численность которой в районе исследования превышает таковой показатель у желтобрюхой мыши в отдельные годы в 3–7 раз (Стахеев, 2010). Мы рассматриваем представителей лесных мышей совокупно, т.к. данные по этой группе не дифференцированы в архиве СК ПЧС. Кроме того, в материалах взятых нами для сравнения, представители рода *Sylvaemus* рассматриваются в ранге *Apodemus sylvaticus* s.l. В качестве субдоминантов в лесополосах в Западном Предкавказье выступают домовая мышь *Mus musculus* (15,3 %), серые полевки *Microtus arvalis* s.l. (10,7 %) (отмечены обыкновенная *Microtus arvalis* и восточноевропейская полевки *Microtus rossiaemeridionalis*) и малая белозубка *Crociodura suaveolens* (6,9 %). Серый хомячок *Cricetulus migratorius* (3,3 %) и кавказская бурозубка *Sorex satunini* (1,0 %) немногочисленны. Были зарегистрированы единичные особи мыши-малютки *Micromys minutus* и полевой мыши *Apodemus agrarius*.

Ранее фауна мелких млекопитающих лесополос на юге Ростовской области была описана Н.А. Рашкевичем (1953) и М.Я. Лавровой (1955). По данным Н.А. Рашкевича (1953) в середине XX века в Сальском районе Ростовской обл. в полезащитных лесных полосах доминировали лесные мыши *A. sylvaticus* s.l. (46,6 %). В меньшей степени были представлены серый хомячок (29,5 %) и домовая мышь (22,6 %). Лаврова (1955), проводившие исследования в Зимовниковском районе (станция Куберле) приводят сведения, согласно которых в рассматриваемой станции наиболее многочисленными являлись домовая и лесная мыши 48,7 и 41,5 % соответственно, доля серого хомячка составляла 9,6 %. Полевок в уловах зарегистрировано не было.

Сравнив современные данные с полученными в середине XX века заметно, что видовой состав и структура населения мелких млекопитающих лесных полос на юге Ростовской области претерпела значительные изменения.

Во-первых, в сообществах микромаммалий заметно возросло доминирование лесных мышей. Здесь следует иметь в виду, что увеличение численности представителей группы лесных мышей могло произойти разными путями. Так, благодаря изменениям условий обитания в следствии увеличения облесенности могла увеличиться относительная плотность населения, как малой лесной, так и желтобрюхой мышей. В качестве другого варианта можно высказать предположение о том, что увеличилась численность только одного из двух видов, например, малой лесной мыши. Третьим сценарием развития событий, на наш взгляд более вероятным, могло быть вселение и рост численности *S. uralensis*. Причем вселение малой лесной мыши, по всей видимости шло, как с европейской части России, так и с территории Кавказа. Об этом говорит обнаружение в районе г. Сальска гибридных форм между южно- и восточноевропейскими хромосомными формами европейской расы *S. uralensis* (Стахеев и др., 2011).

Во-вторых, в населении мелких млекопитающих сократилась доля домовых мышей и серого хомячка. В-третьих произошло вселение мезофильных видов – серых полевок *Microtus arvalis* s.l., мыши-малютки, кавказской бурозубки. Упомянутые во втором и третьем пунктах явления, по всей видимости, являются следствием одного процесса – гумидизации условий в следствии лесомелиорации.

Таким образом, структура населения мелких млекопитающих в Западном Предкавказье в период со второй половины XX века до начала нынешнего столетия претерпела значительную трансформацию, детали которой обсуждены выше. Подтверждена роль полезащитных лесополос, как миграционных коридоров для мелких млекопитающих. Причем их распространение происходит, как в южном направлении с Русской равнины, так и в северном – с территории Кавказа.

Литература: 1) Динесман Л.Г. Орнитофауна лесных посадок в северо-западной части Прикаспийской низменности в засушливые годы // Тр. ин-та леса. 1955. Т. 25. С. 212–238; 2) Лаврова М.Я. Грызуны лесных полезащитных полос Ставропольских и Сальских степей // Тр. ин-та географии. М. 1955. Вып. 86. С. 108–149; 3) Лаврова М.Я., Наумова Н.Н. Некоторые особенности образа жизни мышей в полезащитных полосах // Тр. инт-та географии. Вып. 66. М., 1955. С. 150–166; 4) Мальчевский А.С. Полезащитное лесоразведение и задачи исследований по зоологии позвоночных // Вестн. Ленингр.ун-та. 1949. № 2. С. 25–35; 5) Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. М.: Советская наука, 1949. 602 с.; 6) Рашкевич Н.А. Влияние травопольной системы земледелия

на численность мышевидных грызунов // Зоол. журн. 1953. Т. 32. Вып. 5. С. 987–998; 7) Стахеев В.В. Современное состояние и динамика фауны грызунов долины Западного Маньчжа // Современное состояние и технологии мониторинга аридных и семиаридных экосистем юга России. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2010. С. 165–174; 8) Стахеев В.В., Богданов А.С., Водолажский Д.И. Уточнение видового состава лесных мышей рода *Sylvaeemus* на территории Ростовской области по средством кариологического, аллозимного и молекулярно-генетического анализов // Генетика. 2011. Т. 47. № 5. С. 660–670; 9) Тупикова Н.В., Кучерук В.В., Лаврова М.Я. Опыт мечения мелких грызунов в лесополосах и байрачном лесу // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1956. Т. 61. Вып. 2. С. 21–33.

ДОПОЛНЕНИЯ К ВИДОВОМУ СОСТАВУ СОВОК ИНГУШЕТИИ

ТЕМУРЗИЕВА А. Д.

*Ингушский Государственный Университет, Магас, Россия
Государственный Природный Заповедник «Эрзи», Назрань, Россия*

До недавнего времени видовой состав совок на территории Ингушетии ограничивался 247 видами. Последние данные по совкам Ингушетии датируются 2006 годом. По объективным причинам исследования в этой области в последующем несколько приостановились. Но ежегодные выезды студентов на летнюю практику и наши дальнейшие сборы, все же дали некоторые новые данные. В частности, в окрестностях села Долаково, Назрановского района Ингушетии за период с 2009-го по 2012 год нами обнаружены новые, ранее не описанные для Ингушетии виды совок:

Подсемейство: XYLENINAE

Вид: *Gortyna flavago* (Denis and Schiffermuller, 1775) - Совка сердцевинная обыкновенная

Западнопалеарктический вид, мезофил. Места обитания – мезофитные луга. Период лета имаго: август – сентябрь (Ключко З. В., 2006). За сезон развивается в одном поколении. Обычен в лесном поясе, более редок в степной зоне (Полтавский А. Н., Матов А. Ю., Щуров В. И., Артохин К. С., 2010).

Вид: *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758) – Совка гречишная

Транспалеарктический вид, мезофил. Места обитания –разнообразные травянистые биотопы от степной зоны до среднегорий. Период лета имаго: май – сентябрь. За сезон развивается в 1-2 поколениях в зависимости от высоты биотопа над уровнем моря. Обычен и адаптивен в агроландшафтах (Полтавский А. Н., Матов А. Ю., Щуров В. И., Артохин К. С., 2010).

Вид: *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758) – Совка агатовая

Средиземноморский вид, эврибионт. Места обитания – разнообразные биотопы от степной зоны до верхней границы леса в горах. Период лета имаго: апрель – октябрь (Ключко З. В., 2006). За сезон развивается в 1-2 поколениях в зависимости от высоты биотопа над уровнем моря. Встречается нечасто (Полтавский А. Н., Матов А. Ю., Щуров В. И., Артохин К. С., 2010).

Подсемейство: SATOCALINAE

Вид: *Grammodes stolidus* (Fabricius, 1775) – Ленточница пестрая

Субтропический вид, ксерофил. Места обитания: луговые и степные биотопы от равнин Предкавказья до лесных среднегорий. Период лета имаго: май – октябрь. За сезон развивается в 2-3 поколениях. Встречаемость обычная (Полтавский А. Н., Матов А. Ю., Щуров В. И., Артохин К. С., 2010).

Литература: 1) Ключко З. В. Совки Украины. – Киев, 2006. – 248 с.; 2) Полтавский А. Н., Матов А. Ю., Щуров В. И., Артохин К. С. Аннотированный каталог совок Северного Кавказа и сопредельных территорий Юга России. (Под ред. Артохина К. С., Полтавского А. Н.)/Издание 2-е исправленное и дополненное. - Ростов-на-Дону, 2010. – I-II том.

К ФАУНЕ САРАНЧОВЫХ (ORTHOPTERA, ACRIDOIDEA) БАССЕЙНА РЕКИ САМУР

ТЕРСКОВ Е.Н.¹, АБДУРАХМАНОВ Г.М.²

¹Донской НИИСХ Россельхозакадемии, Ростовская область, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Дагестан, благодаря своему географическому положению и горному рельефу, представляет собой чрезвычайно разнообразие ландшафтов, что в свою очередь является одной из причин видового богатства саранчовых этого региона. Территория бассейна реки Самур располагается в юго-восточной части северных склонов Большого Кавказа. Здесь четко выражена смена высотных и ландшафтных поясов: от самых низких у побережья Каспийского моря до высокогорных территорий с отдельными пиками до 4000 м. Климат отличается засушливостью и резкой континентальностью.

На территории исследования наблюдается сложное сочетание горных полупустынных, степных, лесных, луговых и скалисто-осыпных ландшафтов с редкой растительностью (Чупахин, 1974). В большинстве типов растительности проявляются черты ксерофитности. При всем разнообразии ландшафтов, в горной части долины Самура прослеживается четкая горная поясность ландшафтов от полупустынного до альпийского. В то же время дельтовые участки Самура образуют сложную ландшафтно-географическую мозаику из полупустынных, луговых и лесных биотопов. Учитывая разнообразие ландшафтов в различных географических зонах и высотных поясах бассейна Самура, актуальным является ландшафтно-биотопический анализ саранчовых этой обширной территории, позволяющий охарактеризовать некоторые закономерности распределения фауны беспозвоночных в целом. Метод, положенный в

основу данного исследования, состоит в характеристике экологических комплексов саранчовых в различных ландшафтах долины нижнего и среднего течения Самура.

Саранчовые заселяют несколько типов ландшафтов на исследуемой территории: полупустынный, степной, луговой и альпийский (не охвачен нашими исследованиями). В каждом из них образуется комплекс характерных (плакорных) видов, являющихся эдификаторами. В то же время в составе каждого из «типичных» ландшафтов образуются комплексы интразональных видов, приуроченных к другим поясам и другим ландшафтам. Сложная горная орография района исследований «вносит свои коррективы» в распространение «ландшафтных эдификаторов», позволяя им глубоко проникать в смежные ландшафты, будь то равнинные или горные области долины Самура.

Материалом для настоящей работы послужили полевые исследования на территории бассейна р. Самур в 2008 и 2011 гг. в различных биоценозах с учетом высотной поясности. Ряд дополнений к списку был внесен на основе литературных данных по исследуемому региону (Бей-Биенко, Мищенко, 1951; Никулин, 1968; Черняховский, 1994; Абдурахманов и др., 2006). Фауна саранчовых бассейна р. Самур насчитывает 49 видов, принадлежащих 30 родам и 2 семействам, что составляет практически половину видов, известных для Дагестана (Терсков, Абдурахманов, 2010).

Нами выделено три ландшафтно-экологических комплекса. Полупустынный комплекс, для которого наиболее характерны: *Oedipoda miniata*, *Oedipoda schochi*, *Acrotylus insubricus*. Степной комплекс представлен типичными видами: *Paracurptera microptera*, *Dociostaurus brevicollis*, *Euchorthippus pulvinatus* и др. Ядро лугового комплекса образуют *Mecostethus alliaceus*, *Chorthippus dorsatus*, *Eureprocnemis plorans*.

Распределение комплексов видов в исследуемых ландшафтах неравномерно. Во всех типах ландшафтов преобладает степной комплекс видов, доля которого составляет от 60 до 80%. В луговых ландшафтах, несмотря на преобладание степного комплекса видов, значительную долю составляют виды лугового комплекса и всего лишь один галофильный вид полупустынного комплекса отмечен в низовьях Самура. В полупустынном ландшафте Самарской субаридной котловины луговой комплекс видов не выражен.

Морфо-экологический анализ саранчовых бассейна р. Самур показал, что в исследуемом регионе представлены практически все жизненные формы, за исключением псаммобионтов. Наибольшим разнообразием и численностью отличаются злаковые хортобионты, к которым относится более трети видов (39%). Далее идут эремобионты – 15%, факультативные хортобионты и подпокровные геофилы по 10%, тамнобионты – 8%, петробионты – 4%, специализированные фитофилы, микротамнобионты, травоядные и осоко-злаковые хортобионты насчитывают по 1 виду (2%). К группе перелетных мигрантов относятся 3 вида (5%), имеющие стадную фазу и способные перемещаться на значительные расстояния: *Locusta migratoria*, *Calliptamus italicus*, *Dociostaurus maroccanus*.

Количество эндемичных таксонов невелико. К ним относятся *Pachypodisma crassa* и два представителя памфагид *Asiotmethis turritus*, *Nocarodes geniculatus*.

Литература: 1) Абдурахманов Г.М., Калачева О.А., Омарова Х.Г. Материалы к познанию фауны короткоусых прямокрылых (Orthoptera: Brachycera) Дагестана // Матер. VIII Междунар. конфер. «Биологическое разнообразие Кавказа». – Нальчик, 2006. – Ч. 2. – С.12–13; 2) Абдурахманов Г.М., Калачева О.А., Омарова Х.Г. Видовой состав короткоусых прямокрылых (Orthoptera: Brachycera) Дагестана // Матер. VIII Междунар. конфер. «Биологическое разнообразие Кавказа». – Нальчик, 2006. – Ч. 2. – С.14–16; 3) Бей-Биенко Г.Я., Мищенко Л.Л. Саранчовые фауны СССР и сопредельных стран. – М. – Л.: изд-во АН СССР, 1951. – Ч. 1. – 378 с.; 4) Бей-Биенко Г.Я., Мищенко Л.Л. Саранчовые фауны СССР и сопредельных стран. – М. – Л.: изд-во АН СССР, 1951а. – Ч. 2. – 386-665 с.; 5) Никулин А.А. Обзор прямокрылых насекомых Центрального и Восточного Предкавказья // Энтотом. обзор. – 1968. – Т. 48, вып. 4. – С. 774–786; 6) Терсков Е.Н., Абдурахманов Г.М. Материалы к фауне саранчовых (Acridoidea) и тетригид (Tetragoidea) Дагестана // Юг России: экология, развитие. – 2011. – № 1. – С. 110-123; 7) Черняховский М.Е., Литвинова Н.Ф., Гусева В.С., Воронцова Л.И. Прямокрылообразные (Orthopteroidea) западного побережья Каспия (Дагестан) // Зоол. журн. – 1994. – Т. 73, вып. 2. – С. 61–67; 8) Чупахин В.М. Физическая география Северного Кавказа. Ростов-на-Дону, 1974. – 125 с.

К ВИДОВОМУ СОСТАВУ КЛАССА ПАЗУКОВ (ARANEI) РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

ТОЧИЕВА Р.К., ТОЧИЕВ Т.Ю.

Ингушский государственный университет, Магас, Россия

В результате наших исследований с 2011 по 2012 гг. для фауны республики выявлены следующие виды пауков, относящиеся к 5 семействам:

Сем. Agelenidae

1. *Agelenala byrinthica* (Clerck, 1758): г. Малгобек, 1 экз., п. Южный, окрестность жилого дома, 2 экз., 07.07.2011г. Сунженский район, обочина дороги, 14.08.2011г., 2 экз.

2. *Tegenaria agrestis* (Walckenaer, 1802): ст. Орджоникидзевская, жилой дом, 12.09.2011г., 2 экз., 13.07.2012г., 1 экз.

3. *Tegenaria domestica* (Clerck, 1758): Сунженский район, ст. Нестеровская, подвал жилого дома, 02.09.2012г., 1 экз.

Сем. Lycosidae

1. *Allohogna singoriensis* (Laxmann, 1770): Назрановский район, окр. с. Барсуки, травянистый луг, 05, 14.06.2011г., 2 экз., ст. Орджоникидзевская, 15.07.2012г., 3 экз.

2. *Alopecosa accentuata* (Latreille, 1817): Джейрахский район, с. Армхи, под камнями, 18.07.2011г., 1 экз.

3. *Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757): г. Назрань, подвал жилого дома, 04.08.2011г., 2 экз.

4. *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777): с. Джейрах, опушка леса, 2 экз., 21.09.11г., там же, 02.09.2012г., 1 экз.

5. *Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805): ст.Нестеровская, куст шиповника, 13.08.2012г., 1 экз.
Сем. Salticiday
1. *Evarcha arcuata* (Clerck, 1757): г.Малгобек, подвалы жилых домов, канализационная система, 24, 26.09.2011г., 3 экз.
2. *Heliophanus cupreus* (Walckenaer, 1802): с.Яндаре, опушка леса, 13.07.2011г., 1 экз.
3. *Macaroeis nidicolens* (Walckenaer, 1802): с.Лейми, лесная полянка, 20.07.2012г., 1 экз.
4. *Mendozacanestrinii* (NinniinCanestrinietPavesi, 1868): с.Армхи, сосновый бор, 19.07.2012г., 1 экз., с.Али-Юрт, 28.09.2011г., 1 экз.
Сем. Theridiidae
1. *Asagena phalerata* (Panzer, 1801): г.Малгобек, лесополоса, 27.08.2012г., 1 экз.
2. *Eoplogna thala timana* (HippaetOksala, 1982): Джейрахский район, с.Армхи, сосновый бор, 27.07.2011г., 2 экз., с.Джейрах, опушка леса, 29.08.2012г., 1 экз.
Сем. Linyphiidae
1. *Agyneta rurestris* (L.Koch, 1863): Таргимская котловина, окр. с.Лейми, 24.07.2011г., 2 экз., там же, 18.08.2012г., 1 экз.
2. *Linyphia hortensis* (Sundevall, 1830): Назрановский район, окр. с.Эжакево, пойменный луг, 04.06.2012г., 2 экз.
3. *Micrargu sherbigradus* (Blackwall, 1854): окр. с.Барсуки, берег реки, 07.09.2012г., 1 экз.
4. *Microliny phiapussilla* (Sundevall, 1830): Малгобекский район, с.Инарки, травянистый луг с отдельными деревьями, 29.09.2011г., 2 экз.
5. *Microneta viaria* (Blackwall, 1841): Джейрахский район, с.Армхи, сосновый бор, 20.07.2011г., 3 экз.
6. *Nerienepeltata concolor* (Wider, 1834): Назрановский район, окр. с.Яндаре, берег водоема, 30.09.2011г., 2 экз.
7. *Diplocephalus cristatus* (Blackwall, 1833): Назрановский район, окр. с.Яндаре, берег водоема, 30.09.2010г., 1 экз.
8. *Erigoneatra Blackwall Nerienepeltata* (Wider, 1834): с.Армхи, сосновый бор, 19.09.2011г., 1 экз.

РАЗВЕДЕНИЕ САЙГАКА (*SAIGATATARICAL.*) В ПИТОМНИКАХ

УЗДЕНОВ А.М.¹, ДАНЬКОВ В.И.¹, МИНОРАНСКИЙ В.А.^{1,2}, ТОЛЧЕЕВА С.В.¹

¹Ассоциация «Живая природа степи», Ростов-на-Дону, Россия

²Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

Сайгак, или сайга, или степная антилопа относится в Европе к исчезающим видам животных. Если в 1959 г. его поголовье на юго-востоке (группировку называют калмыцкой или европейской популяцией) составляла 811 тыс. голов, то с 1986 по 1992 гг. оно варьировала от 130 до 168 тыс. голов, с 1997 г. по 2001 г. – снизилась в 15 раз и в 2000 г. было 24-26 тыс., в 2001 г. – менее 18 тыс., в 2002-2005 г. – 14-15 тыс., в последние годы – 8-10 (по некоторым данным – до 6-8) тыс. особей. Резкое падение количества антилоп в данный период произошло и в азиатской части ареала. Несмотря на принимаемые меры по сохранению сайгака [создание заповедника «Черные земли» (Республике Калмыкия, 1990 г.) и заказника «Степной» (Астраханская область, 2000 г.), выхода Указа президента Республики Калмыкия «О чрезвычайных мерах по охране и сохранению калмыцкой популяции сайгака» (2001 г.), помощи ряда международных и национальных фондов, организаций], ситуация с сайгаком не улучшается. Эта заставляет уделять данному виду повышенное внимание и искать новые приемы его сохранения.

Ряд видов животных, после их исчезновения в природе (лошадь Пржевальского – *Equus przewalskii*, олень Давида – *Elaphurus davidianus*, арабийский орикс – *Oryx leucorox*, зубр – *Bison bonasus* и др.), сохранились в зоопарках и питомниках, где наладили их содержание и размножение, и после накопления значительного поголовья, часть из этих животных была выпущена в природу. Имеющиеся положительные примеры возвращения исчезающих видов в природу через питомники заставляют выяснять возможность использования данного приема и для сохранения сайгака.

В XIX-XX веках попытки содержания сайгаков в вольерах имели место во многих зоопарках Северной Америки, Европы и Азии, однако везде отмечалась их высокая смертность, и это явилось одной из причин отсутствия их в зоопарках. Как правило, большая часть животных здесь погибает в течение первого года жизни. Особенно высока смертность молодняка в первые месяцы жизни. Продолжительность жизни животных в зоопарках и питомниках редко превышала 3 года, и лишь отдельные особи доживали до 5-10 лет. Это связано с такими моментами их жизнедеятельности, как постоянное движение, покрытие в течение года больших расстояний и смена кормовых растений, большая пугливость и быстрый набор высокой скорости при преследовании (до 60-70 км/час), социальные отношения в стаде и большое напряжение их в период гона, другими. Неоднократно предпринимались усилия по содержанию этой антилопы в вольерах Аскания-Нова (с 1888 по 1958 гг. сюда поступило 19 партий, завозили их в 1971 г.), но устойчивого самовоспроизводящегося стада не получали. Лишь приобретение в Казахстане 73 особей в 1979 г. (в самолете выжило 37 особей) и размещение в обширных загонках (807 и 1550 га) с естественным степным травостоем дало начало формированию здесь современного стада сайгаков. В Джаныбекском стационаре Института лесоведения РАН на границе России и Казахстана, начиная с 1978 г., животные периодически завозили для экспериментальных исследований, и в последнее десятилетие здесь содержались единичные особи. В 2003 г. для организации массового разведения сайгаков создали питомник в пос. Бударено Астраханской области (питомник «Сайгак» ФГУ «Государственное опытное охотничье хозяйство «Астраханское»), где в 2003 и 2007 г. выпустили 50 и 35 взятых в природе новорожденных сайгачат. Здесь успешно начали работы по разведению антилоп, однако вспышки пастерелллёза, вызывающие их массовую гибель,

затормозили эту деятельность. Ведутся работы по разведению сайгаков в Китае (Центр по разведению угрожаемых видов в провинции Ганьсу). Планируется организация вольерного содержания этих животных в Казахстане и Монголии.

Значительных успехов в содержании и разведении сайгаков в неволе добились под руководством Ю.Н. Арылова в Центре диких животных в Республике Калмыкия, организованном в 2000 г.. В 2003 г. под него отвели степной участок площадью 800 га. Здесь налажено содержание и разведение животных, отработываются рационы кормления молодняка, новые безопасные методики их обездвиживания и мониторинга, проведен выпуск нескольких особей в природу для изучения поведения особей, полученных в питомнике. Животные содержатся на большой площади, кормятся естественным степным травостоем, сохраняют все инстинкты диких сородичей, и в настоящее время здесь сформировалась самовоспроизводящаяся группировка антилоп.

На территории Ростовской области работы по вольерному содержанию сайгака были организованы Ассоциацией «Живая природа степи» в Центре редких животных европейских степей (*далее* Центр), находящемся в пос. Кундрюченский и Маныч Орловского района. Одной из задач, поставленных в этой работе, было не только разработка методов разведения животных в неволе, но и получение относительно спокойных «одомашненных» особей, способных обитать и размножаться в небольших вольерах, быть доступными для наблюдений. Изучив опыт содержания сайгаков в зоопарках и питомниках, используя регулярные консультации Ю.Н. Арылова, О.М. Букреевой, С.В. Сидорова и других специалистов, в 2004 г. в Центре построили первые 3 вольера площадью 15 x 25 м² каждый и выпустили 10 молодых животных, взятых из Калмыцкого Центра. К настоящему времени, кроме отмеченных трех вольеров, в Центре имеется 1 загон размером 21 x 25 м², 1 – 21 x 21 м², 1 – 15 x 25 м², 1 – 10 x 15 м², 3 – 4 x 8 м², 7 – 3 x 5 м². Молодые, поступившие из других питомников или из природы сайгачата, и свои слабые и новорожденные особи, которых самки отказываются кормить, содержатся в детском вольере – каменное помещение (3 x 6 м²) с выгулом (4 x 6 м²). Здесь, проводится искусственное кормление сайгачат. При низкой температуре малыши закрываются в помещении, и при необходимости в нём включается инфракрасная лампа. По центру питомника за пределами вольеров находится закрытая трёхэтажная пятиметровая вышка. На её 2-ом и 3-ем этажах расположены смотровые площадки со стеклянными окнами. С этой вышки специалисты и студенты ведут наблюдения за животными, а многочисленные посетители их фотографируют.

К настоящему времени в Ростовском Центре разработана и используется оптимальная технология содержания и разведения сайгаков. Выявлены наиболее удобные размеры, формы, конструкции вольеров для успешного нахождения антилоп в питомниках, зоопарках, на фермах. Определены виды корма для взрослых и молодых особей в разные периоды года, время кормления и состав пищи для искусственно выкармливаемых сайгачат. Для максимального сохранения животных установлено и налажено распределение животных по вольерам в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния, количества особей (Миноранский, Толчеева, 2010).

В 2008-2011 гг. удалось значительно сократить смертность животных, довести её до небольших размеров и сделать меньше, чем в естественных условиях. Увеличение поголовья животных в питомнике требует постоянного строительства новых загонов, расширения его размеров. До 2010 г. в гоне участвовали самки всех возрастов, включая первородок. С 2010 г. к гону допускаются только самки второго года и старше, а первородки отделяются от самцов. Используемая в Центре биотехнология разведения сайгака в вольерах позволяет животным успешно воспроизводиться (в Центре содержится 60-70 особей) в питомниках, зоопарках и на фермах. Они быстро привыкают к людям, становятся «одомашненными» и доступными для экскурсий, научных сотрудников.

Литература: 1) Миноранский В.А., Толчеева С.В. Вольерное содержание сайгака (*Saigatatarica*L.). – Ростов-на-Дону: Изд-во «Ковчег», 2010. – 288 с.

К ИЗУЧЕНИЮ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ МЫШЕЙ В ЛЕНКОРАНСКОЙ ПРИРОДНОЙ ОБЛАСТИ

ФАТАЛИЕВ Г.Г., АСЛАНОВА Е.К.

Зоологический Институт НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

В некоторых регионах Азербайджана, в том числе в Ленкоранской природной области гельминтофауна грызунов, за исключением некоторых отрывочных данных, до сих пор не была исследована (Садыхов, 1981).

Учитывая это обстоятельство с 2011-го года нами начато изучение гельминтофауна грызунов в равнинных зонах данного региона (Фаталиев, 2007, 2009).

Во время исследования методом полного гельминтологического вскрытия было исследовано 139 экз. мышей, относящихся к 5 видам (Скрябин, 1928). В результате у них выявлено 15 видов гельминтов. Состав гельминтофауны состоит из 1 вида трематода, 5 видов цестод и 9 видов нематод.

Класс: Trematoda Rudolphi, 1808

Семейство: Brachylaemidae Stiles et Hassall, 1898

Вид: Brachylaemus musculi Rudolphi, 1819

Этот вид трематод обнаружен нами в количестве 2 и 4 экз. у двух из 12 исследованных лесных мышей на территории Ленкоранского района.

Класс: Cestoda Rudolphi, 1808

Семейство: Anoplocephalidae Cholodkowsky, 1902

Вид: Paranoplocephala dentata Galli-Valerio, 1905

При исследовании этот вид был найден нами в тонком кишечнике в количестве 5-9 экз. у трех из 14 исследованных лесных мышей на территории Джалилабадского района.

Вид: Aprostatandrya macrocephala (Douthitt, 1915)

Этот вид нами обнаружен в количестве 10 экз. у одной из 15 исследованных домашних мышей на территории Масаллинского района.

Семейство: Catenotaeniidae Spassky, 1950

Вид: *Catenotaenia pusilla* (Goeze, 1782)

В Ленкоранской природной области этот вид обнаружен нами в количестве 1 и 3 экз. у двух из 10 исследованных лесных мышей, 1-13 экз. у 5 из 12 исследованных домашних мышей на территории Астаринского района.

Семейство: Taeniidae Ludwig, 1886

Вид: *Taenia crassiceps* (Ledec, 1800) (ларвоциста- *Cysticercus longicollis*)

В Ленкоранской природной области *Cysticercus longicollis* выявлен нами в грудной и брюшной полостях у двух из 8 исследованных полевых мышей с интенсивностью инвазии 344 и 413 личинок на территории Масаллинского района. Причем, наряду со свободными личинками были обнаружены также личинки, окруженные общей оболочкой. При исследовании домашней мыши выявлен 36 личинок *C. longicollis* в подкожной клетчатке на территории Джалилабадского района.

Вид: *Taenia* sp.

Этот вид обнаружен нами в количестве 1 экз. у одной из 10 исследованных домашних мышей на территории Ленкоранского района. В связи с техническими показателями микроскопического оборудования, имеющихся в лаборатории, найденную особь до вида определить не удалось.

Класс: Nematoda Rudolphi, 1808

Семейство: Heligmosomatidae Cram, 1927

Вид: *Heligmosomum borealis* (Schulz, 1930)

При исследовании этот вид обнаружен нами в тонком кишечнике с интенсивностью инвазии 1-163 экз. у 7 из 12 исследованных домашних мышей на территории Джалилабадского района.

Вид: *Heligmosomum costellatum* (Dujardin, 1845)

Этот вид обнаружен нами с интенсивностью инвазии 2-63 экз. у 4 из 15 исследованных полевых мышей, отловленных на территории Джалилабадского района.

Семейство: Heteroxynematidae Skrjabin et Schikhobalova, 1948

Вид: *Aspiculuris tetraptera* (Nitsch., 1821)

На территории Масаллинского района этот гельминт найден нами с интенсивностью инвазии 2-4 экз. у 5 из 11 исследованных лесных мышей.

Вид: *Aspiculuris kazakstanika* Nasarova et Sweschnikowa, 1930

Этот вид найден на территории Джалилабадского района в толстом кишечнике с интенсивностью инвазии 2-4 экз. у трех из 15 исследованных полевых мышей и с интенсивностью инвазии 3-9 экз. у двух из 14 исследованных лесных мышей.

Вид: *Aspiculuris schulzi* Popow et Nasarova, 1930

Этот вид обнаружен нами на территории Астаринского района с интенсивностью инвазии 1-11 экз. у 5 из 12 исследованных домашних мышей.

Семейство: Heterakidae Railliet et Henry, 1914

Вид: *Gonguleterakis spumosa* (Schneider, 1866)

На территории Ленкоранского района этот вид был конститирован в толстом и слепом кишечниках у следующих грызунов: с интенсивностью инвазии 1 и 6 экз. у двух из 10 исследованных серых крыс, с интенсивностью инвазии 2-13 экз. у трех из 11 исследованных черных крыс, с интенсивностью инвазии 1-19 экз. у трех из 10 исследованных домашних мышей и выявлен 2-5 экз. у двух из 12 исследованных домашних мышей отловленных на территории Джалилабадского района.

Семейство: Physalopteridae Leiper, 1908

Вид: *Mastophorus muris* (Gmelin, 1790)

Этот вид выявлен нами в Ленкоранской природной области на территории Ленкоранского и Джалилабадского районах в желудке следующих грызунов: с интенсивностью инвазии 5-12 экз. у 5 из 10 исследованных серых крыс, с интенсивностью инвазии 1-5 экз. у одной из 11 исследованных черных крыс, с интенсивностью инвазии 1-12 экз. у трех из 10 исследованных домашних мышей.

Семейство: Gongylonematidae Sobolev, 1949

Вид: *Gongylonema neoplasticum* (Fibiger et Ditlevsen, 1914)

При исследовании этот вид выявлен нами в количестве 1-5 экз. у трех из 15 исследованных домашних мышей, 2-4 экз. у двух из 11 исследованных лесных мышей на территории Масаллинского района Ленкоранской природной области.

Семейство: Capillariidae Neveu-Lemaire, 1936

Вид: *Thominx gastrika* (Baylis, 1926)

В Ленкоранской природной области этот вид выявлен нами с интенсивностью инвазии 1-12 экз. у 5 из 10 исследованных лесных мышей на территории Астаринского района.

Литература: 1) Садыхов И.А. Гельминты промысловых зверей Азербайджана. Изд-во «Элм», Баку, 1981, 168 с.; 2) Скрябин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий, включая человека. Москва, МГУ, 1928, 45 с. 4 3) Фаталиев Г.Г. Ландшафтно-экологическая характеристика распространения гельминтов диких млекопитающих в Азербайджане. /Труды Межд. конф. «Горные экосистемы и их компоненты» (13-18 август, 2007, Нальчик), КМК. 2007, с.148-152; 4) Фаталиев Г.Г. Гельминтофауна грызунов (Rodentia) Азербайджана и пути его формирования. /Юг России. Экология, развитие, №4, ООО Издательский дом «Камертон», Махачкала, 2009, с. 188-122.

ВЛИЯНИЕ МЕСТООБИТАНИЯ НА ГЕЛЬМИНТОФАУНУ ДИКИХ И ДОМАШНИХ ПЛОТЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ШИРВАНА

ФАТАЛИЕВ Г.Г., ЕЛЧУЕВ М.Ш., ИБРАГИМОВА Р.Ш.
Зоологический Институт НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан

В природе периодически идет циркуляция гельминтов среди диких, домашних плотоядных, сельскохозяйственных животных и человека.

Дикие и домашние плотоядные животные создают потенциальную опасность для сельскохозяйственных животных и человека. Эти животные заражают их некоторыми патогенными возбудителями гельминтозов. Имеются данные о изученности гельминтов диких и домашних плотоядных животных и их эпизоо- и эпидемиологическое значение на территориях горного Ширвана (Елчуев, Фаталиев и др., 2008). Но остается неизученным влияние характера местообитания на гельминтофауну диких и домашних плотоядных на территориях юго-восточного Ширвана. Поэтому перед нами поставлена задача изучить этот вопрос.

С этой целью на указанных территориях из разного биотопа исследовано нами 8 лисиц, 7 шакалов, 12 бродячих собак, 26 домашних кошек методом полного гельминтологического вскрытия (Скрябин, 1928). Из выявленных 24 видов гельминтов 4 вида относятся к трематодам, 11 видов-цестодам и 9 видов-нематодам. По циклу развития 20 видов являются биогельминтами, а 4-геогельминтами.

Учитывая прямое влияние местообитания на формирование и разнообразие гельминтов животных, материал нами собран из 4 местообитаний: в окрестностях убойного пункта, в прилегающих к нему водных и населенных территориях, а также кустарниковых ландшафтов (Елчуев, Ибрагимова, 2003; Садыхов, Елчуев, 2003).

Результаты исследования приведены в таблице.

Из таблицы видно, что выявленные 24 вида гельминтов распространены среди животных в разных биотопах в разной степени. Причины этого разнообразия гельминтов являются биоэкологические особенности биотопа местообитания.

Так, в окрестностях убойного пункта выявлены у бродячих собак и домашних кошек *E.granulosus*, *M.multiceps*, *T.hydatigena*. Причиной этого заражения является употребление животными пузырьков гельминтов, находящихся в местных отходах, в результате нарушения ветеринарно-санитарных правил. В распространении этих гельминтов основную роль играют бродячие собаки.

Те домашние плотоядные животные (собаки, кошки), которые питаются разными видами грызунов, пресмыкающихся и насекомыми в прилегающих населенных территориях, заражаются уже гельминтами: *A.alata*, *Sp.erinacei-europei*, *D.caninum*, *D.skryabini*, *H.taeniaeformis*, *H.krepkoqorski*, *J.rossicum*, *M.lineatus*, *Ph.sibirica*, *R. cahirensis* с высокой экстенсивностью и интенсивностью инвазии.

Виды - *Ph.cordatum*, *Pl.eleqans*, *E.melis* выявлены у бродячих собак и лисиц в окрестности водных территорий, в результате случайного употребления в пищу промежуточных хозяев моллюсков. На этих территориях также выявлены нами у плотоядных животных виды *C. plica* и *D. repens* в связи с широко распространенными промежуточными хозяевами этих видов: дождевых червей и комаров.

Распространение гельминтов среди диких и домашних животных по местообитаниям

местообитания вид гельминтов	В окрестностях убойного пункта		Прилегающие населённые тер-ии		Водные населённые тер-ии		Кустарниковые ландшафты	
	Бродяч. собаки	Домаш. кошки	Бродяч. собаки	Домаш. кошки	Бродяч. собаки	Домаш. кошки	лисица	шакал
<i>Alaria alata</i>			+	+			+	+
<i>Pharinqostomum cordatum</i>					+		+	
<i>Plagiorchis elegans</i>					+		+	
<i>Euparyphium melis</i>					+		+	
<i>Dipylidium caninum</i>	+	+	+	+			+	+
<i>Sp.erinacei-europei</i>			+	+				
<i>Diplopylidium nolleri</i>				+				
<i>D. skryabini</i>				+				
<i>Joyeuxiella rossicum</i>				+				
<i>Taenia hydatigena</i>	+	+						
<i>Echinococcus granulosus</i>	+							
<i>Multiceps multiceps</i>	+							+
<i>Hydatigera taeniaeformis</i>			+	+			+	+
<i>H.krepkoqorski</i>				+			+	
<i>Mesocestoides lineatus</i>			+	+			+	+
<i>Capillaria plica</i>					+			
<i>Trichinella spiralis</i>							+	+

<i>Ancylostoma caninum</i>	+		+	+	+		+	
<i>Uncinaria stenocephala</i>	+		+	+	+		+	
<i>Toxocara leonina</i>		+	+	+		+		+
<i>T.mystax</i>				+		+		
<i>Physaloptera sibirica</i>				+			+	
<i>Rictularia cahirensis</i>				+				
<i>Dirofilaria repens</i>					+		+	

Заражение диких плотоядных животных (лисица, шакал) видом *Tr.spiralis* выявлено только в кустарниковых местах. Наряду с этой нематодой у диких плотоядных здесь выявлены и другие виды гельминтов. Из трематод *A.alata*, *Ph.cordatum*, *Pl.eleqans*, *E.melis*, а из цестод - *H.taeniaeformis*, *M.lineatus*. Из геогельминтов виды *A.caninum*, *U.stenocephala*, *T.leonina* распространены почти во всех местообитаниях среди диких и домашних плотоядных животных. Эти животные очень легко заражаются инвазионными яйцами через почву.

В результате изучения распространения гельминтов среди диких и домашних плотоядных установлено, что формирование гельминтофауны и разнообразие гельминтов зависит от местообитания, состава пищи и биоэкологических особенностей территории. Наряду с этим также большую роль играет степень распространения промежуточных хозяев на данных территориях.

В связи с эпизоотологическим и эпидемиологическим значением обнаруженных гельминтов на территории юго-восточного Ширвана, необходимо принять профилактические противогельминтозные меры в борьбе с ними.

Литература: 1) Елчуев М.Ш., Фаталиев Г.Г., Ибрагимова Р.Ш., Азизова А.А. Разнообразие гельминтов диких и домашних плотоядных животных в зоне Ширвана, и их эпизоотологическое, эпидемиологическое значение. Мат-лы Общества Зоологов Азербайджана. Элм, 2008, с. 189-193; 2) Скрыбин К.И. Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. Москва, МГУ, 1928, 45 с.; 3) Елчуев М.Ш., Ибрагимова Р.Ш. Влияние питания и местообитания на гельминтофауну домашних кошек в Азербайджане. Изв. НАНА, 2003, № 1-2, с.62-65; 4) Садыхов И.А., Елчуев М.Ш., Ибрагимова Р.Ш. Изучение влияния местообитания на гельминтофауну бродячих собак на Апшероне. Общество Зоологов Азерб-на. Элм, 2003, с. 126-129.

РОЛЬ ПАРАЗИТОВ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ И КЛИМАТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОЯВЛЕНИИ КОЛЛАПСА ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ НА БОЛЬШОМ КАВКАЗЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

ХАНБЕКОВА Е. М., РУБЦОВА Л. Е.

Институт зоологии НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан.

В последние годы пасечное хозяйство Азербайджана катастрофически сокращается и находится в критически неустойчивом состоянии (Ханбекова, Гогоберидзе, Караханян, 2008).

По нашим исследованиям в Азербайджане в весенне-летний сезоны 2007 - 2011 годов в низменной зоне северо-востока Большого Кавказа (далее - БК) ежегодно гибло 25 – 60% пчел. В зимне-весенний сезон 2008 года в предгорном поясе центральной части БК погибло до 30%, а осенью – до 60% пчел, а часть пасек потеряло 90% пчелиных семей. Отмечались массовые слеты и гибель пчел на благополучных пасеках с хорошим запасом корма и осенним расплодом. Весной, в период цветения медоносов, гибнет 20 – 50% пчел, а весенняя ревизия пасечных хозяйств текущего - 2012 года показала, что на пасеках северно-восточных отрогов БК погибло от 15 до 90% пчелиных семей. Осенью (сентябрь-октябрь) в низменном и предгорном регионах (до 800 м над ур. моря) на пасеках наблюдается слёт пчёл, агрессия и воровство в пределах пасеки, а также отмечалась массовая гибель пчёл (около 20%). Все это стало следствием ослабления пчелосемей в жаркий летний сезон, расходом кормовых запасов и развития широкого спектра паразитов. Во второй половине лета - в июле - августе после откачки меда в регионе было очень сухо и жарко, установился безвзяточный период. В течение 1- 1,5 месяца пчелы почти не покидали ульи даже для посещения поилок. В результате к зимовке пчелы, в основном, подготовлены плохо - семьи ослаблены, кормовых запасов недостаточно.

Огромный урон пчеловодству наносят такие болезни, которые раньше легко контролировались - варрооз, нозематоз, акаропидоз, американский и европейский гнилец. У пчёл были обнаружены клещи: *Varroa destructor*, *Acarapis vudii*. Акаропидоз был обнаружен на двух пасеках Шемахинского района (6,1%), в Ахсуинском - на 1 пасеке (8,3%) летом. Варрооз встречался на всех пасеках. Весной, после зимней паузы заражено было 63 - 75% пчелиных семей со средней степенью поражения (10-20 на 100 насекомых) и сильной (более 20 клещей на 100 пчел) - 13 - 25% пчелосемей. В июне - в период главного медосбора и после проведения лечебных мероприятий, зараженными было 12,5% пчелиных семей, а степень поражения достигала 10-18 клещей на 100 пчел. Это, возможно, связано с неправильно рассчитанной дозировкой противоварроатозных препаратов. Инвазия сопровождается вирусными инфекциями. Нами отмечены: хронический вирусный паралич, мешотчатый расплод, вирус деформации крыла, вирус острого паралича. Клещевым инвазиям сопутствуют и другие вирусы, но диагностика их на пасеке затруднена или невозможна.

Азербайджан не обошла также и всемирная проблема "коллапса пчелиных семей" (Khanbekova, Rubtsova, 2010). В последние 5- 7 лет массовая гибель и слет пчелиных семей отмечается во все сезоны и носит «волновой» характер по регионам (Ханбекова, Рубцова, 2011). Классическое проявление КПС было зарегистрировано в предгорьях центральной части БК (около 600 м над ур. моря). За один активный пчеловодный сезон этого года число пчелосемей сократилось на 84,2%. Устойчивое весеннее тепло в регионе устанавливалось к концу апреля – началу мая. До начала мая в регионе

отмечались частые дожди, туманы и ветры, резкие похолодания ночью. Это почти на месяц отодвинуло начало летной активности пчел. С середины июня установилась жаркая и сухая погода, большинство трав, не успев отцвести, высохло, началась засуха. Летом произошло сокращение пчелиных семей на 10,2% за счет объединения безматочных и ослабленных семей. Расплодный пик у пчел в данном климатическом регионе отмечается в апреле – июне, осеннее наращивание пчел - в конце сентября и в октябре. В ноябре, когда расплодные гнезда сформированы, запас меда и перги полностью соответствовал нормам, в течение 2 недель наблюдалось следующее: из части ульев постепенно улетали и не возвращались рабочие пчелы. В некоторых ульях еще была запечатанная детка, на которой оставалась маленькая группа пчел с маткой. В других ульях за этот период исчезли все пчелы с маткой; детки в этих ульях уже не было. На одной из многих пасек мы наблюдали, как из внешне благополучного улья начали массово вылетать пчелы. В течение 2-3 часов все пчелы и матка вылетели и привились под крышей дома. Часть пчел слетала, возвращалась в улей за кормом. Пчелы провели под крышей дома 3 суток, затем улетели. К концу зимовки в начале марта на этой пасеке осталось 3 пчелиных семьи. Из них лишь одна была полноценной, с 4 рамками расплода и 2,4 кг пчел. В дальнейшем от нее было сформировано 3 дочерние пчелосемьи. В пустых ульях остался мед и перга, расхищения запасов другими пчелами не было.

В низменной зоне северо-востока Большого Кавказа ежегодно (2007 - 2011) гибло 25 – 60% пчел. В течение весны пчелы как правило, развивались активно. Начиная с середины мая и в течение всего лета, при буйном цветении медоносов пчелы почти полностью потеряли летную активность и к концу медосборного сезона общий запас белкового и углеводного корма составил 12 – 23 кг. За период зимовки пчелы ослабли, 16,1% семей погибли, что явилось следствием неблагоприятных условий летом. К таким условиям относятся: близость моря с очень высокой влажностью и температурой воздуха; близкое залегание грунтовых вод к поверхности. Это, с одной стороны, обеспечивает буйное цветение растений-медоносов, но, с другой стороны – в них либо не накапливается нектар, либо содержание сахаров в нем занижено, и пчелы не берут его.

Как видно, даже в пределах одного географического и эколого-климатического региона причины, время и картина гибели пчел часто значительно отличаются. Отчасти это связано с тем, что рельеф, режим осадков, сезонные и суточные колебания температур в области БК слишком разнообразен даже на очень небольших расстояниях (иногда в пределах 10 - 30 километров). Такие условия требуют детализированного подхода к наблюдениям в каждой микроклиматической области, но, с другой стороны, дают возможность в пределах одного региона сравнить и выявить многофакторные причины гибели или проявления КПС. Уже предварительный анализ сроков и условий проявления этого процесса говорит о том, что причины - комплексные и коррелируют с климато - географическими условиями мест расположения пасек. Так, для условий Закавказья и, конкретно - южных областей Большого Кавказа прослеживается взаимосвязь следующих причин КПС: резкая смена погодных режимов весной - накопление клещевых и вирусных инвазий - длительная летная пассивность пчел из-за критических погодных условий (или зимой, или летом) - создание некомфортных условий внутриульевого пространства - недостаточность (некачественный состав) белкового корма - неэффективный менеджмент пасечных работ. Исследования необходимо углублять.

Литература: 1) Ханбекова Е.М., Гогоберидзе Т., Караханян Г.2008. «Пчеловодство на Южном Кавказе». Сборник, (аз, рус., груз., арм. языки). Баку, «MarsPrint». 150 стр.; 2) Y. M. Khanbekova, L.E. Rubtsova. 2010. First report on bee Colony Collapse Disorder in Azerbaijan. II First "Apimondia" Conferens on Organic Btkipping. Bulgaria, august 27-29, p.199; 3) Ханбекова Е.М., Рубцова Л. Е. 2011А. Всемирная проблема "коллапса пчелиных семей" и его проявление в Азербайджане. Труды Общ.-на зоологов Аз-на. Сборник, том 3, Баку, "Элм", стр. 472 – 478; 4) Ханбекова Е.М., Рубцова Л. Е.2011Б. «Сезонная динамика развития APIS MELLIFERA CAUCASICA и проявление коллапса пчелиных семей на большом Кавказе в Азербайджане». Proc. of Azerb.Sos. of Zool., VolIII, 324– 330. Баку.

МОКРИЦЫ ОКРЕСТНОСТЕЙ Г. МАХАЧКАЛЫ

ХИСАМЕТДИНОВА Д.Д.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

Материалом для настоящей работы послужили сборы, любезно предоставленные автору научным сотрудником Дагестанского научного центра Прикаспийского института биологических ресурсов РАН, к.б.н.Е.В. Ильиной.

Мокрицы были собраны в окрестностях г. Махачкалы в 2010-2011 гг. банками-ловушками, в качестве фиксирующей жидкости был использован формалин.

Мокрицы были собраны в окрестностях г. Махачкалы в 2010-2011 гг. банками-ловушками, в качестве фиксирующей жидкости был использован формалин.

В окрестностях г. Махачкала было найдено 10 видов наземных ракообразных, относящихся к 8 родам из 5 семейств: Agnaridae, Armadillidae, Armadillidiidae, Cylisticidae, Trachelipodidae – *Armadillidium azerbaijani* Schmalzfuss, 1990, *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804), *Armadillo alievi* Schmalzfuss, 1990, *Desertonicus subterraneus* Verhoeff, 1930, *Hemilepistus elongatus* Budde-Lund, 1885, *Parcylisticus dentifrons* (Budde-Lund, 1885), *Protracheoniscus fossuliger* (Verhoeff, 1901), *Protracheoniscus sp.*, *Schizidium persicum* Schmalzfuss, 1986, *Trachelipus sp.* (Schmalzfuss, 2003). Наиболее часто представленным в видовом плане является семейство Agnaridae.

По численности в районе исследования преобладал вид *Armadillidium vulgare*, это связано с тем, что сбор материала осуществлялся в непосредственной близости к крупному населенному пункту. Данный вид является синантропным (Хисаметдинова, 2010, 2011). Максимальной своей численности он достиг в конце июня 2010 г. (78 экз.). При этом, из 35 встреченных самок, 20 были с марсупиальными сумками. В середине июля 2010 г. соотношение самок составило – 9 самок с марсупиумами к 39 пойманым самкам. В начале июня 2010 г. число самок с марсупиумами

составило 4 особи на 15 пойманных самок. В середине мая не было встречено ни одной самки с марсупиумом. Таким образом, пик репродуктивного сезона мокриц в 2010 г. пришелся на конец июня.

Вторым по частоте встречаемости видом был *Parcylisticus dentifrons*. Максимальной своей численности он достиг в середине июля 2010 г. (41 экз.). Пик репродуктивной активности этого вида пришелся в 2010 г. на середину июля, когда численность самок с марсупиумами по отношению ко всем собранным самкам составила 12 к 21.

Все остальные виды были встречены в единичных экземплярах. Вид *Desertoniscus subterraneus* попадался в сборы лишь в мае – начале июня 2010 г.

Литература: 1) Schmalfuss H. World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). – Stuttgarter Beitrage für Naturkunde, 2003, Serie A, Nr. 654: 341 pp.; 2) Хисаметдинова Д.Д. Экологические особенности мокриц (Isopoda: Oniscidea) сухостепного и полупустынного типов ландшафтов Ростовской области // Мониторинг природных экосистем долины Маныча: Труды ФГУ «Государственный природный заповедник «Ростовский». Изд-во СКНЦ ВШ ЮФУ, 2010, С. 126 – 138; 3) Хисаметдинова Д.Д. Фауна наземных ракообразных (Isopoda: Oniscidea) Нижнего Дона. – Саарбрюккен, LAMBERT Academic Publishing, 2011, 184 с.

МАТЕРИАЛЫ К ПОЗНАНИЮ ЭНТОМОФАУНЫ ХРЕБТА МАРКОТХ (СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)

ШАПОВАЛОВ М.И., ЗАМОТАЙЛОВ А.С., ТХАБИСИМОВА А.У.

НИИ комплексных проблем Адыгейского государственного университета, Майкоп, Россия
Лаборатория биоэкологического мониторинга беспозвоночных животных Адыгеи, Майкоп, Россия

Проблема сохранности средиземноморских ландшафтов и характерных для них экосистем, представленных на территории России только в северо-западном Причерноморье, весьма актуальна. Экотонное положение хребта Маркотх в контактной зоне суша-море с чертами субтропического климата с сочетанием предгорного и низкогорного рельефа обуславливает разнообразие и своеобразие, как растительного покрова, так и энтомофауны.

Географический хребет Маркотх расположен в северо-западной части Большого Кавказа, начинается сравнительно пологим подъемом севернее Новороссийска, простираясь в направлении с северо-запада на юго-восток на 43 км параллельно полуострову Абрау и заканчиваясь обрывом к реке Адерба восточнее Геленджика. Протяженность хребта около 90 км. В западной части хребет Маркотх выходит на побережье Черного моря, восточнее Цемесской бухты его отгораживает невысокий массив Туапхат (гора Дооб). К югу высота Маркотха повышается: г. Сахарная Голова над Новороссийском – 558 м, г. Квашин Бугор над п. Шесхарис – 696 м, г. Совхозная – 717 м, следующая вершина несколько ниже – г. Иорданова (616 м), г. Плоская над Геленджиком – 762 м, далее высота опять плавно понижается до 647 м. Высота перевалов колеблется от 369 м (перевал Кабардинский) до 462 м (перевал Маркотх).

Флора хребта Маркотх включает 1307 видов высших сосудистых растений, относящихся к 123 семействам. В ее составе преобладают виды палеарктической и средиземноморской древней групп. Преобладание ксерофитов (53,5%) во флоре хребта характерно для Средиземноморской области, расположенной в сухом субтропическом климате средиземноморского типа. В флористическом списке отмечены 16 видов третичных реликтов, 72 вида (5,5%) являются редкими и включены в Красные книги различного уровня (Липка, 2006).

Уникальная растительность является одним из основных факторов, обуславливающих особенности почвенного покрова. В исследуемом районе выделяются три генетических типа почв: бурые лесные, коричневые и дерновые почвы.

Н.А. Гвоздецкий (1954) относит ландшафты как полуострова Абрау, так и южного макросклона хребта Маркотх, выходящие на берег Черного моря, к субсредиземноморским, а ландшафты северного макросклона и Главного Кавказского хребта – к широколиственным горным южным. В соответствии с ландшафтной картой Кавказа, только для нижней части южных макросклонов хребтов здесь выделяется три группы ландшафтов: а) равнинно-холмистые денудационно-аккумулятивные с комплексами аридных редколесий; б) предгорно-холмистые эрозионно-денудационные со смешанными дубовыми, сосновыми, можжевельновыми лесами и аридными редколесьями; в) низкогорные денудационные с субсредиземноморскими смешанно-дубовыми (из дуба пушистого и скального) и сосновыми (сосна крымская и пицундская) лесами.

Проанализированы сведения об энтомофауне хребта Маркотх, представленные в литературных источниках: Coleoptera: Carabidae (Замотайлов, 1992), Chrysomelidae (Касаткин, 2000), Cerambycidae (Мирошников, 2002, 2009), Heteroptera (Нейморовец, 2003, 2010), Neuroptera (Гиляров, 1962, Макаркин, Щуров, 2010, 2011), Lepidoptera (Свиридов и др., 2006; Щуров, 2002; Щуров, 2007), а так же материалы Красной книги Краснодарского края (2007) (виды, включенные в Красную книгу отмечены знаком «#»). Авторами проведены сборы насекомых на разных участках хребта: окр. г. Геленджик (2008-2011), перевал Кабардинский (2008), окр. г. Новороссийск (2009, 2010) и др.

Выявленный таксономический состав энтомофауны хребта Маркотх представлен ниже в виде списка.

I. Отряд Mantoidea. Семейство **Empusidae**: *Empusa fasciata* Brulle, 1836 #; Семейство **Mantidae**: *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773) #.

II. Отряд Orthoptera. Семейство **Tettigoniidae**: *Saga pedo* (Pallas, 1771) #.

III. Отряд Homoptera. Семейство **Issidae**: *Bubastia taurica* (Kusnezov, 1926) #; Семейство **Cicadellidae**: *Liguropia juniperi* (Lethierry, 1876) #, *Fieberiella lugubris* Emeljanov, 1964 #.

IV. Отряд Neuroptera. Семейство **Ascalaphidae**: *Libelloides hispanicus* (Rambur, 1842) #; Семейство **Dilaridae**: *Dilar turcicus* Hagen, 1858 #; Семейство **Hemerobiidae**: *Symphorobius elegans* (Stephens, 1836); Семейство **Myrmeleontidae**: *Megistopus flavicornis* (Rossi, 1790), *Distoleon tetragrammicus* (Fabricius, 1798).

V. Отряд Coleoptera. Семейство **Carabidae**: *Carabus campestris* Fischer-Waldheim, 1822, *C. caucasicus colchicus* Motschulsky, 1844 #, *Poecilus sericeus* (Fischer-Waldheim, 1823), *Pterostichus fornicatus* (Kolenati, 1848), *Amara praetermissa*

(C.S. Sahlberg, 1827), *A. equestris* (Duftschmid, 1812), *Zabrus spinipes* (Fabricius, 1798), *Ophonus cephalotes* (Fairmaire et Laboulbene, 1854), *O. diffinis* (Dejean, 1829), *O. subquadratus* (Dejean, 1829), *O. parallelus* (Dejean, 1829), *Dinodes cruralis* Fischer-Waldheim, 1829, *Licinus cassideus* (Fabricius, 1792), *Brachinus brevicollis* Motschulsky, 1845. Семейство **Lucanidae**: *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) #. Семейство **Cerambycidae**: *Cortodera holosericea* (Fabricius, 1801), *C. villosa circassica* Reitter, 1890 #, *Agapanthia (Homoblephara) maculicornis* Gyllenhal in Schoenherr, 1817, *Brachyta caucasica kubanica* Miroshnikov, 1990 #, *Cerambyx nodulosus* Germar, 1817 #, *Clytus stepanovi* Danilevsky et Miroshnikov, 1985 #. Семейство **Chrysomelidae**: *Spermophagus calystegia* (Luk. et T.-M., 1957), *Clytra quadripunctata* (Linnaeus, 1758), *Timarcha hummeli* Faldermann, 1837, *T. tenebricosa* (Fabricius, 1775), *Podagrica malvae* (Illiger, 1807), *Cryptocephalus bipunctatus* (Linnaeus, 1758), *C. sericeus* (Linnaeus, 1758), *C. elegantulus* Gravenhorst, 1807, *Chrysolina staphylaea* (Linnaeus, 1758), *Cassida nebulosa* Linnaeus, 1758, *C. murraea* Linnaeus, 1767. Семейство **Meloidae**: *Mylabris quadripunctata* (Linnaeus, 1767). Семейство **Buprestidae**: *Capnodis cariosa* (Pallas, 1776) #. Семейство **Apionidae**: *Holotrichapion pullum* (Gyllenhal, 1833). Семейство **Curculionidae**: *Phyllobius betulae* Fabricius, 1801, *Mecinus melanarius* (Germar, 1821), *Omius verruca* Steven, 1829 #. Семейство **Scarabaeidae**: *Cetonischema speciosa speciosa* (Adams, 1871) #, *Sisyphus schaefferi schaefferi* (Linnaeus, 1758), *Oxythyrea funesta* (Poda, 1761). Семейство **Tenebrionidae**: *Nalassus glorificus* (Seidlitz, 1896), *Pedinus femoralis* (Linnaeus, 1767). Семейство **Silphidae**: *Silpha carinata* Herbst, 1783, *S. obscura* Linnaeus, 1758, *Nicrophorus humator* (Gleditsch, 1767), *Aclypea undata* (Müller, 1776). Семейство **Hysteridae**: *Hister quadrimaculatus* Linnaeus, 1758.

VI. Отряд Diptera. Семейство **Bombyliidae**: *Bombylius major* Linnaeus, 1758. Семейство **Syrphidae**: *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758).

VII. Отряд Hymenoptera. Семейство **Anthophoridae**: *Xylocopa valga* Gerstaecker, 1872 #, *Scolia maculata* Drury, 1773 #. Семейство **Sphacidae**: *Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870).

VIII. Отряд Heteroptera. Семейство **Nabidae**: *Himacerus mirmicoides* (A. Costa, 1834), *Nabis feru* (Linnaeus, 1758), *N. meridionalis meridionalis* Kerzhner, 1963, *N. punctatus punctatus* A. Costa, 1847. Семейство **Miridae**: *Dicyphus hyalinipennis* (Burmeister, 1835), *Daraecoris lutescens* (Schilling, 1837), *Aphanosoma italicum* A. Costa, 1842, *Calocoris roseomaculatus angularis* (Fieber, 1864), *Capsodes gothicus gothicus* (Linnaeus, 1758), *Capsus ater* (Linnaeus, 1758), *Charagochilus gyllenhalii* (Fallen, 1807), *Liocoris tripustulatus* (Fabricius, 1781), *Megacoelum beckeri* (Fieber, 1870), *Polymerus nigrita* (Fallen, 1807), *Stenotus binotatus* (Fabricius, 1794), *Alloeonotus fulvipes* (Scopoli, 1763), *Stenodema laevigata* (Linnaeus, 1758), *Dimorphocoris tauricus* (Horvath, 1880), *Orthocephalus saltator* (Hahn, 1835), *Strongylocoris leucocephalus* (Linnaeus, 1758), *Heterocordylus genistae* (Scopoli, 1763), *Orthonotus rossicus* (Reuter, 1878), *Plagiognathus chrysanthemi* (Wolff, 1804). Семейство **Tingidae**: *Copium clavicorne clavicorne* (Linnaeus, 1758), *Tingis pauperata* (Putton, 1879). Семейство **Reduviidae**: *Metapterus caspicus* (Dohrn, 1863), *Nagusta goedelii* (Kolenati, 1857), *Phymata crassipes* (Fabricius, 1775). Семейство **Lygaeidae**: *Lygaeus equestris* (Linnaeus, 1758), *Melanocoryphus tristrami* (Douglas & Scott, 1868), *Dimorphopterus spinolae* (Signoret, 1857), *Geocoris erythrocephalus* (Lepelletier & Serviller, 1825), *Macroplox fasciata fasciata* (Herrich-Schaeffer, 1835), *Emblethis verbasci* (Fabricius, 1803), *Raglius alboacuminatus* Goeze, 1778, *Rhyparochromus vulgaris* (Schilling, 1829). Семейство **Pyrrhocoridae**: *Pyrrhocoris apterus* (Linnaeus, 1758), *Scantius aegyptius rossii* Carapezza, Kerzhner & Rieger, 1999. Семейство **Coreidae**: *Gonocerus acuteangulatus* (Goeze, 1778), *G. juniperi* Herrich-Schaeffer, 1839, *Syromastes rhombeus* (Linnaeus, 1767), *Enoplops scapha* (Fabricius, 1794), *Ceraleptus gracilicornis* (Herrich-Schaeffer, 1835). Семейство **Alydidae**: *Camptopus lateralis* (Germar, 1817). Семейство **Rhopalidae**: *Liorhyssus hyalinus* (Fabricius, 1794), *Brachycarenum tigrinus* (Schilling, 1829), *Rhopalus subrufus* (Gmelin, 1790), *R. parumpunctatus* Schilling, 1829, *Stictopleurus abutilon* (Rossi, 1790). Семейство **Scutelleridae**: *Odontotarsus purpureolineatus* (Rossi, 1790), *O. robustus* Jakovlev, 1883, *Eurygaster integriceps* Putton, 1881. Семейство **Pentatomidae**: *Graphosoma lineatum* (Linnaeus, 1758), *G. semipunctatum* (Fabricius, 1775), *Eusarcocoris ventralis* (Westwood, 1837), *Staria lunata* (Hahn, 1835), *Palomena prasina* (Linnaeus, 1761), *Holcostethus strictus vernalis* (Wolff, 1804), *Carpocoris mediterraneus mediterraneus* Tamanini, 1958, *C. purpureipennis* (DeGeer, 1773), *Dolycoris baccarum* (Linnaeus, 1758), *Piezodorus lituratus* (Fabricius, 1794).

IX. Отряд Lepidoptera. Семейство **Zygaenidae**: *Jordanita chloros* (Hübner, 1813) #, *J. globularia* (Hübner, 1813) #, *Zygaena laeta* (Hübner, 1790) #. Семейство **Sesiidae**: *Chamaesphexia schmidtiformis* (Freyer, 1836) #. Семейство **Hesperiidae**: *Muschampia tessellum* (Hübner, 1802) #, *Pyrgus sidae* (Esper, 1782) #, *Thymelicus hyrax* (Lederer, 1861). Семейство **Papilionidae**: *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) #, *Papilio machaon* (Linnaeus, 1758). Семейство **Satyridae**: *Proterebia afra* (Fabricius, 1787) #, *Arethusana arethusana pontica* (Rühl et Heyne, 1895) #. Семейство **Nymphalidae**: *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758). Семейство **Lycaenidae**: *Pseudophilotes vicrama schiffmulleri* Hemming, 1929 #, *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) #, *Polyommatus daphnis* ([Denis & Schiffermuller], 1775). Семейство **Lemoniidae**: *Lemonia ballioni* Christoph, 1888 #. Семейство **Arctiidae**: *Rhyparia purpurata* (Linnaeus, 1758) #, *Spiris striata* (Linnaeus, 1758) #, *Hyphoraia aulica* (Linnaeus, 1758) #. Семейство **Noctuidae**: *Aegle kaekeritziana* (Hübner, 1799) #, *Divaena haywardi* (Tams, 1926) #, *Chersotis fimbriola* (Esper, 1803). Семейство **Tortricidae**: *Aleimma loefflingiana* (Linnaeus, 1758), *Tortrix viridana* (Linnaeus, 1758). Семейство **Gelechiidae**: *Gelechia senticetella* (Staudinger, 1859), *Mesophles oxycedrella* Milliere, 1871.

Представленный список носит предварительный характер и на данный момент включает 152 вида, относящихся к 9 отрядам.

Авторы выражают благодарность И.Б. Попову (Краснодар) за консультации, оказанные в процессе подготовке данной работы, Ю.Г. Арзанову, И.В. Шохину, М.В. Набоженко (Ростов-на-Дону), С.В. Пушкину (Ставрополь) за помощь в определении жесткокрылых насекомых.

Литература: 1) Гвоздецкий Н.А. Физическая география Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1954. 208 с.; 2) Гиляров М.С. Личинка *Dilarturcicus* Nag. и положение семейства Dilaridae в системе сетчатокрылых (Planipennia) // Энтомологическое обозрение. 1962. Т. XLI. Вып. 2. С. 402-416; 3) Замотайлов А.С. Фауна жуков (Carabidae, Coleoptera) Северо-Западного Кавказа: Методическое пособие. Краснодар, КГАУ, 1992. 77 с.; 4) Касаткин Д.Г. Материалы к изучению фауны жуков-зерновок юга европейской части России и Северного Кавказа // Известия Харьковского энтомологического общества. 2000. Т. 8. Вып. 1. С. 95-106; 5) Макаркин В.Н., Щуров В.И. К познанию фауны сетчатокрылых (Neuroptera) Северо-Западного Кавказа // Кавказский энтомол. бюллетень. 2010. 6(1). С. 63-70; 6) Макаркин В.Н., Щуров В.И. Новые данные о сетчатокрылых (Neuroptera) Кавказа // Кавказский энтомол. бюллетень. 2011. 7(1). С. 61-67; 7) Мирошников А.И. Прогресс в изучении жуков-усачей рода *Cortodera* Mulsant (Coleoptera, Cerambycidae) фауны России и сопредельных стран // Тезисы докладов XII Съезда РЭО. СПб, 2002. С. 242; 8) Мирошников А. И. К познанию жуков-дровосеков Кавказа. 6.

Замечания по распространению некоторых видов с новыми данными об их биологии (Coleoptera, Cerambycidae) // Энтомологическое обозрение. 2009. Т. 88. Вып. 4. С. 787-796; 9) Нейморовец В.В. Дополнение к фауне полужесткокрылых (Heteroptera) Краснодарского края и Республики Адыгея // Энтомологическое обозрение. 2003. LXXXII, Т.3. С. 584-589; 10) Нейморовец В.В. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Краснодарского края и Республики Адыгея. С.-Петербург-Пушкин: ВИЗР РАСХН, 2010. 103 с. (Вестник защиты растений, Приложение); 11) Липка О.Н. Ботаническое разнообразие и современное состояние растительности хребта Маркотх: Северо-Западный Кавказ. Автореферат дис. ... канд. географических наук. М., 2006. 22 с.; 12) Свиридов А.В. и др. Виды совок (Lepidoptera: Noctuidae s. l.), новые для различных регионов России. 2 // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. 2006. Вып. 7-8. С. 46-68; 13) Щуров В.И., Баранова Н.А. Защита можжевельных редколесий Краснодарского края от южной можжевельной моли // Биологическая защита леса и лесопатологический мониторинг в России. Информ. бюлл. №1 Постоянной комиссии по биологической защите леса (ПК-6). Пушкино: ВНИИЛМ, 2002. С. 190-194; 14) Щуров В.И. Насекомые-фитофаги – основные объекты лесэнтомологического мониторинга на Северо-Западном Кавказе // Достижения энтомологии на службе агропромышленного комплекса, лесного хозяйства и медицины: тез. докл. XIII съезда РЭО, Краснодар, 9-15 сентября 2007 г. Краснодар, 2007. С. 234-237.

К ФАУНЕ НЕМАТОД ПШЕНИЦЫ КУЛИНСКОГО РАЙОНА ДАГЕСТАНА

ШЕЙХАХМЕДОВА Г.М., РАСУЛОВ Ш.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Сбор материала проводился на пшеничном поле колхоза им. Г. Саидова Кулинского района.

В каждый срок взятия пробы выкапывали вместе с прикорневой почвой по 5 визуально здоровых растений. Нематоды из почвы выделяли с помощью сит Деккера с применением молочных фильтров; из растений нематод извлекали вороночным методом по Берману. Каждая проба из органов растений составлялась из материала от 5 растений и варьировала по размеру навесом в зависимости от фазы и степени развития растений. Подсчет, фиксация и приготовление препаратов проводили общепринятыми в фитогельминтологии методами. Для сравнительного анализа заселенности нематодами проб из растений и ризосферы использовали показатель средней численности особей нематод в 10 г обследованного материала.

Всего «маршрутным» методом было отобрано и проанализировано 43 пробы прикорневой почвы, корней, стеблей, листьев и колосьев пшеницы. Нематоды были обнаружены в 24 пробах, что составляет 57,2% всех обследованных проб. Нематоды не обнаружены в 18 пробах стеблей, 4 пробах листьев и 7 пробах колосьев.

В результате определения материала на пшенице и в ее прикорневой почве выявлено 14 видов нематод, относящихся к 2 подклассам, 4 отрядам, 10 семействам, 14 родам.

Ниже дается перечень обнаруженных видов нематод: 1. *Plectus parvulus*, 2. *Clarcus papillatus*, 3. *Mesodorylaimus bastiani*, 4. *Eudorylaimus microdorus*, 5. *Panagrolaimus rigidus*, 6. *Cephalobus persegnis*, 7. *Chiloplacus symmetricus*, 8. *Aphelenchus avenae*, 9. *Aphelenchoides parietinus*, 10. *Paraphelenchus tritici*, 11. *Paraphelenchus ocontitoides*, 12. *Tylenchus filiformis*, 13. *Tylenchorhynchus dubius*, 14. *Pratylenchus spratensis*.

Количественно-качественный анализ фауны нематод показал, что по органам растений и в прикорневой почве нематоды распределяются неравномерно (табл.1).

Таблица 1.

Общее число видов и средняя численность особей нематод в 10 г обследованного материала

проба	вид	особь
Почва	14	79
Корень	12	90
Стебель	-	-
Листья	3	112
Колосья	-	-

Из данных таблицы видно, что наибольшее число видов нематод обнаружено в прикорневой почве пшеницы (14), тогда как по числу особей нематод на первом месте листья (112), затем следует корневая система (90).

Проведенный эколого-трофический анализ нематод показывает, что видовой состав и численность особей нематод разных экологических групп неодинаковы как в ризосфере, так и в органах растений. В нашем материале, как прикорневая почва, так и органы растения, в основном, представлены диверсифицированными и фитогельминтами. Основную массу диверсифицированных образуют виды семейства цефалобид и панагроляимид, а фитогельминтов – группа эктопаразитических микогельминтов и фитогельминтов неспецифического патогенного эффекта. Такое нематодное население, как свидетельствуют все фитогельминтологические исследования, характерно для здоровых растений.

Зарегистрированные нами у вегетирующих растений фитогельминты специфического патогенного эффекта (виды родов *Pratylenchus* *Tylenchorhynchus*) настолько малочисленны, что не могли оказать существенного влияния на рост и развитие растения что и подтверждается отсутствием эузапробионтов. Однако следует отметить, что при наличии благоприятных условий фитогельминты специфического патогенного эффекта могут стать причиной серьезных нематодных заболеваний растений.

МАТЕРИАЛЫ К ФАУНЕ ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) АЗЕРБАЙДЖАНА.

ШОХИН И.В.

Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Фауна пластинчатоусых жуков Азербайджана одна из самых мало изученных на Кавказе, до сих пор нет даже списка видов, обитающих в республике. Нет обобщенных данных (или имеются только отрывочные сведения) для основных районов Азербайджана, в том числе большинства заповедников. В вышедших за последние 40 лет работах довольно подробно освещена фауна сопредельных регионов: Южной России (Шохин, 2007), Армении (Яблоков-Хнзорян, 1967), Грузии (Джамбазишвили, 1979, 1990, 2000), Казахстана и Средней Азии (Николаев, 1987), Турции (Carpaneto, Piatella, Pittino, 2000). Хуже изучен Иран, фауна пластинчатоусых которого известна по немногим фаунистическим сводкам и разрозненным работам (Baraud, 1968, и др.).

Детальное изучение фауны и экологии пластинчатоусых Азербайджана является делом будущего, настоящее сообщение носит предварительный характер, обобщая в первую очередь литературные данные, а также некоторые данные, собранные в экспедициях в разных районах Азербайджана автором и его коллегами.

Отдельные сведения по Scarabaeoidea для Азербайджана приводились в работах Палласа, Менетрие, Коленати, Фишер фон Вальтгейма, Мочульского, Гарольда, Ледера, Якобсона, Раддеи др. Обобщенные данные легли в основу фундаментальных работ Рейттера (Reitter, 1892-1903) по фауне Палеарктики. Фауна пластинчатоусых Кавказа наиболее полно была обобщена в сводках Г.В. Олсуфьева (1916, 1918) и Ф.А. Зайцева (1917, 1924, 1928, 1947).

В фауне Азербайджана изучались только Апшеронский п-ов (Богачев, 1934, Григорьянц, 1983), север Азербайджана (Абдурахманов, 1981, Абдурахманов, Алиева, 2004), данные по Нахичевани приводятся в работах Богачева (1938) и Яблокова-Хнзоряна (1967), а также небольшое количество данных в разных фаунистических и систематических работах. Единственная работа, в которой дается оценка биоразнообразия фауны Азербайджана – это сводка «Животный мир Азербайджана» (Богачев, 1951.), в которой число рогачей оценивается в 6 видов, а пластинчатоусых – более 130. Самедовым (1963) фауна пластинчатоусых жуков оценивается в 351 вид для Кавказа и 132 – для Азербайджана (без рогачей). Наиболее полный видовой состав приводится в каталоге палеарктических жесткокрылых (Lcbl, Smetana, 2006), где для фауны Азербайджана приводится 164 вида. По нашим данным фауна надсемейства Кавказа оценивается в 478 видов (Шохин, inlitt.).

Пожалуй, основным источником сведений по растительоядным пластинчатоусым до сих пор остается 5-томная сводка С.И. Медведева (1949-1964) в серии «Фауна СССР». Монография Кабакова (2006) служит таким же источником по Scarabaeinae. При подготовке данной работы кроме региональных сводок использовались также систематические монографии и ревизии, вышедшие по ряду групп (к сожалению, данные конкретно по Азербайджану в них часто отсутствуют, либо приводятся на основании старых литературных ссылок (в том числе и в каталоге палеарктических жесткокрылых)).

Считаю своим приятным долгом поблагодарить всех лиц, помогавшим мне в проведении работы и моих коллег, представивших на обработку свои сборы: М.В. Набоженко, Д.Г. Касаткина (г. Ростов-на-Дону), Д.А. Дубовикова (г. Санкт-Петербург), Н.Ю. Снеговую, Х.А. Алиева, Э.Ф. Гусейнова (г. Баку). Отдельную благодарность хотелось бы выразить за возможность работы с коллекциями Г.С. Медведеву и А.В. Фролову (ЗИН РАН); Н.Б. Никитскому, А.А. Гусакову (ЗМ МГУ); В.Ю. Савицкому (КЭ МГУ); К.В. Макарову (МГПУ); Х.А. Алиеву. (ИЗ НАНА).

В подготовленный аннотированный список включены все виды, известные по литературным источникам, а также некоторые обработанные коллекционные материалы. В работе принят следующий порядок изложения материала: название вида, основные синонимы, ссылки на литературу, точки сбора материала. Указывается типовая местность только для видов, описанных из территории региона или пограничных районов. В списках литературы для видовых очерков приводятся только работы, содержащие конкретные указания находок для фауны Азербайджана. Расшифровка дается полностью, или указывается район. Также цитируются некоторые систематические работы по «трудным» группам, с указанием достоверной информации по определению. В данной работе не приводятся данные по биологии, однако указаны литературные источники с описанием преимагинальных стадий.

В настоящее время работа над изучением фауны пластинчатоусых жуков Азербайджана только начинается – не выявлены особенности распространения жуков, нет данных по заповедникам, для многих таксонов не известны преимагинальные стадии. Данная работа представляет собой синопсис, в список также включены виды, приводящиеся для сопредельных районов Южного Дагестана, Восточной Грузии, Северного Ирана, Армении на границе с Азербайджаном. Для всех видов указаны опубликованные сведения по преимагинальным стадиям.

Всего для фауны Азербайджана приводятся 279 таксонов видовой группы надсемейства Scarabaeoidea, в том числе: Lucanidae (7), Trogidae (4), Glaresidae (1), Bolboceratidae (1), Geotrupinae (5), Ochodaeidae (3), Hybosoridae (1), Glaphyridae (14), Aphodiinae (87), Scarabaeinae (63), Melolonthinae (37), Sericinae (3), Rutelinae (21), Dynastinae (5), Cetoniinae (27).

Литература: 1) Абдурахманов Г.М. 1981. Состав и распределение жесткокрылых (Scarabaeoidea, Carabidae, Tenebrionidae, Elateridae) восточной части Большого Кавказа. Махачкала. 270 с.; 2) Абдурахманов Г.М., Алиева З.А. 2004. Пластинчатоусые жуки Северо-Восточной части Большого Кавказа. Махачкала. 90 с.; 3) Богачев А.В. 1934. Материалы к познанию фауны жуков Апшеронского полуострова // Тр. Аз. ФАН СССР. VII. С. 61-68; 4) Богачев А.В. 1938. Список видов Tenebrionidae Scarabaeidae, собранных в Нахичеванской АССР в 1933 г. // Тр. Зоол. ин-та Аз. ФАН СССР. VIII. 42. С. 135-154; 5) Богачев А.В. 1951. Насекомые // Животный мир Азербайджана. АН Аз.ССР. С. 266-409; 6) Григорьянц Е.Х. 1983. Пластинчатоусые (Coleoptera, Scarabaeidae) Апшеронского полуострова // Энтомол. обозр. 62(3): 498-500; 7) Джамбазишвили Я.С. 1979. Пластинчатоусые жуки Грузии. Тбилиси: Мецниереба. 274 с.; 8) Джамбазишвили Я.С. 1990. Определитель пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Lamellicornia Lucanidae и Scarabaeidae) Грузии. Тбилиси: Мецниереба. 67 с.; 9) Джамбазишвили Я.С. 2000. Каталог пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Scarabaeidae, Troginae, Geotrupinae, Hybosoridae, Ochodaeinae, Aphodiinae) Грузии. // Тр. Ин-та зоологии. Тбилиси. 20: 180-185; 10) Зайцев Ф.А. 1917. Материалы к фауне жесткокрылых Кавказского края. VI. Rutelina // Изв. Кавказского музея. Тифлис. 11: 89-123; 11)

Зайцев Ф.А. 1924. Обзор кавказских видов жесткокрылых из триб Hopliina – Glaphyrina (Coleoptera, Scarabaeidae) // Зап. Научно-прикл. отд. Тифл. ботан. сада. Тифлис. 3: 1–28; 12) Зайцев Ф.А. 1928. Обзор хрущей Кавказа в связи с их распространением в крае // Изв. Тифл. гос. политехн. ин-та. Тифлис. 3: 373–397; 13) Зайцев Ф.А. 1947. Обзор кавказских представителей трибы Sericini (Coleoptera, Scarabaeidae) // Тр. Зоол. ин-та АН Груз. ССР. 7: 67–73; 14) Кабаков О.Н. 2006. Пластинчатоусые жуки подсемейства Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) фауны России и сопредельных стран. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 374 с.; 15) Мартынов В.В. 1997. Эколого-фаунистический обзор пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Юго-Восточной Украины // Изв. Харьк. энтомол. о-ва. 5(1): 22–73; 16) Медведев С.И. 1949. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсем. Rutelinae. Ч. 3 (Хлебные жуки и близкие группы). М.; Л., 371 с. (Фауна СССР Н.С. № 36. Жесткокрылые; Т. 10. Вып. 3; 17) Медведев С.И. 1951. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсем. Melolonthinae. Ч. 1 (Хрущи). М.; Л., 512 с. (Фауна СССР Н.С. №46. Жесткокрылые; Т. 10. Вып. 1; 18) Медведев С.И. 1952. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсем. Melolonthinae. Ч. 2 (Хрущи). М.; Л., 274 с. (Фауна СССР Н.С. №52. Жесткокрылые; Т. 10. Вып. 2; 19) Медведев С.И. 1960. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсем. Euhirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae. М.; Л., 397 с. (Фауна СССР. Жесткокрылые; Т. 10. Вып. 4; 20) Медведев С.И. 1964. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): подсем. Cetoninae, Valginae. М.; Л., 375 с. (Фауна СССР Н.С. №90. Жесткокрылые; Т. 10. Вып. 5; 21) Николаев Г.В. 1987. Пластинчатоусые жуки Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука, 232 с.; 22) Олсуфьев Г.В. 1918. Жуки-навозники Кавказского края // Зап. Кавк. музея. Серия А. 7: 1–91; 23) Олсуфьев Г.В. 1916. Обзор бронзовок Кавказа и сопредельных стран // Изв. Кавказского музея. Тифлис. 10: 155–180; 24) Самедов Н.Г. 1963. Фауна и биология жуков, вредящих сельскохозяйственным культурам в Азербайджане. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР. 384 с.; 25) Шохин И.В. 2007. Материалы к фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Scarabaeoidea) Южной России // Кавказский энтомологический бюллетень. 3(2): 105–185; 26) Яблоков-Хнзорян С.М. 1967. Пластинчатоусые. Фауна Армянской ССР. Насекомые жесткокрылые. Ереван. Т. 6. 225 с.; 27) Baraud J. 1968. Contribution a la faune de l'Iran. 10. Coleopteres Scarabaeoidea // Ann. Soc. ent. France. 4(4): 915–925; 28) Carpaneto G.M. Piattella E., Pittino R. 2000: The Scarab beetles of Turkey: an updated checklist and chorotype analysis (Coleoptera, Scarabaeoidea) // Biogeographia. 21: 217–240; 29) Uhl I., Smetana A. (Eds.). 2006. Catalogue of Palearctic Coleoptera, Volume 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea. Apollo Books. 690 p. 30) Reitter E. 1893. Bestimmungs-Tabelle der Lucaniden und coprophagen Lamellicornen des palaearctischen Faunengebietes // Verh. Naturf. Ver., Brunn (1892) 30-31:3-230; 31) Reitter E. 1898. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europdischen Fauna und den angrenzenden Lndern. II Theil: Dynastini, Euchirini, Pachypodini, Cetonini, Valgini und Trichiini // Verh. Naturf. Ver., Brunn 37(38):2-93; 312) Reitter E. 1902. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europdischen fauna und angrenzenden Lndern, enthaltend die gruppen der Pachydemini, Sericini und Melolonthini // Verh. Naturf. Ver., Brunn (1901) 40:93-303; 33) Reitter E. 1903. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europdischen fauna und angrenzenden Lndern, enthaltend die gruppen der Rutelini, Hoplini und Glaphyrini (Schluss) // Verh. Naturf. Ver., Brunn (1904) 51:28-158

ПОДРОДОВАЯ СТРУКТУРА РОДА *ANDRENA FABRICIUS*, 1775 (HYMENOPTERA, ANDRENIDAE) БОЛЬШОГО КАВКАЗА АЗЕРБАЙДЖАНА

ЮНУСОВ Т.М.

Сумгаитский Государственный Университет, Сумгаит, Азербайджан

Род *Andrena* один из самых больших родов среди пчелиных, представители которого распространены по всей Голарктике (Michener, 2007). Род содержит более 1400 видов (Gusenleitner et al, 2005). Палеарктике описано 68 подродов этого рода (Schmid-Eqfer, 2005). Ниже приводится подрода рода *Andrena* обнаруженные на Большом Кавказе с территории Азербайджана.

Род *Andrena Fabricius*, 1775

Подрод *Chlorandrena Perez*, 1890

Палеарктический подрод, содержит 11 видов, из них на Большом Кавказе распространены 3 вида: *Andrena humilis* Imhoff, 1832, *A. cinereophila* Warncke, 1965,

A. taraxaci Giraud, 1861

Подрод *Lepidandrena Hedicke*, 1933

Палеарктический подрод, содержит 12 видов, из них на Большом Кавказе обитает 1 вид: *Andrena florivaga* Eversmann, 1852

Подрод *Poecilandrena Hedicke*, 1933

Распространен на юге Палеарктике. Из известных 16 видов на Большом Кавказе обитают 2 : *Andrena labiata* Fabricius, 1781, *A. laticeps* Morawitz, 1876

Подрод *Ulandrena Warncke*, 1968

Распространен на юге Палеарктики. Из известных 18 видов на Большом Кавказе обитают 3 : *Andrena abbreviata* osychniuki Warncke, 1973, *A. combaella* Warncke, 1966,

A. elegans Giraud, 1863

Подрод *Nobandrena Warncke*, 1968

Распространен на юге Палеарктике. Из известных 10 видов на Большом Кавказе обитает 1 : *Andrenanobilis* Morawitz, 1873

Подрод *Truncandrena Warncke*, 1968

Распространен на юге Палеарктике. Из известных 26 видов на Большом Кавказе обитают 4 : *Andrena albopicta* Radoszkowski, 1874, *A. derbentina* Morawitz, 1886, *A. truncatilabris* Morawitz, 1878, *A. combusta* Morawitz, 1876

Подрод *Melittoides Friese*, 1921

Восточносредиземноморский подрод. Из известных 4 видов на Большом Кавказе обитает 1 : *Andrena curiosa*

Morawitz, 1878

Подрод *Charitandrena* Hedicke, 1933

Палеарктический подрод. Известен 1 вид.

Andrena hattorfiana (Fabricius, 1775)

Подрод *Melanapis* Cameron, 1902

Монотипичный южнопалеарктический подрод: *Andrena fuscata* Erichson, 1835

Подрод *Plastandrena* Hedicke, 1933

Голоарктический подрод. Из известных в Палеарктике 30 видов на Большом Кавказе обитают 5 : *Andrena bimaculata* (Kirby, 1802), *A. carbonaria* (Linnaeus, 1767), *A. tibialis* (Kirby, 1802), *A. crataegi* Robertson, 1902, *A. eversmanni* Radoszkowski, 1867

Подрод *Micrandrena* Ashmead, 1899

Голарктический подрод, из известных в Палеарктике 50 видов 7 обитает на Большом Кавказе : *Andrena enslinella* Stoeckert, 1924, *A. minutula* (Kirby, 1802), *A. nanula* Nylander, 1848, *A. nanaeformis* Noskiewicz, 1924, *A. pillichii* Noskiewicz, 1937, *A. proxima* (Kirby, 1802), *A. saundersella* Perkins, 1924, *A. stoeckertella* Pittioni, 1948, *A. subopaca* Nylander, 1948

Подрод *Graecandrena* Warncke, 1968

Виды подрода обитают на юге Палеарктике. Из известных 14 видов 1 обитает на Большом Кавказе : *Andrena impunctata* Perez, 1895

Подрод *Aciandrena* Warncke, 1968

Средиземноморский подрод, из известных 12 видов 3 обитает на Большом Кавказе :

Andrena aciculata Morawitz, 1886, *A. chersona* Warncke, 1972, *A. tenuis* Morawitz, 1878

Подрод *Cordandrena* Warncke, 1968

Виды подрода распространены на юге Палеарктике. Из известных 5 видов 1 обитает на Большом Кавказе : *Andrena cordialis* Morawitz, 1878

Подрод *Aenandrena* Warncke, 1968

Виды подрода распространены на юго-западе Палеарктики. Из известных 6 видов на Большом Кавказе обитают 2 : *Andrena aeneiventris* Morawitz, 1872, *A. hystrix* Schwiadeknecht, 1883

Подрод *Parandrenella* Popov, 1958

Подрод распространены на юге Палеарктики. Из известных 4 видов на Большом Кавказе обитают 2 : *Andrena atrata* Friese, 1887, *A. figurata* Morawitz, 1866

Подрод *Brachyandrena* Pittioni, 1948

Западнопалеарктический подрод с 2 видами, на Большом Кавказе 1 вид :

Andrena colletiformes Morawitz, 1873

Подрод *Biareolina* Dours, 1873

Голарктический подрод. Из известных в Палеарктике 5 видов на Большом Кавказе обитает 1 : *Andrena heamorrhhoa* (Fabricius, 1781)

Подрод *Poliandrena* Warncke, 1968

Средиземноморский подрод. Из известных 22 видов на Большом Кавказе обитают 3 :

Andrena tarsata Nylander, 1848, *A. caspica* Morawitz, 1886, *A. ornata* Morawitz, 1886

Подрод *Holandrena* Perez, 1890

Палеарктический подрод, из известных 6 видов на Большом Кавказе обитают 4 :

Andrena decipiens Schenck, 1859, *A. forsterella* Warncke, 1967, *A. labialis* (Kirby, 1802),

A. variabilis Smith, 1853

Подрод *Opandrena* Robertson, 1902

Голарктический подрод, в Палеарктике 1 вид. *Andrena schencki* Morawitz, 1866

Подрод *Zonandrena* Hedicke, 1933

Палеарктический подрод, из известных 12 видов на Большом Кавказе обитают 3 :

Andrena chrysoptera Schenck, 1853, *A. gravida* Imhoff, 1832, *A. flavipes* Panzer, 1799

Подрод *Taeniandrena* Hedicke, 1933

Голарктический подрод. Из 16 известных видов на Большом Кавказе обитают 3 :

Andrena lathyri Alfken, 1899, *A. ovatula* (Kirby, 1802), *A. wilkella* (Kirby, 1802)

Подрод *Melandrena* Perez, 1890

Голарктический подрод. Из известных в Палеарктике 22 видов на Большом Кавказе обитают 7 : *Andrena albopunctata* (Rossi, 1792), *A. cineraria* (Linnaeus, 1758), *A. morio* Brulle, 1832, *A. nitida* (Muller, 1776), *A. limata* Smith, 1853, *A. pyropygia* Kriechbaumer, 1873, *A. thoracica* (Fabricius, 1775)

Подрод *Euandrena* Hedicke, 1933

Голарктический подрод. Из 19 Палеарктических видов на Большом Кавказе обитают 2 :

Andrena aliyevi Osytschnjuk, 1986, *A. symphyti* Schmiedeknecht, 1883

Подрод *Simandrena* Perez, 1890

Голарктический подрод. Из известных 15 видов на Большом Кавказе обитают 4 :

Andrena combinata (Christ, 1791), *A. dorsata* (Kirby, 1802), *A. lepida* Schenck, 1859, *A. transitoria* Morawitz, 1872

Подрод *Holandrena* Perez, 1890

Палеарктический подрод, из известных 9 видов на Большом Кавказе обитают 3 :

Andrena bucephala Stephens, 1846, *A. eximia* Smith, 1847, *A. trimmerana* (Kirby, 1802)

Подрод *Notandrena* Perez, 1890

Голарктический подрод, из 13 палеарктических видов на Большом Кавказе обитают 2 :

Andrena nitidiuscula Schenck, 1853, *A. pallitarsis* Perez, 1903

Подрод *Cnemidrena* Hedicke, 1933

Голарктический подрод. Из известных 5 западнопалеарктических видов на Большом Кавказе обитает 1 : *Andrena denticulata* (Kirby, 1802)

Подрод *Leucandrena* Hedicke, 1933
 Голарктический подрод. Из 4 палеарктических видов на Большом Кавказе обитает 1 :
Andrena barbilabris (Kirby, 1802)
 Подрод *Ptilandrena* Robertsan, 1902
 Восточносредиземноморских подрод. Из 3 известных видов на Большом Кавказе обитает 1 : *Andrena vetula* Lepeletier, 1841
 Подрод *Distandrena* Warncke, 1968
 Средиземноморских подрод. Из 3 известных видов на Большом Кавказе обитает 1 :
Andrena distinguenda Schenck, 1871
 Подрод *Avandrena* Warncke, 1968
 Средиземноморских подрод. Из известных 2 видов на Большом Кавказе обитает 1 :
Andrena panurgina De Stefani, 1887
 Подрод *Andrena* Fabricius, 1775
 Голарктический подрод. Из известных в Палеарктике 15 видов на Большом Кавказе обитает 4 : *Andrena clarkella* (Kirby, 1802), *A. mitis* Schmiedeknecht, 1883, *A. rogenhoferi* Morawitz, 1872, *A. varians* (Kirby, 1802)
Литература: 1) Michener, C. D. (2007). *The Bees of the World*. Johns Hopkins University Press, Baltimor and London, 992 pp.; 2) .Gusenleitner, F., Schwarz, M., Ascher, J. S., Scheuchl, E. (2005) Korrekturen und Nachtrage zu Gusenleitner and Schwarr (2002) Weltweite Checkliste der Bienenqattung *Andrena* mit Bemerkungen und Erqanzungen zu palaarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andrenidae, *Andrena*). *Entomofauna*, 26, 437-472; 3) .Schmid-Egger, Ch.(2005). *Proxiandrena* subgen. nov. and Revision der West und zentralpalaarktischen Arten der *Andrena proxima*-Gruppe (Hymenoptera, Apidae). *Revue Suisse de Zoologie*, 112, 1029-1044.

ЗОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ДАГЕСТАНА

ЯРОВЕНКО Ю. А.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Разнообразие животного населения во многом зависит или тесно связано с высотными и природно-климатическими зонами. В Дагестане выделяется 4 зоны с 2-мя подзонами: - это Высокогорный Дагестан; Внутреннегорный или Центральный Дагестан; Предгорный – включающий верхние и нижние Предгорья; Равнинный Дагестан – включающий Северо-Дагестанскую и Приморскую низменности (Акаев, Атаев и др., 1996). Выделенные природно-климатические зоны имеют существенное различие – как в ландшафтном устройстве, так и климатических параметрах. Многие виды млекопитающих в силу своих биологических и экологических особенностей занимают только приемлемые участки территорий и вовсе отсутствуют там, где этих условий нет. Есть виды (космополиты) которые имеют очень широкое распространение в пределах своего ареала. В силу видоспецифичности долевое участие каждого отряда в зооценозе определенной природно-климатической зоны в Дагестане существенно различается (табл.).

Таблица

Зональное распределение млекопитающих разных таксонов в Дагестане по данным на 2012 год

Отряды	Всего видов	Равнина		Предгорья		Внутреннегорный Дагестан	Высокогорный Дагестан	виды включенные в Красные Книги России и Дагестана	Примечание
		северо-дагестанская	приморская	нижние	верхние				
Насекомоядные	10	8	3	3	4	5	5	1	
Рукокрылые	21	11	9	5	3	10	7	8	
Грызуны	36	25	17	17	15	19	15	2	
Зайцеобразные	1	1	1	1	1	1	1	-	
Хищные	22	17	14	15	15	14	12	9	
Парнокопытные	7	4	2	2	3	5	6	3	
Ластоногие	1	1	1	1	1	1	1	-	
Итого:	98	67	47	44	42	50	47	22	

За последнее десятилетие произошло изменение в видовом составе млекопитающих Дагестана, ранее было известно 94 вида (Яровенко, 2002), теперь же количество видов составило 98.

Из таблицы видно, что наибольшее видовое разнообразие приходится на Северо-Дагестанскую низменность. Здесь во всех отрядах, кроме парнокопытных, число видов имело наибольшие значения по сравнению с другими природно-климатическими зонами республики. Наиболее близким, по количеству видов, к Северо-Дагестанскому зооценозу оказался Внутреннегорный Дагестан. Указанные территории имеют значительное удаление друг от друга и факторы определившие высокое разнообразие видов имеет разную природу. Так в равнинной части представлено смешение 4 фаунистических групп. Которые отличаются территориальным происхождением (зоогеографическое районирование) - кавказские, мезофильные; европейско-азиатские, степные; ирано-малоазийские и средиземноморские; туранские, полупустынные и пустынные (Верещагин, 1959).

В сообществах млекопитающих Внутреннегорного Дагестана, высокое разнообразие видов обеспечила высокая степень изрезанности горных ландшафтов, способствовавшая формированию здесь, большого количества разнообразных микро и макро биотопов. Неожиданно низким оказалось видовое обилие в Предгорном Дагестане, не смотря на его высокую лесистость. Здесь преимущественно обитают виды, по своему происхождению, относящиеся к кавказской, мезо-

фильной группе. Важно отметить то, что из группы крупных копытных практически все виды, кроме сайгака, приурочены к высокогорной природно-климатической зоне (бежтинская депрессия).

Литература: 1) Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. и др. - Физическая география Дагестана: уч. пособ. ДГПУ, "Школа", 1996; 2) Верецагин Н.К., 1959. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны. М.-Л.: АН СССР. - 704 с.; 3) Яровенко Ю.А., 2002. Итоги инвентаризации фауны Дагестана // Сб. статей по мат. межд. науч. конф. посвящ. 275-летию РАН и 50-летию ДНЦ РАН. Махачкала: ДНЦ РАН. - С.456-463.

RESULTS OF TAXONOMIC AND MOLECULAR STUDY OF THE GENUS *ODOCNEMIS* ALLARD, 1876 (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) OF TURKEY AND TRANSCAUCASIA

NABOZHENKO M.V.¹, KESKIN B.²

¹Azov branch of Murmansk marine biological institute RAS, Institute of arid zones RAS, Rostov-on-Don, Russia

²Ege University, Bornova-Izmir, Turkey

The species of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 are widespread in Mediterranean. More than 60 species of the genus are known at present. Eastern border of the generic distribution includes Northern Iran (new species from prov. Gilan) and Western Kazakhstan (Uralsk). Two subgenera are recognized in the genus *Odocnemis*: nominative and *Heloponotus* Reitter, 1922. The distribution of the nominative subgenus includes the entire Mediterranean, Anatolia, Armenian plateau, Iran. The species of the second subgenus are distributed only in Crimea and across Pontian steppes reach West Kazakhstan (Uralsk) (Nabozhenko, 2001). Turkey, Near East and Greece is the center of diversity of the genus, Southern Spain and North Western Africa is the secondary center of diversity. Before our investigations 16 species of *Odocnemis* were known from the Anatolian region of Turkey (Nabozhenko, Löbl, 2008), some of which were revised or described by Nabozhenko with co-authors (Nabozhenko, 2001; Nabozhenko, Tichý, 2006; Nabozhenko, 2008). 27 species and subspecies and 4 new synonymy are resulted for Turkey and Transcaucasia after our investigations (Keskin, Nabozhenko, 2011; Nabozhenko, Keskin, 2012). Additionally 4 species are transferred from the genus *Odocnemis* to other genera (*Armenohelops* Nabozhenko, 2002, *Taurohelops* Nabozhenko et Keskin, 2012 (in litt.)). 16 new species and 3 subspecies are described and recorded during our study.

The genus can be divided into generic group, some of which can be separated as new subgenera. *O. recticollis* species group includes 3 widespread in Eastern Anatolia (prov. Kars, Erzerum, Agri, Iğdir, Van, Bitlis, Mush), Armenia (Aragats Mt.), Azerbaijan (Nakhichevan) species. Species of the group are inhabit alpine zone and feed lichens on stones. *O. anatolicus* (= *korbi*) species group (6 species and 1 subspecies) distributes in South-Western Anatolia (western ridges of Taurus Mountains, west of Konya plateau). One species *O. seriegranatus* distributed in North Western Turkey (including European part of Istanbul). Species of the group are connected with sparse growth of trees in subarid mountain landscapes. Most species inhabit trunks of junipers (especially *Juniperus oxycedrus*). *O. korbi* has disjunctive habitat and it is related to small isolated relic forests of *Cedrus libani*. Only *O. nasreddini* and *O. seriegranatus* inhabit oak forests on top of the ridge of Sultan Dag. *O. korbi* is also known from Sultan Dag, but inhabits the low part of the ridge, living on *Cedrus libani*. All species of this group are active from 21⁰⁰ to 23⁰⁰ o'clock and feed lichens on trunk or rarely stones. *O. protinus* species group includes 2 species from North Western Anatolia (*O. protinus*, *O. opertus*) and some species from Greece and Southern Europe (*O. exaratus*, *O. tuberculatus*, *O. schusteri*, *O. fleischeri* etc.). All species of the group are inhabit low mountainous landscapes with oak forest and feed lichens on *Quercus*. *O. tuberculiger* species group includes many species from Greece and Balkans. Only one species with 2 subspecies is distributed in North Western Anatolia and Thracia. One species is known from Iran. All species of the group inhabit oak forests. *O. alcides* species group includes 4 species, 3 of which are distributed in Western Anatolia. Species of the group inhabit subxerophilic landscapes with conifers (*Pinus*, *Juniperus*, *Cedrus*). One very original species *O. dasyptus* don't include in any group. The species inhabit oak forests in Northern Anatolia (Pontic Mountains from Tokat to Kutahya).

Because a phylogeny of group was not available, species definitions and monophyly of the group were untested hypotheses. The aim of this study is to reconstruct the phylogeny of *Odocnemis* species using new morphological and molecular data sets to formally test delimitation of species. Phylogenetic analyses comprising Parsimony and Bayesian searches were conducted for *mt-cox1* and nuclear *Mp20* loci each consisting of 829 and 821bp, respectively. We also analyzed 64 morphological characters for species delimitations. Extensive field works and analysis of morphologic data set yield that many of the former recorded species are either synonym or incorrect records. Molecular analyses on *cox1* loci resulted in 11 main *cox1* clades for *Odocnemis* species most of which also highly supported with *Mp20* trees and haplotype network. Patterns of nucleotide diversity, haplotype numbers and hierarchical AMOVA for *cox1* and *Mp20* were consistent with high-level genetic differentiation among species and species groups.

References: 1) Keskin B., Nabozhenko M.V. Review of the genus *Odocnemis* Allard, 1876: *O. korbi* species-group (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini) // *Annales zoologici*. 2011. Vol. 61. No. 2. P. 339–354; 2) Nabozhenko M.V. On the classification of the tenebrionid tribe Helopini, with a review of the genera *Nalassus* Mulsant and *Odocnemis* Allard (Coleoptera, Tenebrionidae) of the European part of CIS and the Caucasus // *Entomologicheskoe Obozrenie*. 2001. Vol. 80, No 3. P. 627–668 (in Russian) (English translate: *Entomological Review*. Vol. 81, No 8. P. 909–942.); 3) Nabozhenko M.V., Tichý V. A new species of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 (Coleoptera, Tenebrionidae) from Turkey // *Кавказский энтомологический бюллетень*. 2006. Т. 2. Вып. 2. С. 183–185; 4) Nabozhenko M.V. Tenebrionidae: Helopini. New nomenclatural and taxonomic acts, and comments. In: Löbl I. & A. Smetana (Eds.). *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 5. Tenebrionoidea. Apollo books: Stenstrup. 2008. P. 36–38; 5) Nabozhenko M.V., Löbl I. Tribe Helopini. In: Löbl I. & A. Smetana (Eds.). *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. Vol. 5. Tenebrionoidea. Apollo books: Stenstrup. 2008. P. 241–257.

«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ»

РОЛЬ ФАКТОРОВ В СТРУКТУРЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ *TRIFOLIUM PRATENSE* В УСЛОВИЯХ ВНУТРИГОРНОГО ДАГЕСТАНА

АБДУЛАЕВА Д.М., ХАБИБОВ А.Д.
Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

В природных условиях Внутригорного Дагестана (гора Гуниб) проведен сравнительный анализ структуры изменчивости весовых признаков генеративного побега и его составных частей (стебля, листьев, соцветия), а также репродуктивного усилия клевера лугового зависимости от высоты и годов произрастания в природных условиях.

На современном этапе при изучении внутривидовой изменчивости особое внимание уделяется исследованиям на уровне популяции: вид существует и эволюционирует в форме популяции. Именно на этом уровне протекают основные процессы эволюции (Завадский, 1966) и эволюция самой эволюции (Завадский, Колчинский, 1977). Очень важен при этом анализ изменчивости признаков растений в зависимости от воздействия факторов внутренней и внешней среды, при взаимодействии которых в каждой популяции вырабатывается своя стратегия. Сравнительный анализ адаптивного поведения видов растений в фитоценозах привело к представлению о «стратегиях жизни» (Работнов, 1975). Многие специалисты при изучении популяционной изменчивости в методическом плане наиболее рациональным и целесообразным считают использование генеративного побега в качестве «модуля» как одного из основных элементов строения особи, или структурной единицы модулярного организма, поскольку генеративный побег проходит полный цикл развития от инициации в почках до генеративного состояния (White, 1979; Harper, 1977; Halle et al., 1978). Иначе говоря, для характеристики популяционной изменчивости последние авторы предложили использовать модули - единицы конструкции растений, повторяющие в той или иной степени облик целого растения, каковыми являются генеративные побеги - основные элементы строения особи.

Целью настоящего исследования является изучение структуры изменчивости сухой биомассы генеративного побега в целом и его составных частей (стебля, листьев, соцветия), а также репродуктивного усилия клевера лугового, или к. красного (*Trifolium pratense* L.) в зависимости от высоты и годов произрастания в природных условиях Внутригорного Дагестана. В литературе имеются сведения (Jolls, 1980), что в пределах высотного градиента и разных экспозиций склона у растений существенно меняются сроки вегетации и обеспеченность вещественно-энергетическими ресурсами для воспроизводства поколений. Однако информации об изменчивости репродуктивного усилия популяций и выборок в пределах одних и тех же видов, занимающих разные ступени высотного экоклина нам не известны. В связи с этим весьма целесообразными и актуальными, на наш взгляд, являются исследования, посвященные сравнительному анализу структуры изменчивости главного показателя адаптивной (репродуктивной) стратегии – репродуктивного усилия выборок, генеративные побеги в пределах одной и той же популяции которого были собраны с разных высотных уровней и в разные годы произрастания (2010, 2011 г.).

Среди клеверов *T. pratense* является наиболее распространенным и ценным в кормовом отношении. В нашей стране культ ивары, его возделывают более 200 лет (Мухина, Шестиперова, 1978).

Материал и методы исследования. На четырех высотных уровнях (1180, 1537, 2017, 2340 м) в природных условиях Внутригорного Дагестана (гора Гуниб) в течение двух лет (2010 и 2011 г.). Краткая характеристика пунктов и сроков представлена в таблице 1.

В фазе начала цветения первого верхушечного головковидного соцветия в каждой выборке на уровне почвы срезали генеративные побеги (n = 30). После высушивания у каждого побега в лабораторных условиях учитывали весовые признаки.

Были получены средние статистические характеристики с последующим использованием методов корреляционного, дисперсионного анализов (Лакин, 1990; Зайцев, 1983). Силу влияния фактора на изменчивость учтенных признаков определяли по Н.А. Плохинскому (1961). При проведении расчетов использовался ПСП Statgrafversion 3.0. Shareware, система анализа данных Statistica5.

Таблица 1.

Пункты и характеристика мест сбора выборок *T. Pratense* во Внутригорном Дагестане

Сроки сбора	Пункт сбора	Экологические факторы		Координаты		Режим использования
		Экспозиция склона	Высота над ур. м., м	С. Ш.	В. Д.	
30.05.2010. 2.07.2011	Окрестности с. ХоточГунибского р-на	Сев.	1180	42°24'30,5"	46°56' 58,9"	Сенокос
30.06.2010 13.07.2011	Окрестности «Царская поляна» г. Гуниб	Сев.	1537	42°23'42,06"	46°56'03,40"	Летнее пастбище
18.07.2010 26.07.2011	Окрестности за оградениями ГБС гора Гуниб	Сев.	2017	42°23'43,83"	46°53'39,31"	Летнее пастбище
18.07.2010 26.07.2011	Окрестности вершины г. Гуниб - «Маяк»	Сев.	2340	42° 23'56,7"	46°52'39,4"	Летнее пастбище

Результаты и их обсуждение. При сравнительном анализе признаков сухой массы генеративного побега в целом и его компонентов, а также репродуктивного усилия (Re) четырех разновысотных и разно годичных выборок *T. pratense* в условиях Внутригорного Дагестана выяснилось, что максимальные средние значения сухой биомассы стебля (x_1), листьев (x_2), соцветия (x_3), а также генеративного побега в целом (X), имеют растения выборки из окрестностей сел. Хоточ (табл. 2). При этом максимальное превышение (в 5 раз) характерно для сухой массы стебля, для которой в объединённой выборке отмечена максимальная величина коэффициента вариации ($C_v = 76\% 2010$ г. и $93,8\% 2011$ г.).

Таблица 2.

**Сравнительная характеристика средних значений весовых признаков генеративного побега
выборки *T. pratense* из Внутригорного Дагестана (n = 30; df = n₁ + n₂ - 2).**

Признаки	Выборки, 2010 года									
	Хоточ, 1180 м		1537 м		2017 м		Маяк, 2340 м		Σ n=120	
	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %
X	919,5±53,62	31,8	503,8±119,8	23,7	347,8±166,6	47,9	272,9±19,63	22,7	512,1±312,6	61,04
X ₁	494,7±33,22	36,8	249,9±54,3	21,7	137,03±78,2	57,5	98,8±8,38	28,6	245,9±186,9	76
X ₂	317,2±20,91	36,1	189,8±37,7	19,8	132±73,3	55,5	103,5±10,63	32,3	185,6±111,7	111,7
X ₃	107,6±6,35	32,3	74 ±12,9	17,4	78,5±23,1	29,4	70,6±2,72	16,9	82,7±27,1	32,79
Re(x ₃ /x)	0,121±0,0053	24,0	0,146 ±0,022	15,1	0,247 ±0,063	25,7	0,277±0,0117	14,1	0,198±0,081	41,2

Признаки	Выборки, 2011 года									
	Хоточ, 1180 м		1537 м		2017 м		Маяк, 2340 м		Σ n=120	
	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %	X ± S _x	C _v , %
X	1162,0±64,8	30,9	482,3±79,8	16,5	161,5 ±29,7	18,3	181,2±41,1	22,7	496,7±410,2	82,5
X ₁	620,8±40,8	35,7	234,3±54,9	23,4	63,3±16,4	25,9	65,8±18,8	28,6	246,1±230,9	93,8
X ₂	413,6±16,7	29,1	172,8±43,7	25,3	51,7±14,1	27,3	70,9±24,3	32,3	177,3±147,1	82,9
X ₃	127,8±19,5	31,9	75,2±15,8	21,02	46,3±7,6	16,4	46,7±7,91	16,9	74±35,9	48,6
Re(x ₃ /x)	0,136±0,145	19	0,160±0,043	27,2	0,289 ±0,034	11,8	0,263±0,0371	14,1	0,212±0,102	48,3

Примечание: Признаки: X – сухая масса генеративного побега в целом, x₁ – сухая масса стебля, x₂ – листьев и x₃ – соцветий, Re – репродуктивное усилие. C_v – коэффициент вариации, %, df – число степеней свободы. * - P < 0,05; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001.

Среди весовых признаков вегетативной сферы сравнительно стабильным показателем оказалась сухая масса генеративного побега в целом, у которой отмечены минимальные величины коэффициента вариации. Сухая масса листьев, которая является главным показателем кормовой ценности, во всех отношениях занимает промежуточное положение. Минимальные показатели абсолютной (S_x) и относительной (C_v,%) изменчивости характерны для сухой массы соцветия, которая является признаком генеративной сферы и относительно жестко контролируется генотипом.

Между весовыми признаками генеративного побега отмечены существенные значения корреляционной связи (табл. 3). Однако корреляции между сухой массой самого генеративного побега и его компонентами значительно часты и крепки, чем таковые между частями генеративного побега. Связи между весовыми признаками генеративного побега и репродуктивным усилием часто носят случайный характер. При этом взаимосвязи между главным показателем адаптивной стратегии (Re) и сухой массой соцветий или случайны, или слабо взаимосвязаны. Значения корреляций между репродуктивным усилием и весовыми признаками вегетативной сферы существенны, но отрицательны.

Таблица 3.

Сравнительная характеристика корреляционных связей (r_{xy}) между весовыми признаками генеративного побега *T. pratense* из Внутригорного Дагестана (df = n – 2).

Выборки	df	r _{xy} между признаками 2010 г									
		X и x ₁	X и x ₂	X и x ₃	x ₁ и x ₂	x ₁ и x ₃	x ₂ и x ₃	X и Re	x ₁ и Re	x ₂ и Re	x ₃ и Re
Хоточ	28	94***	86***	78***	66***	71***	57**	-	-	-	39*
Маяк	28	98***	97***	37*	94***	-	-	-81***	-86***	-83***	-
1537		84	82	64	77	65	49	-43	-52	-65	23
2013	28	98***	95***	79***	88***	79***	63***	-81***	-77***	-89***	-34*
Σ		98***	94***	77***	88***	74***	67***	-73***	-72***	-77***	-30*
Выборки	df	r _{xy} между признаками 2011 г									
		X и x ₁	X и x ₂	X и x ₃	x ₁ и x ₂	x ₁ и x ₃	x ₂ и x ₃	X и Re	x ₁ и Re	x ₂ и Re	x ₃ и Re
Хоточ	28	93***	60***	87***	35*	73***	43*	03*	10*	04*	-13*
Маяк	28	88***	81***	66***	51**	67***	33*	66***	51**	71***	10*
1537	28	86***	75***	-	36*	-	-	10***	-62***	-62***	79***
2013	28	87***	69***	74***	30*	68***	22*	-51**	-40*	-72***	19*
Σ		99***	99***	94***	98***	93***	91***	-56**	-55**	-58**	-50**

Примечание: Прочерк означает отсутствие существенной связи. df – число степеней свободы. Коэффициент корреляции r_{xy} приведён в виде первых двух знаков после запятой. * - P < 0,05; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001.

Таблица 4.

Результаты дисперсионного анализа весовых признаков генеративного побега *T. pratense*

Признаки	А			В		
	ms	F(1)	h ²	ms	F(1)	h ² %
X	14061	-	-	85070454	17,12	81
X1	-	-	-	2925885	26,81	82
X2	4117	-	-	1014678	12,08	74,9
X3	4515.34	-	-	44102,05	5,13	53,7
Re	0.012298	-	-	0,334989	40,93	48,8

Примечание: mS - дисперсия; F- критерий Фишера; h² –сила влияния фактора%. В скобках указано число степеней свободы * - P < 0.05; ** - P < 0.01; *** - P < 0.001.

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа показали, что комплексный фактор (А) – годы произрастания не оказывает достоверного влияния на изменчивость массы стебля (x1), листьев (x2), соцветий (x3). В отличие от фактора А, фактор В (высота над ур. м.) существенно, на самом высоком уровне (99.9%) достоверности, влияет на изменчивость всех рассматриваемых здесь признаков генеративного побега *T. pratense* (табл. 4). При этом среди весовых признаков генеративного побега максимальные значения F- критерия Фишера и компоненты дисперсии наблюдаются у сухой массы стебля и генеративного побега в целом. Минимальные значения данного критерия и силы влияния фактора характерны для сухой массы соцветия, являющегося признаком генеративной сферы. При этом между высотным градиентом и весовыми признаками генеративного побега *T. pratense* отмечены существенные значения отрицательной корреляционной связи. Иначе говоря, с увеличением высотного уровня уменьшаются размеры и сухая масса генеративного побега и его составляющих. Однако с возрастанием высоты над ур. м. репродуктивное усилие ведёт иначе и доля репродуктивной части побега в условиях больших высот увеличивается, т.е. между ними отмечены положительные корреляционные связи. Следует отметить, что изучение влияния высотного уровня местообитания на изменчивость весовых признаков генеративного побега и его компонентов, а также репродуктивного усилия *T. pratense* сравнительно с другими совместно с ним произрастающими вегетативно подвижными многолетними видами – клевером средним (*Trifolium medium* L.) и к. сходным (*T. ambiguum* Vieb.) проведены нами и ранее (Хабибов, Хабибов, 2008). Но эти исследования проводились в пределах не одной популяции (горы Гуниб), как в данном случае, а ими были охвачены все три геоморфологические и естественно исторические (предгорный, внутриворонный и высокогорный) районы Горного Дагестана. Таким образом, независимо от жизненной формы видов клевера на фазе начала цветения побега у верхушечного головковидного соцветия феномен увеличения сухой массы соцветия в массе генеративного побега в целом и репродуктивного усилия с возрастанием высотного градиента наблюдается как на популяционном (выборки одной и той же популяции), так и на видовом уровне (разные популяции одного и того же вида на разных хребтах).

Выявленные закономерности распределения сухой массы по частям генеративного побега, являющегося в свою очередь, структурной частью и модулем особи, могут быть использованы в интродукции и селекционных программах, специально ориентированных на повышение качества биомассы за счёт изменения его компонентов.

Литература: 1) Завадский К.М. 1966. Основные формы организации живого и их подразделение // Философские проблемы современной биологии. Л.: Наука. С. 29-47.; 2) Завадский К.М., Колчинский Э.И. 1977. Эволюция эволюции (историко-критические очерки проблемы). Л.: Наука. 236 с.; 3) Зайцев Г.Н. 1983. Методика биологических расчетов. М.: Наука. 256 с.; 4) Лакин Г.Ф. 1990. Биометрия. М.: Высшая школа. 352 с.; 5) Магомедмирзаев М.М., Хабибов А.Д., Далгатова Д.Д., Муратчаева П.М.-С. 1989. Эколого-генетический подход к проблеме адаптивной стратегии распределения ресурсов в растениях (на примере *Trifolium pratense* L.) // Журн. Общ. биологии. Т. 6. С. 778-788.; 6) Магомедмирзаев М. М., Хабибов А. Д. 1990. Анализ изменчивости некоторых элементов семенной продуктивности у клевера красного (*Trifolium pratense* L.) // Продуктивность и флора бобовых и злаковых растений в Дагестане. Махачкала. С. 71 - 89.; 7) Миркин В.М., Наумова Л.Г., Соломец А.Н. 2001. Современная наука о растительности. М.: Логос. 264 с.; 8) Мухина Н.А., Шестиперова З.И. 1978. Клевер. Л.: Колос. 168 с.; 9) Плохинский Н.А. 1970. Биометрия. Изд-во МГУ. 364 с.; 12) Работнов Т.А. 1975. Изучение ценологических популяций в целях выяснения «стратегии жизни» видов растений // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 80. № 2. С. 5-17.; 13) Работнов Т.А. 1993. О системах фитоценологов в понимании В.Н. Сукачева и Л.Г. Раменского // Бюл. МОИП. Отд. биол. Т. 98. Вып. 6. С. 80-88.; 14) Хабибов А.Д., Хабибов А.А. 2008. Некоторые популяционно-экологические аспекты адаптивных стратегий видов *Trifolium* L. из Горного Дагестана // Юг России: экология, развитие. № 2. С. 62-70.; 15) Hallé F., Oldeman R.A.A., Tomlinson P.B. 1978. Tropical trees and forests: An architectural analysis. Berlin: Springer. 441 p.; 16) Harper J.L. 1977. Population biology of plants. London: Acad. Press. 1977. 982 p.; 17) White J. 1979. The plant as a metapopulation // Annual Review of Ecology and Systematics. Vol. 10. P. 109-145.; 18) Jolls C.L. 1980. Phenotypic patterns of variation in biomass allocation in *Sedum lanceolatum* Torr. At four elevation sites in the Front Range, Rocky Mountains, Colorado // Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. 107. № 1. P. 65-70.

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ И НЕПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ

АБДУЛЛАГАТОВ А.З.¹, МУСАЕВ И.А.², АБДУЛЛАГАТОВ К.А.³

¹Дагагроэкопроект, Махачкала, Россия

²Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия, Махачкала, Россия

³МСХГУИКС-РД, Махачкала, Россия

Эффективность вносимых в почву удобрений определяется условиями этой среды: рН, наличием доступных для растений форм макро- и микроэлементов, характером и интенсивностью микробиологических процессов, воздушным и гидротермическими режимами.

Как указывал акад. Я.В. Пейве, нельзя ожидать положительного действия микроудобрений там, где почва содержит микроэлементы в достаточном для потребностей растения количестве. Следовательно, чтобы правильно применять микроудобрения необходимо знать содержание микроэлементов в почве.

Микроэлементы в почве могут находиться в разных формах: часть их входит в состав почвенных минералов, а другие микроэлементы адсорбированы на поверхности почвенных коллоидов или представлены водорастворимыми соединениями. При этом микроэлементы могут участвовать в обменных реакциях и частично закрепляться на поверхности коллоидных частиц в форме сложных органических и неорганических соединений. Определённое воздействие на динамику различных форм микроэлементов в почвах оказывают микроорганизмы и высшие растения, используя их для жизненно важных биохимических процессов.

Подвижными (доступными растениям) формами *бора* являются водорастворимые соединения - борная кислота и растворимые её соли. Борная кислота является слабой кислотой, имеющей очень низкую константу диссоциации; в обычных почвенных условиях она диссоциирует как одноосновная кислота. Как образующаяся в самой почве, так и вносимая в почву в виде удобрения, она является довольно подвижной, - она слабо фиксируется почвой и может вымываться осадками и поливной водой. Поэтому в почвах садов и виноградников содержание водорастворимых соединений *бора* при поливе зачастую не превышает 0,5-0,7 мг на 1 кг почвы, а в большинстве случаев - ещё меньше.

Эти свойства данного микроэлемента необходимо учитывать при удобрении садов и виноградников в условиях равнинной зоны Дагестана.

Содержащиеся в почве формы *меди* подразделяют на следующие группы: а) водорастворимая медь, б) обменная медь, поглощенная органическими и минеральными коллоидами, в) трудно растворимые медные соли, г) медьсодержащие минералы, д) металлоорганические соединения меди (преимущественно комплексы).

Наиболее подвижной является водорастворимая медь, находящаяся в почве в ионной форме. В процессе нитрификации, когда в почве накапливаются нитраты, растворимость меди увеличивается; а при внесении в почву хлористых калийных солей, вследствие обменных реакций, количество водорастворимой меди увеличивается; подкисление почвы серной кислотой (например, при внесении кислого суперфосфата) или внесении в почву сульфатов калия или аммония вызывает увеличение в ней содержания водорастворимых соединений меди за счет её обменных форм. Однако в целом в ионной форме в почвенном растворе меди содержится очень мало.

В обменных реакциях, участвует в форме двухвалентного катиона. Медь, как и другие катионы, поглощается органическими минеральными коллоидами и глинистыми минералами почв. Связывание почвенным перегноем происходит пропорционально емкости поглощения этого перегноя. При этом, доступность микроэлемента растениям снижается.

В совокупности всех почв садов и виноградников в равнинно-плоскостной зоне Дагестана среднее содержание меди составляет 0,12 мг/кг, что значительно ниже оптимального уровня; в каштановых и светло-каштановых почвах содержание меди 0,32 и 0,27 мг/кг, соответственно.

Марганец в почвах бывает в форме двух- трех- и четырехвалентных соединений. Динамика их зависит от окислительно-восстановительных процессов в почвах. Растениям доступны лишь соли двухвалентного марганца, Окисляясь до четырёхвалентных форм, марганец в почве становится недоступным для растений.

При повышенной реакции почвы (ближе к щелочной) количество подвижного марганца значительно уменьшается. Недостаток его в почве в большинстве случаев исходит из способности этого элемента менять валентность в зависимости от внешних условий - реакции почвы, её окислительно-восстановительного потенциала, содержания гумуса, гидротермического режима, аэрации и других факторов.

В карбонатных почвах марганец малоподвижен. Поэтому в почвах садов и виноградников Дагестана в рассматриваемой зоне подвижного марганца содержится в количестве от 0,38 до 4,08 мг/кг, чего, как правило, весьма недостаточно для удовлетворения нужд растений в этом микроэлементе. Таким образом, этот микроэлемент является одним из тех, в которых растения в указанной зоне сильно нуждаются.

Цинк при выветривании различных горных пород и минералов переходит в подвижные - обменные или водорастворимые формы. Кислые дерново-подзолистые и торфяно-глеевые почвы содержат повышенные количества обменного цинка; черноземы беднее, а ещё беднее сероземы, бурые и каштановые почвы. Подвижность цинка с подкислением реакции среды увеличивается. Углекислый кальций осаждает цинк, потому на дерново-карбонатных почвах, имеющих реакцию среды близкую к нейтральной и достаточные количества кальция, цинк находится в малоподвижном состоянии.

Недостаток цинка для растений в практике сельского хозяйства наблюдается чаще всего на песчаных и супесчаных почвах, отличающихся низким содержанием этого элемента, на карбонатных почвах и почвах, содержащих большое количество медленно разлагающегося органического вещества, а также на некоторых малоплодородных вновь осваиваемых и старых выпашанных почвах.

В почвах садов и виноградников Дагестана равнинно-приморской зоны содержание обменного цинка колеблется от 0,7 до 1,66 г на кг почвы, т.е. нужно вносить удобрения.

Раннее появление розеточности в весенний период является признаком сильного голодания яблони. При более слабой цинковой недостаточности розеточность у яблони может не проявиться. В этом случае иногда наблюдается слабый хлороз листьев, который легко спутать с хлорозом, появляющимся при недостатке железа и марганца.

У груши недостаток цинка проявляется в тех же условиях, что и у яблони. Черешня ещё более чувствительна к недостатку цинка, чем яблоня, которая в свою очередь более чувствительна, чем другие плодовые культуры, включая орехоплодные и цитрусовые. Признаки цинкового голодания у черешни выражаются в появлении мелких узких и деформированных хлоротичных листьев.

Недостаток цинка у персиковых деревьев характеризуется хлорозной крапчатостью листьев в конце лета. Первыми поражаются нижние листья побега; затем хлороз распространяется вверх по побегу. Эти признаки появляются преимущественно на двухлетних и более старых деревьях, иногда и на однолетних. При острой недостаточности на следующий год может произойти отмирание ветвей, а через 3-4 года гибель дерева.

Аналогичные признаки цинковой недостаточности установлены также у сливы и абрикоса. При слабой цинковой недостаточности внешние признаки могут мало проявиться, но наблюдается снижение урожайности и наличие значительного количества недоразвитых и уродливых плодов.

Для объективной оценки почв по способности обеспечить нужды растений в отдельных элементах питания осуществлена их *градация по количественному содержанию доступных для растений форм минеральных элементов, т.е. принято группировать по обеспеченности усвояемыми формами элементов, включая микроэлементы.*

Эти группировки, как правило, различны по типам почв и носят общий характер для всех сельскохозяйственных культур, что зачастую не совсем верно, так как различные культуры, как отмечено выше, проявляют разную потребность. Поэтому вернее, когда группировки разработаны для отдельных культур с учетом специфики их почвенного питания. Такой подход был применен в свое время проф. Д. М. Гаджиевым и разработана градация почв виноградников по обеспеченности подвижными формами микроэлементов (табл. 1).

Таблица 1.

Группировка почв виноградников по обеспеченности подвижными формами микроэлементов (по Д.М Гаджиеву)

Степень обеспеченности	Содержание микроэлементов в почве (мг/кг)				
	марганец	бор	цинк	молибден	кобальт
Обеспеченные	8,74-1,7	1,04-2,3	2,2-5,2	0,27-0,74	1,7-3,4
Среднеобеспеченные	4,7-8,4	0,31-0,77	1,2-2,1	0,13-1,25	0,79+1,0
Необеспеченные	1,2-4,3	0,09+0,3	0,2+Т.Т	0,08+0,12	0,31+0,7

Опыт показывает, что эта градация вполне пригодна и для определения обеспеченности плодовых насаждений.

По этой группировке нормируется и количество вносимого микроудобрения: в необеспеченные почвы рекомендуется вносить полную норму, в почвы среднеобеспеченные - её половина, в почвы же обеспеченные микроэлементом соответствующие микроудобрения не вносятся.

Как отмечалось выше, академик Д.Н. Прянишников считал, что растение точнее, чем любой почвенный анализ укажет степень обеспеченности его почвенным питанием и, следовательно, потребность в удобрениях и в каких именно. Таким образом, несколько не умаляя значение почвенного анализа, он по достоинству ценил растительную диагностику в определении потребности растений в элементах питания.

Существует три вида растительной диагностики потребности в удобрениях: 1) визуальная - по внешним признакам, 2) метод опрыскивания или инъекции, 3) химическая диагностика

Визуальная диагностика предусматривает распознавание недостатка или избытка элементов питания по внешним признакам: цвету и форме листьев, ненормальностям в росте и т. п. Недостаток (или избыток) каждого элемента вызывает определенные внешние изменения у растений, достаточно отличающиеся от недостатка (или избытка) другого элемента, чем наглядна визуальная диагностика.

Прежде чем приступить к визуальной диагностике, необходимо выяснить, не появилось ли данное изменение во внешнем виде растения повреждениями от вредителей и болезней или неумелого использования химикатов. Надлежит также выяснить, не являются ли причиной засыхания листьев засуха или иные неблагоприятные условия среды. После этого ищут причины отмеченных нарушений как аномалию в почвенном питании растений.

При проведении визуальной диагностики необходимо иметь в виду, что нижние части растения образовались раньше, чем верхние, и потому они старше. Исходя из это-го, можно заметить, что при недостатке одних элементов, например, азота, фосфора, калия и магния, прежде всего, страдают нижние, более старые листья, а верхние, более молодые всё ещё могут иметь нормальный вид. И, наоборот, недостаток других элементов - кальция, бора, марганца, цинка - отражается сначала на верхних, более молодых органах, а значительно позже - на нижних. В первом случае элементы питания более мобильны в растении, и оно может реутилизировать (повторно использовать) эти элементы на рост и развитие молодых органов. Во втором же случае элементы питания локализируются в старых органах и не могут быть использованы для новых органов.

Кроме того, необходимо иметь в виду, что в весеннюю пору в почве почти всегда имеется определенное количество питательных веществ, которое используется растением на начальных этапах развития на образование первых (нижних) частей, но их не хватает на питание органов образующихся в последующие этапы. Следовательно, необходимо также отметить ввиду: на каких же частях - нижних или верхних - проявляется повреждение (верхних или нижних), что сразу укажет: какой из указанных групп элементов находится в некотором недостатке, затем какого именно элемента не хватает.

Внешние признаки недостатка *бора* в питании растений варьируют в зависимости от вида, но ряд признаков характерны для большинства высших растений: наблюдается остановка роста корня и стебля, затем появляется хлороз верхушечной точки роста, за которым следует полное её отмирание. Из пазух листьев развиваются боковые побеги, растение сильно кустится, однако вновь образовавшиеся побеги также останавливаются в росте и повторяются все симптомы заболевания главного стебля. Особенно резко недостаток бора сказывается на развитии репродуктивных органов: при сильно выраженном борном голодании растение может совершенно не образовать цветков или образоваться значительно меньше нормы; наблюдается пустоцвет и опадание завязей; завязывание плодов не происходит или же их образуется мало. Плоды приобретают уродливые формы. При нормальной обеспеченности растений азотом, фосфором и калием, следует проверить, не является ли уменьшение урожая плодов по отношению к общему уровню растительной массы - характерный признак борного голодания растений.

Недостаток бора у яблонь приводит к заболеванию, называемому "внутренним опробковением" яблوك. Оно выражается в появлении сухой пятнистости и опробковении внутренней и наружной части плодов.

У абрикоса борная недостаточность заметна наружным растрескиванием и внутренним побурением, образованием пробковой ткани вокруг косточки.

Грушевые деревья и виноградные кусты также весьма чувствительны к недостатку бора. Кроме отмирания точек роста и задержки роста корней, например, у винограда при недостатке бора наблюдается неравномерное укорачивание междоузлий, утолщение узлов, особого рода осветление между жилками старых листьев (пятнистая мозаичность), выпуклость пластинки листа, некротичные пятна на краях листа, общая угнетенность растения.

Недостаток *марганца* в питании растения проявляется образованием на зелёных листьях мелких хлоротичных пятен, располагающихся между жилками. Форма пятен зависит от строения листьев и их жилкования. Заболевания от марганцевого голодания отмечены на большинстве плодово-ягодных культур: груше, вишне, сливе, абрикосе, персике. Но наиболее чувствительны к недостатку марганца яб-лоня, черешня, малина и виноград, которые служат индикаторами. Черная и красная смородина, крыжовник и земляника сравнительно устойчивы к недостатку марганца и проявляют заболевание лишь при сильно выраженной марганцевой недостаточности.

С хлорозным заболеванием у плодовых культур, отмечается слабая облиственность деревьев, опадение листьев раньше обычного, а при резком голодании - засыхание и отмирание верхушек веток.

Признаки недостатка марганца в питании плодовые растения чаще всего проявляются на карбонатных, сильно известкованных, а также на некоторых торфянистых и других богатых гумусом почвах при pH выше 6-6,5

Отсутствие *меди* в питательной среде приводит к гибели растений вскоре после появления всходов, с использованием запаса элемента, содержащегося в семенах.

Плодовые деревья при недостатке меди заболевают так называемой суховершинностью, или экзантемой. Этому заболеванию подвержены груша, яблоня, слива, абрикос, персик, маслина и другие плодовые культуры. На листовых пластинках слив, персиков и абрикосов между жилками развивается отчётливый хлороз, происходит образование мелких скученных листьев, рост побегов в длину приостанавливается, верхушки ветвей умирают. Образование мелких скученных листьев у яблони в медном голодании проявляется более рельефно, тогда как хлороз встречается реже. Также и у груши. Содержание меди в листьях и плодах заболевших растений значительно меньше, чем аналогичных органах здоровых растений, В результате заболевания происходит снижение урожая всех названных культур ухудшение качества плодов.

ПОДВИЖНЫЕ ФОРМЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В ПОЧВАХ МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ

АБДУЛЛАГАТОВ А.З.¹, МУСАЕВ И.А.², АБДУЛЛАГАТОВ К.А.³

¹Дагагрэкопроект, Махачкала, Россия

²Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия, Махачкала, Россия

³МСХГУИКС-РД, Махачкала, Россия

Острого недостатка в описанных выше элементах питания на сельскохозяйственных посевах, как правило, не бывает. Это явление чаще присуще микроэлементам.

Совершенствование методов исследований и повышение чистоты применяемых в анализах реактивов позволили расширить знания о питании растений. В XX веке было установлено, что микроэлементы меняют скорость окислительно-восстановительных процессов растений, значительно влияют на фотосинтез, участвуют в белковом обмене, регулируют водный режим. Многие из них являются составной частью биологически активных структур и входят в состав ферментов, витаминов и других соединений, участвующих в регулировании обмена веществ. В этом случае отдельные микроэлементы выполняют строго специфическую роль.

Железо (Fe) Лишь незначительная часть поглощенных ионов *Fe* остаётся в растворённой или связанной форме. Около 80% железа находится в белке хлоропластов, поэтому листья содержат значительно больше этого элемента, чем другие части растения. Как составная часть ферментов он необходим для синтеза хлорофилла и белка. Переходы валентностей между Fe^{++} и Fe^{+++} обеспечивают пригодность железа для приёма и отдачи электронов.

При недостатке железа и обмен веществ значительно задерживается, а деление клеток прекращается. Наступает хлоро-тическое осветление самых молодых листьев, на которых резко выделяются зелёные жилки, причём злом, чем моложе листья, тем сильнее развивается хлороз. В результате острого дефицита этого элемента листья могут стареть почти белыми, лишь их жилки сохраняют зелёные окончания по краям листа. Содержание *Fe* в листьях коррелирует с интенсивностью его убывания в растении, хотя концентрация в солевом растворе, по-видимому, служит лучшим индикатором недостатка, чем общее содержание.

Плодовые деревья, особенно персик, вишня и яблоня, довольно часто страдают от недостатка *Fe*, особенно на богатых известью почвах с высоким рН (так называемый известковый хлороз). Деревья с сильным хлорозом плохо цветут, дают низкие урожаи и плохо окрашенные плоды. Хлороз может привести к отмиранию отдельных ветвей и даже всего дерева. Обогащение карбонатных почв железом требует больших затрат.

При многократном внесении высоких доз фосфора железо выпадает в осадок, что также вызывает его дефицит. И ещё недостаточная доступность или подвижность *Fe* в растении - другая из причин появления признаков дефицита. Избыток железа при высокой его концентрации в кислых почвах приводит к малоспецифичным токсическим повреждениям.

Бор (В). Этот микроэлемент оказался настолько специфичен по своей физиологической роли в жизнедеятельности растений, что его не удастся заменить каким-либо другим элементом (испытывалось более 50 элементов).

В научной литературе описаны заболевания ряда сельскохозяйственных культур борного голодания: люцерны - пожелтение верхушек, цветной капусты - побурение и загнивание головки, сельдерея - растрескивание стебля, табака - заболевание верхушек («гниль сердечника») - у свёклы и виноградной лозы - некроз и т. п.

Растения различных семейств по содержанию бора значительно различаются между собой (от 2,0 до 35 мг/кг сухого вещества). Бор содержится в виде соединений различной степени растворимости. Значительная его часть представлена комплексными борорганическими соединениями. Некоторые из этих соединений участвуют в углеводном обмене, способствуют синтезу и передвижению углеводов по растению.

Установлено значение бора в нуклеиновом обмене - он влияет на процессы роста и дифференциации тканей, построение клеточных оболочек, формирование пыльцы и её прорастание. Условия борного питания растений оказывают влияние и на содержание хлорофилла в листьях и на фотосинтез. Хотя бор не входит в какой-либо фермент, он активирует многие ферментативные процессы.

Растения различных семейств по содержанию бора значительно различаются между собой (от 2,0 до 35 мг/кг сухого вещества). Причём оно различно не только в растениях разных видов, но и отдельных органах, тканях одного и того же растения: наиболее богаты им меристематические ткани и генеративные органы, а среди вегетативных органов листья содержат его больше, чем стебли.

Бор необходим растению во все фазы его роста и развития - исключение его из питательной среды в любой стадии развития растений оказывает отрицательное действие на них. Особенно это проявляется на ранних стадиях развития растения. Бор плохо перемещается из одних органов растения в другие, накапливаясь в более старых органах. И при недостатке его в питательной среде такая локализация его в старых органах растения вызывает острый дефицит в молодых, растущих органах.

При борном голодании отмечаются значительные изменения в анатомическом строении растения: нарушается нормальный процесс деления и роста клеток, их дифференциации; они образуются ненормальной формы и величины. Особенно резко дефицит бора сказывается на меристеме - происходит остановка роста или сильная задержка развития ткани в точках роста стебля и корня; камбий приобретает ненормальную форму, возможна его гипертрофия. Отмечается слабое развитие ксилемы, а также гипертрофия флоэмы и основной паренхимы.

При подкормке растений борными удобрениями пыльца прорастает лучше, увеличивается длина пыльцевых трубок, что способствует более полному оплодотворению и завязыванию семян (и плодов). Применение этих удобрений способствует также не только увеличению урожайности, но и значительному улучшению качества продукции: повышается содержание сахара в свёкле, углеводов в винограде, плодово-ягодных и других культурах, витамина С и каротина в овощах, жира - в семенах масличных культур, эфирных масел - в эфиромасличных культурах, улучшается качество волокна льна и конопли и т. д. Установлено также, что бор способствует повышению устойчивости растений против неблагоприятных условий внешней среды и некоторых грибных и бактериальных заболеваний. Он имеет большое значение для развития клубеньков на корнях бобовых растений.

Марганец (Mn). В растительных организмах различных видов он содержится от тысячных до сотых долей процента в расчёте на сухое вещество организма. Причём различные органы одного и того же растения существенно различаются по содержанию: наиболее богаты им зародыши семян, зелёные листья, оболочки семян и плодов. В этих органах марганец находится в виде металлоорганических соединений, являющихся сильными катализаторами.

Марганец принимает активное участие в важнейших жизненных функциях растений. Его физиологическая роль и содержание в различных органах растения обусловлены, прежде всего, тем, что он входит в состав различных ферментов или значительно их активизирует, регулирует окислительно-восстановительные процессы в организме, положительно действует на синтез хлорофилла в листьях, повышает интенсивность и продуктивность фотосинтеза, способствует синтезу и передвижению углеводов.

Участие *Mn* в осуществлении этих функций положительно влияет на накопление общей биомассы растений, включая хозяйственно ценную и их часть, и увеличенному содержанию последней углеводов и витаминов.

Кроме того, марганец (совместно с молибденом) участвует в процессе устранения избыточного содержания нитратов в растительном организме. В связи с этим, потребность растения в марганце возрастает с повышением уровня питания азотом. Подкормка растений марганцем увеличивает содержание белка в корнях и листьях. Недостаток азота в питательной среде является лимитирующим фактором положительного действия марганца. Разумеется, поэтому он имеет большое практическое значение.

Марганец способствует окислению железа в растениях, поэтому при недостатке марганца в растениях увеличивается *относительное содержание закисного железа*, при избытке же марганца повышается содержание окисных соединений железа. Последнее объясняется тем, что окислительный потенциал марганца выше окислительного потенциала железа, т.е. для жизнедеятельности растений важно не только абсолютное содержание марганца и железа, но и соотношение между ними. Считается, что соотношение активных форм железа и марганца должно быть в пределах 1,5-2,5. Когда соотношение *Fe : Mn* выше 2,5, наблюдаются признаки недостатка марганца или избытка железа; если соотношение ниже 1,5, проявляются симптомы избытка марганца или недостатка железа.

Марганец способствует повышению активности железосодержащих ферментов и нормальному их функционированию в растениях в процессах окисления и восстановления. Повышение уровня кальция в питательной среде снижает поглощение как железа, так и марганца, уменьшает величину этого соотношения.

Медь (Cu). Содержание её в растениях зависит от их видовых особенностей и почвенных условий - обнаруживается от 1,5 до 20 мг в I кг сухого вещества и с урожаем выносятся от 7 до 170 г/га; наиболее высоким содержанием характеризуются листья и генеративные органы, а наименьшим - стебли растения.

Физиологическая роль меди связана с окислительными процессами, происходящими в растительном организме. Несмотря на то, что ряд микроэлементов - марганец, цинк и некоторые другие, медь оказывает большое влияние на скорость окислительно-восстановительных процессов.

Попав в растение, медь большей частью связывается белками и находится в хлоропластах. Она входит и в состав ферментов и таким образом участвует в образовании хлорофилла, обеспечивая его устойчивость против разрушения, участвует в процессе фотосинтеза, а вместе с железом - и в восстановлении нитратов.

Стабилизация хлорофилла при улучшении питания растений медью способствует удлинению фотосинтетической деятельности зеленых органов, задерживая процесс физиологического старения пластид и повышая продуктивность растений.

Положительно действует медь и на синтез антоциана. На большую роль меди в процессах фотосинтеза указывает ещё тот факт, что почти вся медь зелёного листа локализована в хлоропластах.

Действие меди в ряде биохимических реакций является специфичным и не может быть выполнено каким-либо иным элементом: медь является составной частью важнейших окислительных ферментов (полифенолоксидазы, дегидрогеназы, ас-корбиноксидазы и других). То, что медь является частью фено-оксидаз, которые окисляют фенолы до хинонов, подтверждается побурением разрезанных яблок. Многие окислительно-восстановительные реакции осуществляются металлосодержащими ферментами путём переноса электронов с сустрата на кислород.

При *дефиците меди* задерживается образование углеводов и белков, тормозится рост растений. Медь участвует не только в углеводном, но и белковом обмене. Обильное азотное питание усиливает потребность растений в меди, способствует обострению симптомов её недостаточности. При недостатке меди в почве происходит слабое развитие механической ткани стебля, что становится одной из причин полегания злаков. Общий симптом дефицита - хлоротичное побеление молодых листьев. Недостаток её в плодовых деревьях проявляется в неравномерных некротичных пятнах на верхушечных листьях растущих побегов. Постепенно они скручиваются и опадают, осенью может произойти отмирание побегов.

Потребности сельскохозяйственных культур в медных удобрениях на торфяно-болотистых почвах часто сопровождается потребностью и в других микроудобрениях - борных, молибденовых, цинковых, марганцевых и т. д. Это указывает на то, что при высоком содержании в почве активной извести необходимо вносить все микроудобрения, в которых нуждаются растения.

Цинк (Zn). Он содержится во всех растительных организмах в количестве от десятитысячных до тысячных, а иногда и до сотых долей процента. Содержание цинка в растениях зависит от биологических их особенностей и содержания подвижных форм элемента в почве.

Физиологическая роль цинка в растениях многогранна: окислительно-восстановительные процессы осуществляются путем дегидрирования, а повышенное содержание извести в почве снижает поступление цинка в растение. Высокое содержание цинка в растениях отмечается в ранний период развития и снижается к созреванию. Больше его обнаруживают в листьях; в стеблях его значительно меньше. Значительное накопление цинка в листьях, точках роста и генеративных органах, включая зародыши семян, косвенно свидетельствует о связи этого элемента с такими важнейшими процессами, как фотосинтез и образование семян.

Подвижность цинка в растении незначительна, так как лишь небольшая его часть остаётся в растворе. В основном он входит в состав органических соединений. Как марганец и магний, он активизирует действие ферментов, к тому же он участвует в образовании хлорофилла и в других процессах синтеза и особенно - образованию ауксинов.

Цинковое голодание наблюдается у яблони, персика, абрикоса, сливы, вишни, апельсина, лимона, мандарина, а также у грецкого ореха и некоторых других культур: появляются хлоротичные пятна на листьях, которые становятся бледно-зелеными, а у иных растений почти белыми. У яблони и ореха развивается так называемая розеточная болезнь: на концах ветвей образуются мелкие листья, располагающиеся розеткой. У косточковых и винограда при недостатке цинка наблюдается мелколистность, у citrusовых - крапчатость листьев, у грецкого ореха - желтуха.

Симптомы цинковой недостаточности у различных плодовых культур имеют много общего. Розеточность яблони проявляется весной: на концах молодых побегов образуются мелкие и узкие листья, собранные в плотные пучки; размеры большинства листьев в розетке не превышают 2,5 см в длину и 0,6 см в ширину, остальная часть «розеточных» побегов бывает обычно оголена. Позднее в нижней части "розеточных" побегов начинают появляться новые побеги, листья которых вначале могут иметь почти нормальный вид; а в дальнейшем же они становятся крапчатыми и деформированными.

При цинковом голодании очень мало закладывается плодовых почек, урожайность резко падает, причем плоды становятся мелкими и уродливой формы. При сильном цинковом голодании заболевшие розеточностью концевые побеги могут на следующий год отмирать - пораженные побеги очень чувствительны к морозам, так как древесина их не вызревает.

Отсутствие каких-либо внешних признаков цинкового голодания (так и других микроэлементов) еще не является показателем нормального питания растений этим элементом, о чем свидетельствует отчетливо выраженное положительное действие цинковых удобрений в садах и виноградниках.

Молибден (Mo). Он является необходимой составной частью всех растительных и животных организмов. Содержание молибдена в растениях колеблется от тысячных до сотысячных долей процента (на сухое вещество). Относительно богаты им семена растений, особенно бобовых. Семена зерновых культур из различных мест СССР содержали от 0,2 до 1 мг молибдена на 1 кг вещества, а семена бобовых растений - от 0,9 до 18 мг/кг.

Молибден является необходимым элементом для жизнедеятельности азотобактера. Добавление этого элемента в питательную среду усиливает фиксацию атмосферного азота в 5-6 раз по сравнению с контролем.

Большая потребность бобовых культур в молибдене и высокая эффективность молибденовых удобрений объясняются, прежде всего, особо важной ролью этого элемента в процессе связывания атмосферного азота. Следовательно, интенсивность этого процесса и количество связываемого азота в значительной степени зависят от уровня молибденового питания растений. Вместе с тем до последнего времени роль молибдена в усвоении

атмосферного азота бобовыми культурами часто не учитывалась. Главным образом именно этим и объясняются значительные расхождения опытных в данных, приводимых различными исследователями, характеризующих накопление азота урожаиями различных бобовых культур.

Растения, произрастающие при недостатке молибдена, отличаются пониженным содержанием азота и, прежде всего, меньшим содержанием белкового азота. При поступлении в растения значительного количества нитратов процент общего азота может и не уменьшаться, так как восстановление нитратов при недостатке молибдена замедляется из-за того, что они накапливаются в растениях. А содержание же белкового азота уменьшается и в этом случае.

Значительная часть молибдена в почвах связана с органическим веществом почвы и переходит в более подвижные формы только в результате его минерализации. Поэтому все процессы, усиливающие разложение органического вещества, усиливают подвижность почвенного молибдена.

Данные таблицы 3 (Каталымов, 1965) показывают, что семена бобовых растений отличаются более высоким содержанием молибдена. Мало его содержат злаки и виноградная лоза (листья и особенно ягоды).

Высокая потребность бобовых растений в молибдене определяется тем, что он необходим для фиксации молекулярного азота; в то время как для обмена вещества требуются значительно меньшие количества этого элемента. Поэтому при низком уровне снабжения молибденом, являющимся всё же достаточным для обеспечения обмена веществ, но недостаточным для обеспечения фиксации азота, у растений проявляются признаки азотного голодания.

Таблица 3.

Содержание молибдена в растениях (в мг/кг сух. вещества)

Растение	Среднее содержание	Пределы колебаний	Число образцов
Злаки Разнотравье	0,6 1,2	0,2-1,0 0,3-3,0	19 11
Бобовые травы, семена	4,0	0,5-20,0	56
Бобовые древесные семена	4,0	0,6-10,0	27
Виноград			
листья	0,4	0,1-0,9	23
ягоды	0,15	0,003-0,37	22

Физиологическая роль молибдена не ограничивается указанными двумя процессами - биологической фиксацией азота и редукией нитратов. Молибден оказался необходимым элементом для нормального роста и развития небобовых растений при выращивании их на аммиачном, т. е. восстановленном, источнике азота - молибден входит в состав фермента нитратредуктазы, осуществляющего восстановление нитратов в растениях. Активность нитратредуктазы при недостатке молибдена резко снижается, а внесение молибдена вызывает восстановление активности этого фермента.

Внесение молибдена устраняет ненормальности в азотном обмене в растениях, что способствовало уменьшению содержания в них нитратного азота и увеличению синтеза белковых веществ.

Другие минеральные элементы. Ряд исследователей считают, что для питания растений, кроме перечисленных, требуются ещё меньшем количестве и другие элементы питания: кобальт, мышьяк, йод, фтор, алюминий и другие.

Рекомендации по применению разных микроэлементов для некорневого питания.

Некорневое питание наименее трудоёмкий агроприём по уходу за посевами и насаждениями. Необходимое количество одной из рекомендованных солей микроэлементов растворяют в 20-30 л воды и э. и этот раствор вливают при перемешивании в заданный для данного посева (насаждения) объём воды. Это мероприятие может сочетаться с приёмом по защите растений от болезней или вредителей, например с бордосской жидкостью на винограднике.

Применять растворы рекомендуются в определённых концентрациях (табл. 4).

Для использования в качестве микроудобрений рекомендуются только определённые химические соединения (табл. 5). При этом в каждом случае следует производить расчёт: какую необходимо взять навеску этого соединения для приготовления рабочего раствора (500 или 1000 л) заданной концентрации или то же самое, исходя из заданного количества действующего вещества на гектар.

Таблица 4.

Рекомендуемые дозы и концентрации растворов солей микроэлементов (Страхов и др., 1980)

Микроэлементы	Валентность	Количество действующего начала на 1 га, г	Концентрация раствора в расчёте на 500 л, %	Концентрация раствора в расчёте на 1000 л, %
Цинк	2	150 150	0,03 0,03 0,005 0,03	0,015 0,015 0,0025
Марганец	2	25 150 150 150	0,03 0,03 0,003 0,05	0,015 0,015 0,015
Хром	3	15 250 250 250	0,05 0,05	0,0015 0,025 0,025
Хром	6			0,025
Молибден	6			
Вольфрам	6			
Титан	3и4			
Ванадий	2и5			
Кобальт	2			
Никель	2			

Например, при внесении нитрата цинка $Zn(NO_3)_2$, содержащего помимо самого микроэлемента, а ещё два дополнительных нитрат-иона. Доза микроэлемента цинка должна составить 150 г/га.

Учитывая, что молекулярная масса соли 189 а.е.м., из которых 65 приходится на долю цинка (65 г. - 189 г, 150 г - а Хг; Х = 436 г), определяем: для того, чтобы внести 150 г/га цинка, необходимо взять 436 г/га нитрата цинка.

Таблица 5.

Соединения микроэлементов, рекомендуемые к использованию в качестве микроудобрений (Страхов и др., 1980)

Микро-элемент	Л н о о Х н Х о 5 го СО	Соединение	Химическая, формула	Молекулярная масса	Кол-во вещества на 1 га, г
Цинк	2	Нитрат цинка Сульфат цинка Хлорид цинка	Zn(NO ₃) ₂ ZnSO ₄ ZnCl	189 161 136	436 372 313
Марганец	2	Нитрат марганца Сульфат марганца Хлорид марганца	Mn(NO ₃) ₂ MnSO ₄ MnCl ₂	179 151 126	488 412 344
Хром	3 3 3 6 3 6 6	Сульфат хрома Нитрат хрома Хлорид хрома Хромат аммония Ацетат хрома Бихромат аммония	Cr ₂ (SO ₄) ₂ Cr(NO ₃) ₃ CrCl (NH ₄) ₂ CrO ₄ Cr(CH ₃ COO) (NH ₄) ₂ Cr ₂ O ₇	392 238 159 152 220 252 162	94 114 76 438 106 363 467
	6 6 6	Хромат натрия Бихромат натрия Хромат калия Бихромат калия	Na ₂ CrO ₄ Na ₂ Cr ₂ O ₇ K ₂ CrO ₄ K ₂ Cr ₂ O ₇	262 194 294	378 560 424
Молибден	6	Молибдат аммония Молибдат натрия Молибдат калия	(NH ₄) ₂ MoO ₄ Na ₂ MoO ₄ K ₂ MoO ₄	196 206 238	306 322 372
Вольфрам	6	Вольфрамат ам-мон. Вольфрамат натрия Вольфрамат калия	(NH ₄) ₂ WO ₄ Na ₂ WO ₄ K ₂ WO ₄	286 294 326	233 240 266
Титан	3 3 4	Хлорид титан Сульфат титана Сульфат титана	TiCl ₃ Ti ₂ (SO ₄) ₃ Ti(SO ₄) ₂	155 384 2	48 60 75
Ванадий	5 5 5	Сульфат ванадия Ванадат натрия Ванадат натрия Ванадат натрия	VS ₀₄ NaVO ₃ NH ₄ VO ₃ KVO ₃	147 122 177 138	720 598 574 676
Кобальт	2 2	Нитрат кобальта Сульфат кобальта	Co(NO ₃) ₂ CoSO ₄	183 155	755 656
Никель	2 2	Нитрат никеля Сульфат никеля	Ni(NO ₃) ₂ NiSO ₄	183 155	775 656

Эффективность некорневого питания в значительной степени зависит от сроков опрыскивания. Его необходимо осуществлять обязательно за 3-4 дня до начала массового

Эффективность некорневого питания в значительной степени зависит от сроков опрыскивания. Его необходимо осуществлять обязательно за 3-4 дня до начала массового цветения, а винограда ещё дважды в период формирования и в начале созревания ягод. Желательно опрыскивание проводить ранним утром (если день солнечный), либо в конце дня. В пасмурную погоду это мероприятие можно проводить в течение дня.

**ВИДЫ СЕМЕЙСТВА LAMIACEAE ПРИМОРСКОЙ ПОЛОСЫ
ДАГЕСТАНА И ИХ МЕДОНОСНОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

АЛИЕВ Т.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

На небольшой территории Дагестана, равной 50,3 тыс. кв. км, произрастает от 3000 до 3500 видов растений, который относятся к 120 семействам и 750 родам (Алексеев, 1977). Несмотря на свою уникальность флора Дагестана далеко не изучена. До настоящего времени нет еще его полного списка, недостаточно полно выявлены естественные фитоценозы, слабо изучены возможности практического использования полезных растений. Все это не дает возможности в полную меру развернуть деятельность, но её охране и практическому использованию.

Богатство растительного покрова объясняется не только разнообразием климата, сильно расчлененным рельефом, географическим положением, но и историей формирования флоры. Современные виды растений Дагестана формировались на протяжении многих геологических эпох. Они прошли длинный путь эволюционного развития. Богатая и очень интересная флора сформировалась как из местных кавказских, так и из видов других географических регионов. Здесь распространены среднеазиатские пустынные виды, встречающиеся на песках (псаммофиты) и засоленных почвах (галофиты) равнинного Дагестана. Видное место принадлежит бореальным элементам, преимущественно водным, луговым, лесным видам растений и европейским степным видам. Больше всего во флоре Дагестана встречаются виды кавказского ареала. Также часто встречаются гирканские и колхидские элементы.

Естественной растительностью занято 64% площади республики. Остальная территория находится под садами, виноградниками, посевами (13%), песками солончаками, скалами, водой и другими угодьями (Львов, 1978).

Природный растительный покров имеет исключительное большое значение в экономике республики и заслуживает тщательного изучения в целях лучшего использования и сохранения.

Приморская песчаная растительность располагается почти непрерывной полосой по побережью Каспийского моря. Она неоднородная. Ее состав зависит от степени закрепления и подвижности песков, от солевого режима от впадающих в море рек, от антропогенного фактора. В долинах рек основу травостоя составляет императа цилиндрическая, люцерна голубая, клевер голубой, донник лекарственный, солодка голая, лапчатка ползучая, марена ползучая, спаржа лекарственная. Из древесных здесь встречается тополь гибридный, лох узколистный, ива белая, ива каспийская, тамариск и другие.

В некоторых частях низменного Дагестана сохранилась лесная растительность отдельными островками на небольших территориях. Она приурочена к долинам рек Самур, Сулак, Терек. Преобладают леса дубовые, с дубом черешчатым, сопутствуют граб кавказский, ясень обыкновенный, клен полевой, различные кустарники. На прибрежных участках леса встречаются виды ивы - каспийская, южная, пятильничковая, тополь, ольха серая и бородавчатая, шелковица, лох, облепиха, тамариск и другие (Алексеев 1977).

В травянистом составе низменных и прибрежных лесов встречаются ежа сборная, осока лесная, гравилат городской, физалис, лук медвежий, желтушник золотистый, шалфей, дубровник, типчак, житняк и др. На травянистом покрове встречаются заросли ксерофитных кустарников - держи-дерева, крушина Палласа, шиповника и другие (Львов 1978).

В 2006-2008 годах нами были проведено изучение видов семейства *Lamiaceae* на приморской низменности Дагестана. Территория Дагестана достаточно широко представлена видами семейства - 164 вида и 32 рода (Омарова 2002) и занимает пятое место по их количеству среди других семейств.

Большинство представителей семейства губоцветные - многолетние и однолетние травы, реже полукустарники и кустарники, очень редко - в тропиках - деревья. Их легко узнать по характерному двугубому венчику, супротивным, почти всегда цельным листьям и четырехгранным стеблям. Все губоцветные имеют специфический запах из-за содержащихся в них эфирных масел, это уменьшает поедаемость фитофагами. В условиях засушливого климата пары эфирных масел играют роль «одеяла» которое окутывая растения, уменьшают испарение воды листьями.

По результатам наших исследований, проведенных в 2006-2008 годах, флора низменного Дагестана представлена 12 родами и 31 видом семейства *Lamiaceae*, что составляет 18% от общего числа видов этого семейства, обитающих на территории республики. Чаще встречается и имеет наибольшее количество видов род *Salvia* (*S. nemorosa* L., *S. conescens* C. A. Mey., *S. glutinosa* L., *S. viridis* L., *S. aethiopsis* L., *S. deserta* Sthrang).

За ним следует род *Stachys* L., представленный четырьмя видами - *S. bysantina* C. Kokh., *S. germanica* L., *S. polustris* L. *S. atherocalyx* C. Kokh.

Некоторые роды - *Siderites* L., *Origanum* L. представлены одним видом. Другие *Ajuga* L., *Mentha* L., *Nepeta* L. 2-3 видами (таблица 1).

Таблица 1

Количество видов и пунктов сбора семейства *Labiata*

№	Название рода	Количество видов		Количество пунктов	
		Штук	Процент	Процент	Процент
1	<i>Siderites</i> L.	1	3,2	3	5
2	<i>Stachys</i> L.	4	13	6	9
3	<i>Teucrium</i> L.	4	13	6	9
4	<i>Salvia</i> L.	6	19	10	15
5	<i>Thymus</i> L.	3	10	4	6
6	<i>Ajuga</i> L.	2	6	5	8
7	<i>Marrubium</i> L.	1	3	3	5
8	<i>Lamium</i> L.	2	6	6	9
9	<i>Mentha</i> L.	2	6	5	8
10	<i>Nepeta</i> L.	3	10	6	9
11	<i>Origanum</i> L.	1	3	8	12
12	<i>Phlomis</i> L.	2	6	3	5
Всего		31	100	65	100

Хотя род *Origanum* L. представлен одним видов *O. vulgare* L., но встречается он часто, иногда являясь фоновым растением. Виды рода *Mentha* L. - *M. aquatica* L. *M. longifolia* L. чаще встречается во влажных местах, на берегах рек, озер, болот и т. д. Виды родов *Teucrium* L., *Nepeta* L. обитают обычно на сухих южных склонах, на лугах, кустарниках по опушкам леса.

Встречаемость видов во всех пунктах сбора более высокая (10 пунктов) у рода *Salvia L.* За ним следует одновидовый род *Origanum L.* (8 пунктов). Довольно часто встречаются виды родов *Stachus L.*, *Teucrium L.*, *Lamium L.* (по 6 пунктов). Другие роды встречаются довольно редко -3-5 пунктах сбора - *Sideritis L.*, *Phlomis L.*, *Marrubium L.* и др.

Из собранных 31 вида растений больше всего встречаются многолетники, которые представлены 25 видами (80 %). Это *Salvia nemorosa L.*, *S. conescens C. A. Mey.*, *Stachus bysantina C. Koch.*, *S. polustris L.*, *Teucrium hyrcanum L.*, *T. polium L.*, виды родов *Ajuga L.*, *Menta L.*, *Nepeta L.*, *Phlomis L.*, *Origanum L.* и др. Полукустарниками являются два вида (6%) *Thymus dagestanicus Kokh.* *T. pallasianus H. Br.* К однолетним травам относятся 4 вида (13%) - *Lamium amplexicaule L.* и *L. paczoskiana Worosck.*, *Siderites montana L.* и *Salvia viridis L.*

Доминирование многолетников связано с тем, что они обладают мощной корневой системой, которая придает им устойчивость к внешним неблагоприятным условиям и обеспечивает массовое расселение на различных участках. Среди исследованных видов преобладают гемикриптофиты. Хамефитов и криптофитов значительно меньше.

С целью установления связи с другими флорами мы провели анализ географического ареала представителей семейства *Lamiaceae* обитающих на изучаемой территории. Лидирующее положение занимает средиземноморский тип ареала-14 видов (45%). Это, в основном, виды родов *Siderites*, *Teucrium*, *Salvia*, *Ajuga*, *Marrubium*, что указывает на проникновение засухоустойчивости видов на территорию Дагестана из средиземноморья. Восемью видами представлен Европейский элемент ареала (26%). Это виды рода *Stachus*, *Menta*, *Thymus*, свидетельствует о связи Дагестанской флоры, через северные районы с Европой. Кавказские элементы флоры (4 вида, 13%), свидетельствуют, что наряду с проникновением бореального (4 вида, 13%), средиземноморского, Европейского, происходило одновременное автохтонное развитие собственных Кавказских элементов. Существенна роль видов семейства *Labiatae* в хозяйственной жизни человека. Они используются в качестве пищевых, лекарственных, декоративных и медоносных растений. В процессе исследований нами была установлена нектаропродуктивность цветков и посещаемость их медоносными пчелами. Нектаропродуктивность определяли методом микропипеток, а посещаемость - путем трехразовой подсчета пчел в течение дня (таблица 2).

Таблица 2

Род и вид растения	Количество нектаров в цветке (мг)	Содержание концентрации сахара в нектаре %	Нектаропродуктивность 1га	Количество пчел 10 м ²
<i>S. glutinosa L.</i>	3,2 ± 1,3	43	210	227
<i>S. viridis L.</i>	2,8 ± 0,4	39	215	180
<i>S. aethiopsis L.</i>	2,2 ± 0,3	46	160	172
<i>Teucrium hyrcanum L.</i>	1,8 ± 0,9	38	230	156
<i>T. polium L.</i>	1,6 ± 0,8	40	210	110
<i>Ajuga orientalis L.</i>	0,9 ± 0,2	35	80	78
<i>Siderites montana L.</i>	0,8 ± 0,2	41	134	210
<i>Mentha vulgare L.</i>	1,2 ± 0,1	34	60	120
<i>Origanum vulgare L.</i>	0,3 ± 0,3	45	120	170
<i>Nepeta aquatica L.</i>	1,6 ± 0,1	48	170	120
<i>N. longifolia L.</i>	1,6 ± 0,1	48	220	130

Сравнительно высокой нектаропродуктивностью отмечались виды рода *Salvia L.* (от 120 до 215 кг в пересчете на 1 га сплошного посева), *Teucrium L.* (от 210 до 215 кг) и *Nepeta* (17-220 кг/га). Виды родов *Ajuga*, *Thymus*, *Lamium* выделяют намного меньше нектара, хотя и они являются хорошими медоносами. По концентрации сахара в нектаре отличаются виды *Salvia* (от 39 до 53%), *Thymus* (45-50%) и *Nepeta* (48%). Среди видов произрастающих на плоскостной зоне наибольшей медопродуктивностью отличается *Salvia glutinosa L.* и *S. viridis L.* (210-215 кг/га), которых можно рекомендовать для посева на припасечных участках. Высокой медопродуктивностью и посещаемостью пчелами отличаются также *Nepeta longifolia L.* Нектаропродуктивность намного меньше у видов *Thymus marshallianus Willoi.*, *Marrubium vulgare L.*, (50-60 кг/га соответственно).

В связи с тем, что основная масса растений семейства *Lamiaceae* произрастает на сухих склонах, щебнистых каменистых субстратах, посещение пчелами чаще в утренние часы. Во второй половине дня, из-за сухости воздуха и испарения влаги из нектара, концентрация его повышается, и доступность для пчел уменьшается.

Литература: 1) Львов П.Л. Растительный покров Дагестана. - Махачкала, 1978. - 54с.; 2) Алексеев Г.Д. Растительный ресурсы Дагестана. - Махачкала, 1977. - 100с.

МЕДОНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ ВЫСОКОГОРИЙ ДАГЕСТАНА

АЛИЕВ Т.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Одним из факторов охраны здоровья населения являются продукты пчеловодства (мёд, воск, прополис, маточное молочко, пыльца и пчелиный яд). При рациональном использовании все продукты пчеловодства лечебны и способствуют долголетию граждан.

Наиболее ценен основной продукт пчеловодства - мёд, которым одаривает природа человека. Ценность мёда выше, если он собран в экологически благополучных районах, где растения не обрабатываются гербицидами и пестицидами. Именно такой мёд собирают пчелосемьи в высокогорных районах Дагестана. Не меньшую ценность представляет и цветочная пыльца - мужские гаметофиты цветковых растений. Пыльца богата белками, углеводами,

липидами, нуклеиновыми кислотами, витаминами, зольными элементами. В белках пыльцы содержатся незаменимые аминокислоты, чем и определяется их биологическая полноценность, особенно для детского питания. Пыльца и мёд находят всё большее применение для лечения многих болезней человека (Бурмистров, Никитина, 1990).

Одним из отдалённых районов Дагестана является высокогорный Рутульский район, где впервые была изучена медоносная растительность. Колебания высотных отметок составляют 1500-2500 м над уровнем моря. Район относится к провинции Высокогорного Дагестана, занимает южный сланцевый округ, является оконечностью Главного Кавказского хребта. Имеются высокие скалистые горы и глубокие ущелья, изрезанные множеством, хотя и мелких, но быстрых горных рек, которые являются притоками рек Самур и Ахтычай. Луга расположены на склонах гор, не превышающих 40° наклона. Встречаются и труднодоступные участки.

Почвы этого региона горно-луговые, лугово-степные, бесструктурные пылеватые чернозёмы на глинистых сланцах, тёмно-каштановые, светлокаштановые. Они чередуются с горно-лесными почвами (Акаев, Атаев и др., 1996).

Основную массу растительного покрова составляют высокогорные ксерофиты. Фитоценозы нагорно-ксерофитной растительности распространены на щебнистых почвах южной, юго-восточной, юго-западной экспозиций и поднимаются в горы до 1800 м над уровнем моря. По своему происхождению большая часть видов нагорно-ксерофитной растительности связана с нагорным Дагестаном кавказского типа ареала, меньшая - с переднеазиатским и др. (Львов, 1978). Преобладают ксерофитные многолетники с одревесневающими стеблями и примесью кустарников и полукустарников. Группировки растений слагаются в основном из представителей семейств сложноцветные, губоцветные, бурачниковые, крестоцветные и других семейств. Наиболее часто встречаются фитоценозы с преобладанием шалфея седоватого, ш. Беккера, ш. мутовчатого, эспарцета рогатого, различных видов чабреца – кавказского, холмового, дагестанского, монетного и др. Они богаты засухоустойчивыми видами, особенно на южных и юго-восточных склонах. Часто встречаются медоносные растения – эспарцет Рупрехта, э. рогатый, астрагал Маршалла, бодяк глинистый, дубровник восточный, виды клевера, зизифора тимьянниковая, котовник Биберштейна, к. синий, к. дагестанский, змееголовник кистевидный, з. многостебельный, колокольчики – холмовой, Гогенаккера, Мейера, пулавки, нивяники, одуванчики, васильки, окопники. Часть этих растений являются эндемиками Дагестана.

Из кустарников здесь встречаются ива козья, барбарис обыкновенный, рябина кавказская, ежевика обыкновенная, жимолость обыкновенная; из деревьев – липа мелколистная, яблоня восточная. Все они являются медоносными и пыльценосными растениями.

В районе преобладает травянистая растительность – большие площади заняты горными лугами, пастбищами и сенокосами. Одновременно имеются участки, занятые берёзово-ивовыми лесами с примесью ольхи. Из травянистых растений преобладают представители семейств сложноцветные, бобовые, зонтичные, розоцветные и губоцветные.

Изучение медоносной флоры района и её продуктивности проводились в разные периоды сезоны и в различное время дня. На типичных метровых площадках отмечали начало цветения, период массового цветения и конец цветения растений. Учитывали среднее количество цветков на одно растение и общее количество цветков на 1 м². Выборку нектара из цветков и определение его количества производили в период массового цветения основных медоносов методом микропипеток (табл. 1).

Таблица 1

Медопродуктивность некоторых растений Рутульского района

Название растения	Число растений (стеблей) 1 м ² , шт.	Число цветков на 1 растении, шт.	Число растений на 1 га, шт.	Выделено сахара в нектаре, кг/га
Клевер белый	76 ± 5,8	43 ± 2,4	3268	90
Эспарцет скальный	82 ± 6,2	88 ± 4,5	7245	250
Шалфей мутовчатый	7 ± 1,2	76 ± 4,8	532	190
Окопник шершавый	31 ± 2,4	127 ± 4,6	39116	280
Донник аптечный	8 ± 1,6	176 ± 8,4	13040	170
Василёк синий	9 ± 1,8	74 ± 6,2	627	100

Выделение нектара цветками зависит от многих экологических факторов (влажности воздуха и почвы, температуры, ветра, состава почвы). Наибольшее количество нектара выделяется растениями в жаркую и влажную погоду. Посещаемость медоносными пчёлами цветков, соответственно, также повышается.

Относительно остальных медоносов наиболее высокая медопродуктивность оказалась у окопника шершавого (280 кг/га). За ним следует эспарцет скальный и шалфей мутовчатый (250 и 190 кг/га соответственно). Но все эти растения являются наиболее продуктивными медоносами.

Пчёлы посещают медоносные растения неодинаково в течение дня. Некоторые медоносы (эспарцет, клевер) пчёлы посещают активно в течение всего дня, другие (чабрец) - утром, третьи (шалфей, донник) - в послеобеденные часы. Максимальное выделение нектара происходит у цветков в начале цветения. В соцветиях сначала раскрываются нижние или периферийные цветки. После оплодотворения цветка выделение нектара постепенно уменьшается т.к. все выделяющиеся вещества расходуются на образование семени и плода. В конце цветения размеры цветков также уменьшаются и, соответственно, уменьшается и выделение нектара.

Для выяснения динамики выделения нектара цветками и концентрации сахара в них в зависимости от высоты местности были выбраны две высотные отметки и изучена нектаропродуктивность цветков и концентрация сахара (табл. 2).

С повышением высоты местности повышается и количество выделяемого растениями нектара. Количество же сахара, соответственно, падает. Это связано, по-видимому, с увеличением влажности с повышением высоты. Увеличение нектара связано с увеличением интенсивности процесса фотосинтеза. Известно, что с повышением высоты

растения имеют более яркую окраску. Это способствует не только повышению процесса фотосинтеза, но и привлечению насекомых-опылителей. Общая нектаропродуктивность существенно не меняется.

Таблица 2

Выделение нектара и сахаристость растений на различных высотных уровнях

Название растения	1000 м		1500 м	
	нектар (в мг на цветок)	сахар, %	нектар (в мг на цветок)	сахар, %
Клевер белый	0,16	48	0,18	37
Эспарцет скальный	2,20	46	2,80	39
Шалфей мутовчатый	1,90	42	2,30	38
Окопник шершавый				
Донник аптечный	0,18	40	0,20	36
Дубровник белый	1,80	34	2,10	30
Василёк синий	0,30	32	0,40	28

В районе также имеется ряд видов, занесённых в Красную Книгу Дагестана, таких как лилия однобратственная, пушкиния пролесковидная, шафран сетчатый, касатик Тимофеева, пион кавказский, первоцвет Юлии и др., которые являются редкими и охраняемыми и одновременно медоносными растениями.

Литература: 1) Акаев Б.А., Атаев З.В. и др. Физическая география Дагестана. М.; «Школа», 1996. 266 с.; 2) Бурмистров А.Н., Никитина В.А. Медоносные растения и их пыльца. М.; Росагропромиздат. 1990; 3) Львов П.Л. Растительный покров Дагестана. Махачкала. 1978. 29 с.

АДВЕНТИВНЫЕ ВИДЫ ДЕНДРОФЛОРЫ, КАК ЭЛЕМЕНТ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АЛИХАДЖИЕВ М.Х., ЭРЖАПОВА Р.С., ХАСАНОВ Т.С., ЭРЖАПОВА Р.С.

Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Вопросы трансформации флор и охрана биоразнообразия актуальны во всем мире. Как известно, территория городов характеризуется высокой степенью антропогенной нагрузки и значительно измененной под ее воздействием урбанофлорой (Меркер, 2009). В городах постоянно идет процесс намеренной и спонтанной интродукции, в результате чего пополняется состав флоры чужеземными видами.

Специальных флористических исследований по изучению интродуцированных древесных растений городских агломераций не проводилось, а имеющиеся в литературных источниках сведения об истории интродукции крайне ограничены и скудны.

Актуальность таких исследований объясняется прогрессивным ростом урбанизированных территорий и необходимостью разработки научно-обоснованной системы мероприятий по улучшению состояния городской среды.

Основным материалом для работы послужили данные, собранные авторами в 2009-2011 гг. При полевых исследованиях применялась методика маршрутного флористического обследования. Гербарные сборы древесных интродуцентов делались попутно, в рамках общих флористических исследований, сбор и обработка которых проводилась по общепринятым геоботаническим методам.

Сем. Aceraceae

Negundo aceroides Moench (Acer negundo L.) – дерево родом из Северной Америки, выращивается во всех частях города и растет быстро. Широко распространен наряду с *Robinia pseudoacacia L.*, неприхотлив, дымо-засухо- и морозоустойчив. Недостатком является недолговечность и невысокая декоративность (Галушко, 1967).

Сем. Berberidaceae

Mahonia aquifolium Nutt. – вечнозеленый, красивый кустарник родом из Сев. Америки. Неприхотлив, предпочитает слегка влажную плодородную, не щелочную почву. Вид пригоден для устройства бордюров, теневынослив, зимостоек, выдерживает морозы до -30-35°C (Галушко, 1967).

Сем. Bignoniaceae

Campsis grandiflora (Thunb.) – лиана родом из Китая, используется для озеленения невысоких объектов. Вид морозостоек, переносит без повреждений кратковременные морозы до -18°C (Галушко, 1967).

Catalpa bignonioides Walt. – высокодекоративное дерево родом из Сев. Америки. К почве и влаге малотребователен, светолюбив (Галушко, 1967). Высажен и хорошо растет в сквере нефтяников, ранние посадки мало сохранились.

Сем. Buxaceae

Buxus sempervirens L. – вечнозеленый кустарник из Средиземья, один из красивейших видов используемых для устройства бордюров. Засухоустойчив, теневынослив, прекрасно переносит стрижку, встречается повсеместно (Колесникова, 2004).

Сем. Caprifoliaceae

Symphoricarpos albus (L.) Blake – декоративный кустарник североамериканского происхождения, неприхотлив, засухо- и холодоустойчив, переносит стрижку (Колесникова, 2004).

Сем. Cupressaceae

Thuia orientalis L. – дерево родом из Северного Китая, широко применяется в озеленении, неприхотливо и дымоустойчиво (Галушко, 1967).

T. occidentalis L. – дерево североамериканского происхождения, декоративный вид, широко используется в различных посадках, неприхотлив, засухо- и зимоустойчив, хорошо стрижку переносит (Галушко, 1967).

Cryptomeria japonica Don. – дерево родом из Японии, высокодекоративный вид с красивой кроной пригодный для аллейных посадок. Предпочитает глубокие, увлажняемые почвы (Колесникова, 2004). В ботаническом саду ЧГУ.

Juniperus virginiana L. – дерево небольших размеров североамериканского происхождения, пригоден для устройства бордюров и живых изгородей, неприхотлив. Высаживается в городских скверах и парках (Колесникова, 2004).

Сем. Ebenaceae

Diospyros lotus L. – высокодекоративное дерево особенно во время цветения, родом из Китая. Вид слабовзрослеек, к почве нетребователен, но влаголюбив (Галушко, 1967).

Сем. Fabaceae

Cercis siliquastrum L. – красивое дерево из Средиземья, к почвам и влаге малотребовательное. Перспективен для устройства аллей, недостаток медленный рост (Колесникова, 2004).

Robinia pseudoacacia L. – один из нескольких видов рода *Robinia* L. из Сев. Америки, широко используемый в зеленом строительстве в парках и скверах, для закрепления оврагов. Известен высокой засухоустойчивостью и зимостойкостью (Колесникова, 2004).

Amorfa fruticosa L. – красивый кустарник иногда достигающий до 4 м высотой, родом из Сев. Америки, к почве и влаге нетребовательный, перспективен для создания композиций, устройства живых изгородей и бордюров (Колесникова, 2004).

Gleditsia triacanthos L. – дерево крупных размеров из Сев. Америки, одна из неприхотливых культур широко применяющаяся для устройства живых изгородей (Колесникова, 2004).

Sophora japonica L. – дерево родом из Японии, красивейший элемент парков и аллей, обильно и продолжительно цветущий, засухо- и зимоустойчив, нетребователен к почве (Колесникова, 2004).

Сем. Fagaceae

Aesculus hippocastanum L. – красивое дерево с мощной кроной, достигающий до 30 м высотой, Балканского происхождения, неприхотливо, холодостойко (Колесникова, 2004).

Сем. Hydrangeaceae

Deutzia scabra L. – кустарник азиатского происхождения (Япония, Китай), обладающий высокими декоративными качествами, используется в одиночных и групповых посадках. К почве нетребователен, светолюбив (Галушко, 1967). В ботаническом саду ЧГУ.

Philadelphus inodorus L. – кустарник высотой до 3 м, из Сев. Америки, красивейший таксон в своем роду, хорош для одиночных и групповых посадок (Галушко, 1967). В ботаническом саду ЧГУ.

Сем. Juglandaceae

Juglans regia L. – дерево высотой до 30 м, с раскидистой мощной кроной, произрастающее в горах от Балканского полуострова до островов Японии. Культивируется как плодое. Морозостойкий, засухоустойчивый вид, дающий красивую древесину (Галушко, 1967).

Сем. Liliaceae

Yucca filamentosa L. – североамериканский кустарник обладающий своеобразной декоративностью, особенно во время цветения. Неприхотлив, засухо- и морозостойчив (Галушко, 1967).

Y. gloriosa L. – кустарник североамериканского происхождения, интересный экзот для применения в озеленении как нетребовательный к почве и влаге вид (Галушко, 1967).

Сем. Malvaceae

Hybyscus syriacus L. – декоративное, обильно и продолжительно цветущее деревце, родом из Китая. Встречается часто во дворах частных домовладений (Колесникова, 2004).

Сем. Mimosaceae

Albizia julibrissin Durazz. – редкое и уникальное деревце, одна из красивейших декоративных культур из Азии (Иран, Китай, Япония). К почве и влаге нетребовательно, неустойчиво к морозам (Вареник, 1982). Два экземпляра отмечены во дворах частных домовладений в Октябрьском и Ленинском районе.

Сем. Moraceae

Ficus carica L. – кустарник азиатского происхождения (Средиземноморье, Малая, Передняя и Средняя Азия), с декоративными крупными листьями. Теплолюбив, к почве и влаге малотребователен (Галушко, 1967). В ботаническом саду ЧГУ.

Morus alba L. – дерево из Азии (Япония, Китай), введенное в культуру как плодое и кормовое, обладающее и декоративными характеристиками. Неприхотливо, устойчиво к засухе, морозостойко (Галушко, 1967).

M. nigra L. – дерево из Азии (Афганистан), как и предыдущий вид обладает многими полезными характеристиками (Галушко, 1967).

Maclura pomifera (Rafin.) Schneid. – североамериканский вид, достигающий до 20 м высотой. Неприхотлив, холодо- и жароустойчив (Галушко, 1967). Встречается в парках, хотя популяций сохранилось мало.

Сем. Oleaceae

Forsythia europaea L. – очень декоративный кустарник родом из Албании, долго и красиво цветет, достаточно зимостоек (Галушко, 1967).

Syringa vulgaris L. – неприхотливый кустарник с Балканского полуострова, хорошо переносит стрижку, пригоден для устройства зеленых бордюров (Галушко, 1967).

Сем. Paeoniaceae

Paeonia suffruticosa L. – декоративный кустарник родом из Китая, тенелюбив, влаголюбив (Галушко, 1967). В ботаническом саду ЧГУ.

Сем. Pinaceae

Pinus silvestris L. – крупное дерево евразийского происхождения (Европа, Сибирь), находит широкое применение в строительстве парков и аллей. К влаге и почве малотребовательно (Галушко, 1967). В ботаническом саду ЧГУ.

Picea pungens Engelm. – дерево из Северной Америки, с очень декоративной конусовидной кроной. К почве нетребовательно, относительно дымо- и засухоустойчиво. Имеет широкое применение в зеленом строительстве (Галушко, 1967). В ботаническом саду ЧГУ.

Сем. Platanaceae

Platanus occidentalis L. – высокодекоративное дерево евразийского происхождения, обычно высаживается вдоль автодорог. Неустойчиво к болезням, повреждается грибами, слабозимостойко (Галушко, 1967).

Сем. Rhamnaceae

Ziziphus jujuba Mill. – плодовое деревце из Китая, светолюбиво, но может расти и в лёгкой тени, морозостойко, жаростойко, засухоустойчиво. Нетребовательно к почве, устойчиво к насекомым вредителям и болезням (Галушко, 1978).

Сем. Rosaceae

Chaenomeles japonica L. – плодовое деревце родом из Японии, очень декоративно, нередко используются для создания живых изгородей, светолюбиво, морозостойко, средне-требовательно к почве и влаге (Галушко, 1967). В коллекции ботанического сада ЧГУ.

Stephanandra insica (Thunb.) – красиво цветущий кустарник, родом из восточной Азии (Китай, Япония, Корея). Предпочитает богатые и влажные почвы (Галушко, 1967). Активно высаживается в парках Грозного.

Spirea japonica L. – очень декоративный кустарник, область естественного распространения Япония, Китай. Светолюбив, зимостоек, предпочитает плодородные почвы и умеренный полив (Галушко, 1967).

Cotoneaster perpusillus L. – полувечнозеленый, декоративный, почвопокровный кустарник, родом из Китая. Малотребователен к плодородной и увлажненной почве, морозо- и засухоустойчив. Хорошо развивается в условиях города. Благодаря своей газо- и пылеустойчивости (Галушко, 1967).

Сем. Salicaceae

Salix babylonica L. – дерево достигающее до 15 м высотой, ареал естественного произрастания в Китае, влаголюбиво зимостойко светолюбиво (Галушко, 1978). Встречается повсеместно.

Сем. Sapindaceae

Koelreuteria paniculata Laxm. – дерево с декоративным цветением и плодоношением, родом из восточной Азии (Китай, Япония, Корея). Зимостойкое; любит тепло и сухость, засухоустойчиво (Галушко, 1967).

Сем. Simarubaceae

Aelanthus altissima (Mill.) Swingle. – красивое дерево до высотой до 30 м, родом из Китая, пригоден для групповых и одиночных посадок. К почвам нетребовательно, засухо-дымо и морозоустойчиво (Галушко, 1967).

Сем. Solanaceae

Lucium barbarum L. – листопадный, ветвистый кустарник, родом из Китая, часто разводится в качестве живых изгородей, для прикрытия стен, балконов и т. п. Не выносит тень, влаголюбив, к почве нетребователен (Галушко, 1967).

Сем. Vitaceae

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch. – декоративная лиана, со съедобными плодами и красивыми листьями, родом из Северной Америки. Пригодна для озеленения беседок, стен, для комбинированных посадок (Галушко, 1967).

Vitis labrusca L. – плодовая, декоративная лиана высотой до 30 м, североамериканского происхождения. Пригодна для вертикального озеленения, к почве и влаге малотребовательна (Галушко, 1967). В коллекции ботанического сада ЧГУ.

Адвентивная фракция дендрофлоры города представлена 45 видами, относящихся к 42 родам и 26 семействам (рис. 1). Среди жизненных форм исследуемой флоры преобладают деревья - 51,1%, кустарники составляют 42,2%, доля полудревесных растений (лианы) – 6,7%. Большинство интродуцированных видов древесных растений сохраняют ту жизненную форму, которая свойственна им на родине, что говорит о высокой степени их натурализации и акклиматизации (Меркер, 2009).

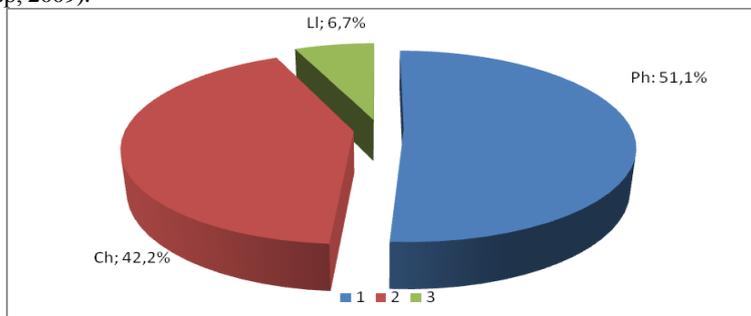


Рис 1. Жизненные формы дендрофлоры г.Грозного

Исследование типов ареалов иноземных видов показывает существенное преобладание в ней видов, ограниченных в своём распространении различными регионами Азии (21 вид, 46,7%), среди которых лидируют по численности восточноазиатские виды (из Китая, Японии, Кореи, Индии) (рис 2). Вторую по численности группу составляют виды североамериканской флоры (16 видов, 35,6%). На третьем месте находятся виды с обширным

евроазиатским ареалом (3 вида, 6,7%). Видов, ограниченных в своём распространении Европой, отмечено 3 (6,7%). Немного уступают им виды из Средиземья – 2 (4,4%).

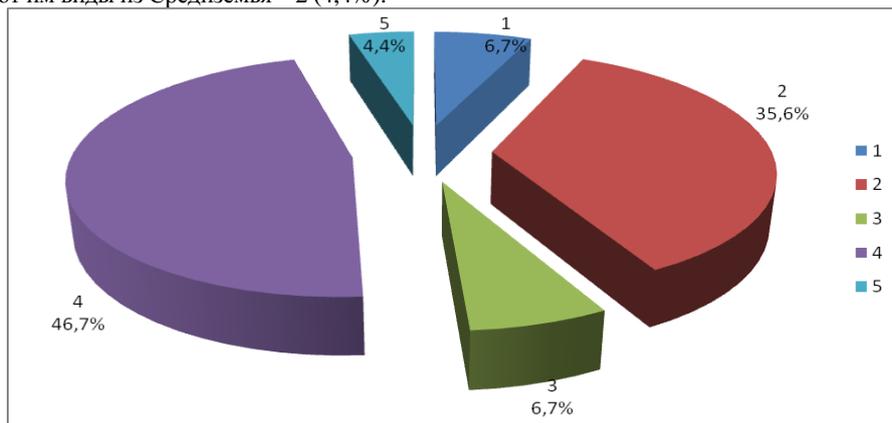


Рис. 2. Типы ареалов адвентивной дендрофлоры г.Грозного

Литература: 1) Колесникова И.П. Состояние древесных насаждений города Краснодара и разработка предложений по их улучшению. Дисс. на соиск. уч. ст. к.б.н., Краснодар, 2004. 204 с.; 2) Галушко А.И. Деревья и кустарники Северного Кавказа. // Нальчик, 1967. 534 с.; 3) Вареник И.П. Новые и редкие древесные декоративные растения, рекомендуемые для озеленения населенных пунктов Краснодарского края /И.П. Вареник, В.П. Уманцева, Быкова и др. // Тр. 1982.-Вып. 217. - Куб. СХИ-С. 63-67; 4) Флора Северного Кавказа. Галушко А.И. в 3 томах. Ростов-на-Дону, Т. 1, 1978 – 320 с.; Т. 2, 1980.-352 с.; Т. 3, 1980. -328 с.; 5) Меркер В.В. Дендрофлора Челябинской области. / Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к. б. н. Пермь, 2009. 28 С

РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ ГИДРОФИЛЬНОЙ ФЛОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

АМАЛОВА З.Н., ЭРЖАПОВА Р.С., ЭРЖАПОВА Р.С.
Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Важность сохранения флоры и растительности водных экосистем обусловлена не столько охраной отдельных видов, сколько необходимостью сохранения самого комплекса - всего водного биома с его сложной структурой и экологическими связями (Лиховид, Дударь, 1995).

Особую значимость приобретает сохранение генофонда редких и исчезающих видов растений. К числу последних на территории Ставропольского края относится 327 вида сосудистых растений и 2 вида водорослей (Красная книга Ставропольского края..).

Региональной охране подлежат такие виды как: *Salvinia natans*, *Thelypteris palustris*, *Carex depauperata*, *Carex disticha*, *Carex erycetorum*, *Carex lasiocarpa*, *Carex panicea*, *Cladium mariscus*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Utricularia vulgaris*, *Caulinia minor*, *Najas major*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Samo-lus valerandi*, *Butomus umbellatus*.

При составлении региональных списков видов растений, нуждающихся в охране, А.Л. Иванов (1997, 1999) предлагает руководствоваться двумя критериями, по которым проводится отбор видов - категорией и статусом. Категория охраны означает степень важности сохранения генофонда данного вида. По этому критерию подлежащие охране виды подразделяются на пять категорий (таблица 1):

- категория I. Региональные эндемики, распространение которых ограничено зачастую локальными участками или они известны из нескольких мест. Виды этой категории и должны подлежать первоочередной охране независимо от состояния популяции или четкости систематической обособленности как носители редчайшего генофонда (1 вид);

- категория II. Субэндемики, ареалы, которых выходят за пределы региона на смежные территории. В данном случае особое внимание должно уделяться локальным популяциям, особенно в случае дизъюнктивного ареала (1 вид);

- категория III. Реликтовые виды, имеющие в регионе точечные ареалы и редкие за его пределами: ксеротермические реликты, остатки средиземноморской, дагестанской, сарматской и закавказской аридных флор; гляциальные реликты бореального, европейского и кавказского происхождения, третичные реликты (13 видов);

- категория IV. Гляциальные и ксеротермические реликты, имеющие более обширные ареалы, как в регионе, так и за его пределами; виды, находящиеся в регионе на границе ареала; усиленно эксплуатируемые лекарственные и пищевые растения; собираемые на букеты декоративные виды; виды, описанные с территории региона, подлежащие охране в *locus classicus* (1 вид);

- категория V. Виды, не относящиеся к первым четырем категориям, редкие по естественным причинам (6 видов).

Виды гидрофильной флоры Центрального Предкавказья, нуждающиеся в региональной охране и включенные в Красную книгу Ставропольского края (Косенко, 1970; Гроссгейм, 1948; Иванов, 1997)

№	вид	категория	статус
<i>BACILLARIOPHYTA</i>			
1.	<i>Tabellaria flocculosa</i>	III. Гляциальный реликт	0(1). Неопределенный вид
2.	<i>Eunotia exigua</i>	III. Гляциальный реликт	0(1). Неопределенный вид
<i>POLYPODIOPHYTA</i>			
3.	<i>Salvinia natans</i>	V. Редкий по естественным	2(V). Уязвимый вид
4.	<i>Thelypteris palustris</i>	III. Гляциальный реликт	2(V). Уязвимый вид
<i>MAGNOLIOPHYTA</i>			
5.	<i>Symphitum podcubicum</i>	I. Эндемик флоры Центрального Предкавказья	3(R). Сокращающийся вид
6.	<i>Carex depauperata</i>	III. Гляциальный реликт	2(V). Уязвимый вид
7.	<i>Carex disticha</i>	III. Гляциальный реликт	2(V). Уязвимый вид
8.	<i>Carex eryceterum</i>	III. Гляциальный реликт	0 (Ex). Предположительно исчезнувший вид
9.	<i>Carex lasiocarpa</i>	III. Гляциальный реликт	2(V). Уязвимый вид
10.	<i>Carex panicea</i>	III. Гляциальный реликт	2(V). Уязвимый вид
11.	<i>Cladium mariscus</i>	III. Гляциальный реликт	0 (Ex). Предположительно исчезнувший вид
12.	<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	V. Редкий по естественным причинам вид	3(R). Сокращающийся вид
13.	<i>Butomus umbellatus</i>	IV. Усиленно эксплуатируемое пищевое, техническое и декоративное растение	3(R). Сокращающийся вид
14.	<i>Iris pseudocorus</i>	V. Редкий по естественным причинам вид	3(R). Сокращающийся вид
15.	<i>Iris pseudonotha</i>	II. Субэндемик флоры Центрального Предкавказья	2(V). Уязвимый вид
16.	<i>Utricularia vulgaris</i>	III. Гляциальный реликт	3(R). Сокращающийся вид
17.	<i>Lythrum thesioides</i>	III. Гляциальный реликт	0 (Ex). Предположительно исчезнувший вид
18.	<i>Caulinia minor</i>	V. Редкий по естественным причинам вид	3(R). Сокращающийся вид
19.	<i>Najas major</i>	V. Редкий по естественным причинам вид	3(R). Сокращающийся вид
20.	<i>Nuphar lutea</i>	V. Редкий по естественным причинам вид	2(V). Уязвимый вид
21.	<i>Nymphaea alba</i>	V. Редкий по естественным причинам вид	2(V). Уязвимый вид
22.	<i>Calamagrostis canescens</i>	III. Гляциальный реликт	2(V). Уязвимый вид
23.	<i>Samolus valerandi</i>	III. Гляциальный реликт	2(V). Уязвимый вид

В результате проведенных исследований выделены виды исследуемой флоры, нуждающиеся в охране и рекомендуемые для внесения в Красную книгу Ставропольского края:

- *Lemna turionifera* – редкий вид, численность которого сокращается, распространен локально;
- *Potamogeton berchtoldii* – редкий вид, встречается локально;
- *Potamogeton lucens* – редкий вид, отрицательно реагирует на антропогенную эвтрофикацию водоемов;
- *Scirpus hypolyti* – редкий вид; известно местонахождение под Ставрополем и в плавнях реки Кумы.

Немаловажным представляется и охрана ассоциаций макрофитов, не выдерживающих антропогенную нагрузку (в частности, эвтрофикацию) и трудно восстанавливающихся. Из числа сообществ водных и воздушно-водных растений Центрального Предкавказья к охране могут быть рекомендованы следующие ассоциации:

1. *Glycerietum maximae*
2. *Junco-Butometum umbellatis*
3. *Myriophyllo-Potametum berchtoldii*
4. *Myriophyllo-Potametum utriculariosum*
5. *Persicario-Alismetum plantago-aquaticae*
6. *Phragmite turn persicario sum*
7. *Phragmitetum thelypteriosum*
8. *Phragmito-Calamagrostetum canescentis*
9. *Polygonetum hydropiperis*
10. *Typhetum laxmannii*

Осуществление на данных территориях реальных природоохранных мер обеспечит охрану 100 % видов водных растений и 70 % сообществ макрофитов, из числа рекомендуемых к охране.

Литература: 1) Лиховид Н.Г., Дударь Ю.А. К флоре водных и прибрежных растений Сенгилеевской котловины // Актуальные вопросы экологии и охраны природы Ставропольского края и сопредельных территорий. - Ставрополь; СГУ, 1995; 2) Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных Т.1 А.Л. Иванов (отв. ред.)-384 с.; 3) Иванов А.Л. Конспект флоры Ставрополья. - Ставрополь: СГУ, 1997.-156с.; 4) Иванов А.Л. Флора Предкавказья и ее генезис. Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. - СПб., 1999. - 34 с.; 5) Косенко И.С. Определитель высших растений северо-западного Кавказа и Предкавказья. - М.: Колос, 1970. - 614 с.; 6) Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. - М.: Изд-во МОИП, 1948. - 267 с.; 7) Иванов А.Л. Конспект флоры Ставрополья. - Ставрополь: СГУ, 1997.-156с.

СИСТЕМА ЭКОБИОМОРФ ВОДНЫХ МАКРОФИТОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ, КАК ИНДИКАТОРОВ СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ

АМАЛОВА З.Н., ЭРЖАПОВА Р.С., ЭРЖАПОВА Р.С.
Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Важной составляющей биосферы являются водоемы (разнообразные водные объекты), в той или иной степени, подвергающиеся негативному воздействию человеческой деятельности. Для осуществления контроля над состоянием водоемов территорий необходим показатель, который мог бы эффективно предупреждать о начинающихся процессах деградации гидробиоценозов. Проблема и методы биоиндикации позволяет получить обобщенную характеристику состояния среды, степень опасности загрязнения для живой природы, в том числе и для человека.

Индикатором антропогенного воздействия на водоемы могут служить макрофиты и их сообщества – достаточно чувствительны к состоянию природной среды их обитания: водной, наземной и воздушной; выработанные у них в процессе адаптационной эволюции признаки достаточно четко индицируют о химическом и органическом состав воды (Распопов, 1992).

Макрофиты удобны для исследования гидробиоценозов и являются мощным фактором средообразования, служат доступным показателем ряда параметров состояния водоемов и процессов. Водная растительность – наиболее консервативный элемент биоты водной экосистемы. Ее экологические модификации могут служить индикатором долгосрочных изменений водной среды (Серебряков, 1962).

Предлагаемая нами система несет в себе элементы классификации (Свириденко, 1991), но в отличие от последней, за основу принята система таксономических единиц (Серебряков, 1962) с учетом систем жизненных форм не наземных, а водных растений. На основании этого, в оценке значимости признаков, признается ведущая роль экологической группы, что соответствует представлениям (Серебряков, 1962) о формировании жизненной формы в результате роста и развития в определенных условиях среды.

Отдел - главный таксон, объединяющий все экобиоморфы макрофитов, т.е. травянистых растений, приспособленных к жизни в водной среде.

Типы - соответствуют устоявшимся представлениям о разделении водных растений на экологические группы водно-земноводных - гелофитов; полупогруженных и плавающих - плейстофитов; а также погруженных - гидатофитов.

Подтипы - укореняющиеся и свободноплавающие экобиоморфы, - отражают связи растений с грунтом, как элементом среды обитания.

Классы - представляют собой сочетание признаков эколого-морфологического характера и характеризуют способ переживания неблагоприятного времени года, типы и расположение зимующих почек, кроме того, учитывают продолжительность большого жизненного цикла. Признание за жизненным циклом главной таксономической роли (ранга типа как у Б.Ф. Свириденко) нецелесообразно, по нашему мнению, поскольку некоторые виды могут проявлять себя по-разному.

Группы - отражают особенности структуры надземных побегов, придающие каждой группе экобиоморф резко выраженное морфологическое своеобразие (длинностебельные, розеточные или листецовые).

Секции - учитывают линейные размеры растений, обеспечивающие мощность фитоценологических слоев: низкие (до 0,5 м), средневысокие (0,5-1,5 м) и высокие (свыше 1,5 м).

Секции состоят из ряда экобиоморф, характеризующихся конкретной морфологической физиономичностью и экологической приуроченностью видов макрофитов.

Приведенная ниже классификация не претендует на универсальность и основана на изучении водных и околководных растений в условиях Центрального Предкавказья (Голушко, 1978, 1980), (Гейны, 1993), (Дубынина, 1993), (Лиховид, 1999).

ОТДЕЛ ВОДНЫЕ ТРАВЫ

Тип 1. Гидатофиты

Подтип 1. Укореняющиеся гидатофиты

Класс 1. Многолетние корневищные гидатофиты

Группа 1. Длинностебельные; Секция 1. Низкие экобиоморфы: *Ruppia maritima*, *R. spiralis*.

Секция 2. Средневысокие экобиоморфы: *Zannichellia palustris*, *Z. pedunculata*, *Z. major*, *Myriophyllum verticillatum*.

Секция 3. Высокие экобиоморфы: *Myriophyllum spicatum*.

Класс 2. Многолетние корневищно-турионовые гидатофиты

Группа 2. Длинностебельные; Секция 4. Низкие экобиоморфы: *Potamogeton bertcholdii*, *P. filiformis*.

Секция 5. Средневысокие экобиоморфы: *Potamogeton nodosus*.

Секция 6. Высокие экобиоморфы: *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*.

- Класс 3. Однолетние укореняющиеся гидатофиты без зимующих почек
 Группа 3. Длинностебельные; Секция 7. Низкие эковиоморфы: *Caulinia minor*.
 Класс 4. Гидатофиты корневищные или без зимующих почек (способные существовать как одно- или многолетние)
 Группа 4. Длинностебельные
 Секция 8. Низкие эковиоморфы: *Batrachium rionii*, *B. trichophyllum*, *Callitriche palustris*.
 Секция 9. Средневысокие эковиоморфы: *Batrachium aquatile*, *B. divaricatum*.

Подтип 2. Свободноплавающие гидатофиты

- Класс 5. Многолетние турионовые свободноплавающие гидатофиты
 Группа 5. Длинностебельные; Секция 10. Средневысокие эковиоморфы: *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*.
 Группа 6. Листецовые; Секция 11. Низкие эковиоморфы: *Lemna trisulca*.

Тип 2. Плейстофиты

Подтип 3. Укореняющиеся плейстофиты

- Класс 6. Многолетние корневищные плейстофиты
 Группа 7. Длинностебельные; Секция 12. Высокие эковиоморфы: *Persicaria amphibia*.
 Группа 8. Розеточные; Секция 13. Высокие эковиоморфы: *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*.
 Класс 7. Многолетние корневищно-турионовые плейстофиты
 Группа 9. Длинностебельные; Секция 14. Высокие эковиоморфы: *Potamogeton natans*.

Подтип 4. Свободноплавающие плейстофиты

- Класс 8. Многолетние турионовые свободноплавающие плейстофиты
 Группа 10. Длинностебельные; Секция 15. Низкие эковиоморфы: *Utricularia vulgaris*.
 Группа 11. Розеточные; Секция 16. Низкие эковиоморфы: *Salvinia natans*.
 Группа 12. Листецовые; Секция 17. Низкие эковиоморфы: *Lemna minor*, *L. turionifera*.
 Класс 9. Многолетние стolonно-турионовые свободноплавающие плейстофиты
 Группа 13. Розеточные; Секция 18. Низкие эковиоморфы: *Hydrocharis morsus-ranae*.

Тип 3. Гелофиты. Класс 10. Многолетние корневищные гелофиты;

Группа 14. Длинностебельные

Секция 19. Низкие эковиоморфы: *Lythrum salicaria*, *Carex melanostachya*, *C. diluta*, *C. hirta*, *C. hordeistychos*, *Veronica beccabanga*, *Glyceria notata*.

Секция 20. Средневысокие эковиоморфы: *Oenanthe aquatica*, *Sium sisaroides*, *Ranunculus lingua*, *Carex pseudocyperus*, *C. ripana*, *C. vulpina*, *C. paniculata*, *C. acuta*, *C. vesicaria*, *C. acutifolia*, *C. otrubae*, *C. lasiocarpa*, *Cladium mariscus*, *Catabrosa aquatica*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Glyceria fluitans*, *G. arundinacea*.

Секция 21. Высокие эковиоморфы: *Phragmites australis*, *Sparganium angustifolium*, *S. erectum*, *S. microcarpum*, *Glyceria maxima*.

Группа 15. Розеточные; Секция 22. Низкие эковиоморфы: *Thelypteris palustris*, *Eleocharis austriaca*, *E. palustris*, *E. mitracarpa*, *E. uniglumis*, *Typha minima*, *Alisma gramineum*, *A. lanceolatum*, *Juncus effusus*, *J. compressus*, *J. atriculatus*.

Секция 23. Средневысокие эковиоморфы: *Rorippa sylvestris*, *Butomus umbellatus*, *Scirpus litoralis*, *S. mucronatus*, *Iris pseudacorus*, *I. pseudonotha*, *Typha laxmanni*, *Alisma plantago-aquatica*.

Секция 24. Высокие эковиоморфы: *Scirpus lacustris*, *S. tabernaemontani*, *S. hyppolyti*, *S. triqueter*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *T. domingensis*.

Класс 11. Многолетние клубневые гелофиты; Группа 16. Розеточные

Секция 25. Средневысокие эковиоморфы: *Sagittaria sagittifolia*, *Bolboschoenus maritimus*, *B. m. var. compactus*.

Класс 12. Многолетние стolonные гелофиты; Группа 17. Длинностебельные

Секция 26. Средневысокие эковиоморфы: *Agrostis stolonifera*.

Класс 13. Однолетние гелофиты, без зимующих почек; Группа 18. Длинностебельные

Секция 27. Низкие эковиоморфы: *Elatine alsinastrum*.

Приведенная система в некотором смысле отражает эволюционные изменения водных макрофитов, выработанные в результате приспособления к существованию в водной среде, что привело, в конечном счете, к развитию свободноплавающих турионовых форм. Такие изменения сопровождались прогрессивными идиоадаптационными изменениями, в первую очередь, появлением подводных зимующих почек, обеспечивающих быстрое возобновление вегетативного потомства и эффективное использование ресурсов своеобразных экологических ниш (Свириденко, 1991).

Выводы. Анализ проведенного исследования позволяет говорить о

- простоте структуры водных и околотовных растений в условиях Центрального Предкавказья;
- макрофиты и их сообщества могут служить индикатором водной, наземной и воздушной природной среды.

Система жизненных форм водных макрофитов может послужить основой для прогнозирования процессов зарастания естественных и искусственных водоемов, а также возможных нежелательных последствий при различного рода антропогенных воздействиях на водоемы.

По структурному разнообразию типов, рассмотренные водные травы можно выстроить в следующий ряд:

- гидатофиты - 2 подтипа, 5 классов, 4 группы, 9 секций (наиболее крупный тип);
- плейстофиты - 2 подтипа, 4 класса, 7 групп, 7 секций (средний тип);
- гелофиты - 4 класса, 5 групп, 9 секций (наименьший тип).

Литература: 1) Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Определитель. – Ростов: Изд-во РГУ, 1978-1980: Т.1. 1978. – 317 с. Т.2. 1980. – 350 с. Т.3. 1980. – 327 с.; 2) Гейны С. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды. - Киев: Наукова думка, 1993 3) Дубынина Д.В., Стойко С.М., Сытник К.М. и др. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды. Киев: Наукова думка. - 1993, - 434с.; 4) Лиховид Н.Г. Жизненные формы водных макрофитов

Центрального Предкавказья // Вестник Ставропольского государственного университета. 1999. № 17; 5) Свириденко Б.Ф. Жизненные формы цветковых макрофитов Северного Казахстана // Ботанический журнал. 1991. Т. 76. № 12. - С. 687-698; 6) Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа, 1962. 378 с.; 7) Распопов И.М. Особенности зарастания больших озер при усилении антропогенного пресса // Водные ресурсы. – 1992. – 2. – 100 – 105 с.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОБЕГА ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ *PSATHYROSTACHIS DAGHESTANICA* (ALEXEENKO) NEVSKI

АНАТОВ Д.М.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Экологические условия играют важную формообразующую роль в выявлении пластичности видов, их приспособленности к колебаниям условий внешней среды, благодаря высокому полиморфизму внутривидовой структуры. Эти растения имеют особый интерес, так как их биоморфологические особенности отражают градиентные адаптации и могут быть показателями условий местообитаний (Williams, 1986).

В этой связи изучение структуры изменчивости количественных признаков на материале из природных популяций является важным этапом выявления генетических ресурсов дикорастущих растений, еще не введенными в культуру (Жуковский, 1964), основой селекции растений (Вавилов, 1987).

В качестве модельного объекта для исследования послужили природные популяции эндемичного дагестанского вида *Psathyrostachys daghestanica* (Alexeenko) Nevski.

Растения рода *Psathyrostachys* Nevski. (Ломкоколосник) – многолетние злаки включает 8 видов, распространены в степных и полупустынных районах Азии и Юго-Восточной Европы. Из них 6 видов встречается в бывшем СССР. В Дагестане род представлен 2 эндемичными видами: *P. rupestris* (Alexeenko) Nevski, (Л. скальный) и *P. daghestanica* (Alexeenko) Nevski (Л. дагестанский) произрастающих в предгорном и среднегорном поясах (Цвелев, 1976, Муртазалиев, 2009). Все виды рода являются хорошими пастбищными кормовыми растениями, благодаря засухоустойчивости и способности обитать на засоленных почвах являются перспективными растениями для введения в культуру в полосе сухих степей и полупустынь (Цвелев, 1976).

Л. дагестанский – плотнодерновинный многолетник, растет на обнажениях глинистых сланцев и близких к ним породах в нижнем и среднем (до 1500 м над ур. моря) горных поясах часто выступают эдификаторами в растительных сообществах, не образуя плотных зарослей. (Цвелев, 1976).

Цель настоящей работы – являлось изучение закономерностей изменчивости морфологических признаков генеративного побега в природных популяциях *Psathyrostachys daghestanica* (Alexeenko) Nevski.

Материал и методика. Для выявления закономерностей изменчивости морфологических признаков генеративных побегов был проведен сравнительный анализ 3 природных популяций *Psathyrostachys daghestanica* (Alexeenko) Nevski. В каждой популяции были собраны 30 генеративных побегов через каждые 10-15 метров.

Для статистической обработки данных были использованы методы описательной статистики (Лакин, 1980) и осуществлялась с помощью лицензионной системы обработки данных программы Statistica v. 5.5. Уровни изменчивости оценивали по величине коэффициента вариации в соответствии со шкалой С.А. Мамаева (1975).

Таблица 1

Изменчивость количественных признаков генеративного побега природных популяций *P. daghestanica* (Alexeenko) Nevski.

Признаки	Высота (n=30)						t-критерий		
	Чиркей (350 м)		Хаджалмахи (1065 м)		Губден (1160)				
	X±Sx	CV, %	X±Sx	CV, %	X±Sx	CV, %	350/1065	350/1160	1065/1160
Длина побега, см	78,0±2,10	14,7	69,4±2,21	17,5	72,4±2,01	15,2	2,81**	1,91	1,00
Длина соломины, см	69,5±2,04	16,1	61,4±2,07	18,5	64,6±1,80	15,2	2,80**	1,83	1,15
Длина колоса, см	8,5±0,21	13,7	8,0±0,26	17,9	7,9±0,23	16,3	1,31	1,89	0,45
Длина колоска, мм	9,7±0,31	17,6	9,2±0,27	16,0	8,7±0,34	21,2	1,22	2,19*	1,16
Длина ости, мм	7,1±0,27	21,1	7,0±0,33	25,4	6,8±0,27	21,4	0,31	0,78	0,40
Число междоузлий	4,4±0,11	14,1	4,8±0,10	11,9	4,7±0,11	12,7	2,62*	2,13*	0,44
Число колосков	24,2±0,57	12,9	21,6±0,64	16,2	21,9±0,62	15,6	3,04**	2,73**	0,34
Масса стебля, мг	633,6±39,55	34,2	475,4±27,93	32,2	478,3±28,87	33,1	3,27**	3,17**	0,07
Масса колоса, мг	280,9±18,32	35,7	154,1±8,53	30,3	190,2±14,72	42,4	6,27***	3,86***	2,12*
Масса побега, мг	914,5±54,98	32,9	629,6±35,16	30,6	666,4±42,11	34,6	4,37***	3,58***	0,67

Примечание: Достоверность значений t-критерия Стьюдента: * - 0,05; ** - 0,01; *** - 0,001.

Результаты и обсуждения. Проведенный сравнительный анализ 3х популяций вида *P. daghestanica* (Alexeenko) Nevski показал, что по большинству морфологических признаков генеративного побега наибольшие значения отмечены для предгорной популяции (с. Чиркей, 350 м). Показатели двух среднегорных популяций в целом оказались сходными (t-критерий не достоверен по большинству признаков) и значительно уступали предгорной, особенно по весовым признакам, за исключением признаков число междоузлий, длина ости, длина колоса (табл. 1). Число междоузлий с высотой над уровнем моря постепенно возрастает. Амплитуда изменчивости морфологических

признаков не выявила существенных различий между популяциями. Учитывая однородность изменчивости морфологических признаков по коэффициенту вариации и сходность условий произрастания популяций по увлажненности (все изученные популяции произрастают в сходных аридных зонах Внутреннегорного Дагестана), то по нашим предположениям на передний план из абиотических факторов выходит температура, которая, как известно, понижается с высотой над уровнем моря.

Заключение. Исходя из полученных результатов можно сделать предварительный вывод о том, что морфологические признаки генеративного побега *P. daghestanica* (Alexeenko) Nevski. постепенно понижаются с высотой над уровнем моря и главным лимитирующим фактором для формирования наземной биомассы популяций в однородных аридных зонах произрастания выступает температурный фактор.

Литература: 1) Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. М.: Наука, 1987. - 512 с.; 2) Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. – Л.: Колос, 1964. – 790 с.; 3) Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1980. - 293 с.; 4) Мамаев С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений // Индивидуальная и эколого-географическая изменчивость растений. Тр. Института экол. раст. и жив. УНЦ АН СССР. Свердловск, 1975.- Вып. 94. - С. 3-14.; 5) Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана. Махачкала: Эпоха, 2009. – Т.1. 320 с.; 6) Цвелев Н.Н. Злаки СССР. Л.: Наука. 1976. С. 189-192; 7) Williams G. C. Retrospect on modular organism // Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. 1986. -V. 313.- N. 1159. - P. 245-250.

СТРУКТУРНЫЕ АДАПТАЦИИ В РОДЕ *POLYGONUM*, СЕМЕЙСТВА *POLYGONACEAE*

АРХИПОВА М.Н., ХРОМЦОВА Е.Н., ГАЛКИН М.А.

Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия

Род *Polygonum* насчитывает 123 вида, разделенных на 8 секций («Флора СССР»). Секции отличаются между собой морфологически: соцветиями, листьями и формой раструбов. Между ними есть и экологические различия. Так виды секции *Persicaria* предпочитают более влажные места обитания, чем виды секции *Avicularia*.

Нами было изучено анатомическое строение двух видов: горец песчаный (*Polygonum arenarium* Waldst.et Kit.), из секции *Avicularia*, и горец щавелелистный (*Polygonum lapathifolium* L.), из секции *Persicaria*, которые можно отнести к контрастным экологическим группам.

Представители секции *Avicularia* чрезвычайно полиморфны, имеют широкий ареал распространения, экологически пластичны; что привело, под влиянием различных климатических условий, к образованию множества мелких видов. Морфологически они отличаются по некоторым тонким признакам: положением стебля в пространстве, форме раструбов и орешков, наличию железок на околоцветнике.

Горец песчаный (*Polygonum arenarium* Waldst.et Kit.) – однолетнее растение с облиственным до верха соцветием. Стебли лежащие или приподнимающиеся, ветвистые, листья линейно-ланцетные, двураздельные раструбы, орешки точечные, около 2 мм в длину. Одна из экзотических форм этого вида с прижатыми к земле длинными стеблями, узколанцетными опадающими к осени листьями и скученными на концах ветвей цветками, произрастает на сухих песчаных почвах.

Песок как субстрат обладает рядом специфических особенностей. Это малая теплоемкость, высокая теплопроводность, небольшая капиллярность, низкая водоудерживающая сила и обратный восходящий ток, скапливание атмосферных осадков в глубоких горизонтах, незначительное количество органических веществ и солей (Горышина и др., 1979).

Исследование стеблей осуществлялось с использованием методики серийных срезов. Осевые органы *P. arenarium* характеризуются значительной склерификацией. Верхняя часть стеблей, на поперечном срезе ребристая. Нижняя часть почти округлая. Покровную тканью является сильно кутинизированная эпидерма. В ребрах хорошо развита уголковая колленхима. В нижней части стебля колленхима образует узкое, обычно двурядное, субэпидермальное кольцо. Коровая паренхима представлена хлоренхимой, а также имеются клетки-идиобласты, с одиночными друзами. В коровой части стебля тянутся тонкие секреторные ходы, вместилища отсутствуют. Эндодерма хорошо выражена, её подстилает один ряд слабо лигнифицированной перидиклической склеренхимы. Проводящая система представлена открытыми коллатеральными пучками, которые сильно отодвинуты к периферии. Между пучками развита механическая ткань, объединяющая их в общее кольцо. В отдельных клетках паренхимы сердцевинны содержатся друзы.

Можно отметить, что небольшое количество в ксилеме члеников сосудов и лучей сочетается с высокой встречаемостью волокнистых трахеид. Сосуды в такой древесине узкие, сгруппированные. Лучи расположены разреженно, доля многорядных среди них снижена. Волокнистые трахеиды толстостенные, сильно утолщенные. Ряд приведенных выше признаков используется для оценки экологической специализации ткани. Считается, например, что объединение сосудов в группы адаптивно в условиях засушливого климата (Zimmerman, 1983). Оно приводит к увеличению числа контактов между сосудами.

Листья у горца песчаного очень мелкие. Мезофилл многослойный, изопалисадного типа. Листья амфистоматические. Нижняя и верхняя эпидерма листьев имеет большое сходство. Она состоит из крупных, округло-полигональных, тонкостенных клеток. Эпидерма листьев несет устьица с обеих сторон, но на нижней они обильней. Число побочных клеток варьирует, от двух до трех. По краю листьев имеются двухрядные сосочки. Железок нет. Гиподерма представлена несколькими рядами, чаще 2-3, веретеновидновытянутых волокнистых клеток с утолщенными неодревесневшими стенками.

Такое строение, когда палисадная ткань часто расположена по обеим сторонам листа, а губчатая ткань сильно

редуцирована, характерно для ксерофитов умеренной зоны (Эзау, 1980).

Горец щавелелистный (*Polygonum lapathifolium* L.) - однолетнее растение высотой 50-100 см. Стебель прямостоячий, от основания умеренно ветвистый. Листья 4-10 см длины от продолговатых до ланцетных, сверху нередко с полудлунным черным пятном; зеленые или с густым светло-серым или белым паутинистым опушением. Раструб красноватый, по краю с короткими щетинками, ниже голый. Соцветие - короткая кисть. Горец щавелелистный - относится к гигрофитам. Растет на лугах, по сырым местам, канавам, берегам водоемов.

Строение стебля обладает мезоморфными чертами: высоким удельным весом сосудов и лучей, низким - волокнистых трахеид. Сосуды в нем более широкопросветные, разреженно расположенные. Насчитывается большое число сердцевинных лучей. Они преимущественно многорядные, слившиеся друг с другом. Волокнистые трахеиды тонкостенные, слабо утолщенные.

Лист амфистоматический. Устьичные аппараты аномоцитного типа. Верхняя эпидерма представлена клетками гранистой формы. Клетки нижней эпидермы имеют извилистую форму. По краю и жилкам листа, а также на нижней эпидерме расположены грубые пучковые волоски. На верхней эпидерме обнаружены сидячие, четырех-клеточные железки, также для нее характерно наличие слизистых «гигантских клеток» (Гаммерман, 1964).

Тонкая пластинка с высоким удельным весом в мезофилле столбчатой ткани сочетается с мелкоклеточными, опушенными покровными тканями, имеющими тонкие наружные стенки клеток и увеличенное число устьиц на нижней эпидерме. Описанное сочетание признаков позволяет охарактеризовать данный тип листа как пикноморфный.

Такие листья с относительно недифференцированным мезофиллом встречаются у многих гигрофитов (Эзау, 1980).

Экологические группы формируются под влиянием преимущественно одного, но в данных условиях доминирующего фактора. Таковыми могут быть влажность, свет, температура. Реакции разных видов растений на доминирующий фактор могут проявляться неодинаково, т.е. растения вырабатывают свои собственные оригинальные приспособления. И в связи с этим приобретают разный внешний облик. При приспособлении растений к измененным условиям внешней среды внутренние структурные особенности изменяются легче и быстрее, чем внешняя форма.

Полученные данные свидетельствуют о наличии нескольких направлений структурной адаптации листа и стебля в роде *Polygonum*, секции *Avicularia* и *Persicaria*, связанных с разными климатическими условиями произрастания.

Литература: 1) Флора СССР/ под ред. акад. В.Л.Комарова. -М.- Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – Т.V.- С.596-602.; 2) Гаммерман А.Ф., Селенина Л.В. Диагностическая анатомия видов рода *Polygonum* L. секции *Persicaria* Meisn. // Вопросы фармакогнозии. 1964. вып. XVII. Л., С.97-111.; 3) Горышина Т.К. Экология растений М.; 1979. 376 с.; 4) Эзау К. Анатомия семенных растений М. 1980. 559 с.; 5) Zimmermann M. H. Xylem structure and ascent of sap. Berlin, 1983. 143 p.

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТКАНЕЙ ЧЕРЕШКОВ ЛИСТЬЕВ *ACER PLATANOIDES* L. ПРИ ИХ ФИКСАЦИИ И ЭТИОЛЯЦИИ

АСАДУЛАЕВ З.М.¹, РАМАЗАНОВА З.Р.²

¹Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

²Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Механическая прочность и стебля и черешков листьев на начальных этапах обуславливается развитием колленхимы, а в последствии склеренхимы, либриформа и ксилемных элементов. В связи с колоссальными ветровыми нагрузками, которым подвергаются листья деревьев в условиях г. Махачкалы было важно выявить изменения, происходящие в наиболее подвижной части структуры листа – черешке.

Для выяснения влияния ветра на толщину механических тканей нами при помощи металлических стержней были зафиксированы в неподвижном состоянии развивающиеся черешки листьев клена остролистного. Одновременно черешки были полностью изолированы черным материалом для изучения влияния света на развитие их тканей; при этом листовые пластинки оставались в естественном состоянии. Полученные результаты отражены в таблице 1.

Из 15 признаков черешков опытных и контрольных листьев достоверно отличаются толщина кутикулы (на 1,3 мкм) и колленхимы (на 13,2 мкм). Эти данные согласуются с мнением о том, что растения, обитающие в экстремальных условиях, например при высокой освещенности, недостатке в почве питательных веществ или интенсивных ветровых нагрузках, образуют более толстую кутикулу, чем растения в контроле (Джунипер и др., 1986).

По остальным анатомическим признакам черешков листьев *A. platanoides* при фиксации и этиоляции достоверность различий не подтверждена, хотя можно видеть тенденцию к их увеличению в контроле (табл. 1).

Незначительное увеличение толщины эндодермы (на 2,2 мкм) в опыте объясняется этиоляционным эффектом. Так как эта ткань хорошо развита в корнях, которым недоступен свет (Асадулаев и др., 2005).

Вариабельность признаков поперечного среза черешка листьев *A. platanoides* имеет широкий диапазон. Очень высокая изменчивость – 46,9 % – 100,5 % в обеих точках у признаков «толщина млечников» и «толщина коровой паренхимы». Повышенная вариация – 26,7 % – 33,2 % наблюдается также в обеих точках у признаков «толщина эндодермы, склеренхимы, флоэмы и колленхиматозной паренхимной ткани».

Средний коэффициент вариации (16,4 % – 19,7 %) характерен для признаков «толщина эпидермы и колленхимы» в контроле, «большой диаметр сердцевинки» в опытной точке и «толщина ксилемы» в обеих точках. По остальным признакам наблюдается низкий и незначительный CV (4,5% – 14,9 %).

**Морфометрическая характеристика тканей черешков листьев *A. platanooides*
(поперечный срез) при фиксации и этиоляции**

Признаки	Контроль		Опыт	
	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	CV,%	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	CV,%
Большой диаметр черешка, мкм	2180,7±120,90	9,6	2126,7±147,46	12,0
Малый диаметр черешка, мкм	2030,0±120,01	10,2	1996,7±127,06	11,0
Кутикула, мкм	6,3±0,23***	20,0	5,0±0,12***	13,1
Эпидерма, мкм	13,3±0,45	18,6	12,5±0,34	14,9
Колленхима, мкм	164,5±4,94*	16,5	151,3±3,76*	13,6
Коровая паренхима, мкм	94,8±8,12	46,9	113,8±11,2	54,0
Эндодерма, мкм	24,8±1,22	26,9	27,0±1,32	26,7
Склеренхима, мкм	44,8±2,49	30,4	45,8±2,60	31,2
Млечники, мкм	42,8±5,11	65,3	31,2±5,72	100,5
Флоэма, мкм	114,1±5,56	26,7	101,8±6,02	32,4
Ксилема, мкм	181,2±5,80	17,5	176,9±6,36	19,7
Колленхиматозная паренхимная ткань, мкм	57,3±3,15	30,2	54,1±3,28	33,2
Большой диаметр сердцевинки, мкм	691,7±22,05	5,5	650,0±20,81	16,4
Малый диаметр сердцевинки, мкм	550,0±14,43	4,5	520,5±20,81	5,5
Количество трихом, шт.	10,3±0,33	5,6	11,0±0,58	9,0

Примечание: отличия достоверны в сравнении с контролем при: * - P>0,95, ** - P>0,99, *** - P>0,999.

Анализ размеров клеток тканей черешков листьев *A. platanooides* не выявил достоверных отличий, кроме длины и ширины млечников, различия которых статистически достоверны и больше в контрольных черешках (длина на 15 мкм, ширина – на 7,6 мкм).

Коэффициенты вариации признаков черешков в обоих вариантах отличаются высокими показателями. Высокий CV (36,9 % – 46,5 %) наблюдается у признаков «длина ксилемных элементов» в обеих точках, «ширина клеток флоэмы» в опыте и «ширина ксилемных элементов» в обычных условиях.

Повышенной вариабельностью (27,2 % – 34,7 %) обладают большинство признаков: «длина и ширина клеток колленхимы, склеренхимы, колленхиматозной паренхимной ткани», «длина клеток флоэмы» в обеих точках; «длина и ширина клеток коровой паренхимы, млечников», «ширина клеток эндодермы, ксилемных элементов» у опытных черешков; «длина и ширина клеток сердцевинки», «ширина клеток эндодермы» в контроле.

Средний уровень изменчивости (16,8 % – 25,7 %) у признаков «длина и ширина клеток эпидермы, эндодермы и млечников», «длина клеток коровой паренхимы» в контроле; «длина и ширина клеток сердцевинки», «длина клеток эндодермы», «ширина клеток эпидермы» в опыте.

Исходя из полученных результатов следует констатировать, что влияние среды на организм растений определяется не только характером действующих факторов и генетической спецификой организма (Горлачева, 2003), но и детерминированностью некоторых структур.

Таким образом, сравнение анатомического строения неподвижно фиксированных и этиолированных интактных черешков листьев клена остролистного показало их большое сходство. Существующие некоторые различия между ними, в основном количественного характера: увеличение толщины колленхимы происходит не за счет увеличения размеров клеток, а их количества. При этом у опытных черешков размеры колленхимы меньше, а толщина коровой паренхимы больше; у контрольных – наоборот, при увеличении толщины колленхимы происходит уменьшение толщины коровой паренхимы. У опытных черешков, на которых исключено влияние ветра за счет их жесткой фиксации, толщина стенок клеток колленхимы меньше, прежде всего, за счет снижения отложения суберина. Увеличение размеров клеток и толщины коровой паренхимы при этиоляции объясняются ее функциональной перестройкой в сторону усиления запасающей и изоляционной функций, присущих сходным тканям коровой паренхимы корней.

Литература: 1) Асадулаев З.М., Юсупов Г.Д. Выращивание клоновых подвоев и саженцев яблони, груши и айвы. – Махачкала: ДГПУ, 2005 – 224 с.; 2) Джунипер Б.Э. и Джеффри К.Э. Морфология поверхности растений / Пер. с англ. Н.П.Матвеевой; под ред. и с предис. И.П.Ермакова и Ю.В. Кочетова. М.: Агропромиздат, 1986. – 160 с.4 3) Горлачева З.С. Особенности онтогенеза и анатомического строения пластинки листа *Physalis pubescens* L. (Solanaceae Juss.) на разных фазах его развития в условиях Донбасса // Промышленная ботаника. Сборник трудов. – Донецк: Донецкий ботанический сад НАН Украины, - 2003. С. 158 – 165.

СОРТА ОБЛЕПИХИ КРУШИНОВИДНОЙ (*HIPPORHAE RHAMNOIDES* L.) ВО ВНУТРЕННЕГОРНОМ ДАГЕСТАНЕ

АСАДУЛАЕВ З.М., САДЫКОВА Г.А.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Природные популяции облепихи крушиновидной (*Hipporhæ rhamnoides* L.) обладают значительной изменчивостью, имеют целый ряд выдающихся форм с широким диапазоном морфологических и физиолого-биохимических признаков. На основе этой изменчивости в разных регионах выведены первые культурные сорта. (Трофимов, 1976; Слонов и др., 2010).

Многие хозяйственно-ценные признаки проявляются у сортов в высоте растений, их околюченности и урожайности, величине плодов, длине плодоножки и др. (Букштынов, Трофимов и др, 1985).

Влияние условий среды на продуктивность и изменчивость сортов облепихи крушиновидной (Янтарная, Трофимовская, Отрадная, Клон перчика, Ботаническая любительская, Неон, Новость Алтая) оценивали в условиях Цудахарской экспериментальной базы (Левашинский район) Горного ботанического сада ДНЦ.

Данные сорта получены в виде живых растений из Главного ботанического сада г. Москвы. Возраст кустов составляет 7 лет.

Результаты проведенных измерений весовых и размерных признаков плодов выявили колебание массы по сортам от низкой (9,3%) до средней (17,7%), с наименьшими значениями показателей у сорта «Новость Алтая» – 362,6 мг.

Размеры плодов сорта «Неон» наибольшие: длина – 1,19 см, масса – 583,3 мг.

Размеры и масса семян наибольшие у сорта «Новость Алтая» (длина семени – 0,58 см, масса семени – 17,8 мг). Варьирование ширины семени для всех сортов незначительное – 0,23-0,27 см. Наименьшие значения длины семени отмечаются для сорта «Отрадная» – 0,49 см, массы семени (13,8 мг) для сорта «Клон перчика».

Ранее было выявлено, что у природных форм облепихи выявлена высокая экологическая и географическая изменчивость признаков семян, их уменьшение от пойменных местообитаний к сухосклоновым и с юга к северу в пределах Дагестана (Омариев, 1978). Влияние засушливых условий показано и на уменьшении размеров плодов облепихи (Букштынов, Трофимов и др, 1985).

Такое предположение подтверждается и проведенным сравнением массы ста плодов у сорта «Янтарная» на ЦЭБ с литературными данными этого же сорта, произрастающего в НИИ садоводства Сибири. Масса 100 плодов на ЦЭБ составляет 84,5% от массы плодов в Сибири.

То есть значительные колебания размерных и весовых признаков плодов и семян являются следствием различной адаптивной устойчивости сортов облепихи к факторам среды. Более подходящими условия среды Внутреннегорного Дагестана являются для сорта «Неон» и «Новость Алтая» с наибольшими размерами плодов и семян.

Одним из главных критериев оценки перспективности сорта является продуктивность кустов. При этом урожай плодов облепихи зависит от условий произрастания, бонитета и возраста растений. В плодоношение сорта вступают на третий год после посадки (Смыкова, 2011), но наиболее обильно облепиха плодоносит в возрасте 7-12 лет (Трофимов, 1976).

В условиях Внутреннегорного Дагестана кусты сортов облепихи крушиновидной при одинаковом возрасте имеют различную продуктивность с колебанием от 19 г (с. Отрадная) до 4560 г (с. Клон Перчика). Последний сорт имеет и наибольшие биометрические показатели (высота – 290 см; диаметр куста – 230 см), так как в благоприятных условиях наблюдается увеличение как урожайности, так размеров кустов облепихи (Букштынов, Трофимов и др, 1985).

Таким образом, для засушливых условий Внутреннегорного Дагестана наиболее перспективными по продуктивности, крупноплодности и крупносемянности являются сорта: «Новость Алтая», «Неон», «Клон перчика».

Литература: 1) Облепиха / А.Д. Букштынов, Т.Т. Трофимов, Б.С. Ермаков и др. М.: Лесная промышленность, 1985. 183 с.; 2) Омариев М. М. Структура изменчивости количественных признаков семян облепихи *Hipporhæ rhamnoides* в Дагестане. // Проблемы эволюционной и популяционной генетики. Махачкала. 1978. С. 109-114.; 3) Трофимов Т.Т. Облепиха в культуре. МГУ. 1976.; 4) Слонов Л.Х., Слонов Т.Л., Паритов А.Ю., Козьминов С.Г., Гогузиков Т.Х. Интродукция и морфофизиологические особенности облепихи. // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12. № 1-3. С. 808-811.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРАСТАНИЯ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

АУШЕВА М.М., НОВАКОВА Н.М.

ГНУ «Ингушский НИИСХ» Россельхозакадемии, Магас, Россия

К условиям произрастания подсолнечник предъявляет довольно высокие требования.

Прорастание семян подсолнечника во влажной почве начинается при температуре от 4 до 60 С, а при температуре почвы 10-12о С оно ускоряется и проходит более дружно и полно. Требования растений к теплу в период от появления всходов до цветения постоянно возрастает. Общая потребность в тепле у подсолнечника в зависимости от сорта составляет 1850-2150 0С. Из этого количества примерно две трети приходится на период от всходов до цветения, остальное – от цветения до созревания. Температура менее 5 С для подсолнечника неблагоприятна.

Больше всего влаги (60%) подсолнечник потребляет в период от образования корзинки до конца цветения. Недостаток ее в почве – одна из причин пустозерности в центре корзинок. Большое значение для этой культуры имеют осенне-зимние запасы влаги в почве. В период цветения-налив подсолнечник при отсутствии осадков активно использует влагу в слоях 1-2 и 2-3 м. Период от появления всходов до образования корзинки составляет 30-40 дней. Формирование зачаточной корзинки наступает при 8-10 листьях. Период образования корзинки до цветения характеризуется интенсивным ростом надземных и подземных органов, продолжается он 25-30 дней. Цветение наступает через 50-60 дней после всходов и продолжается 20-25 дней. Максимальное увеличение корзинки отмечается в течение 8-10 дней после отцветания, рост ее продолжается вплоть до пожелтения. В пределах корзинки цветение длится 8-10 дней, начинается с краевых зон и распространяется к середине. После оплодотворения завязи начинается рост семянки, который в основном завершается за 14-16 дней, а в течение 20-25 дней происходит накопление в них жира и других запасных веществ. Фаза созревания семян наступает при влажности семян 36-40% и характеризуется закономерной потерей воды, с другой стороны - интенсивным накоплением органических соединений. Количество масла в зерне увеличивается до тех пор, пока влажность не уменьшится до 22-25%. При полной спелости корзинки приобретают желто-бурый и бурый цвет, влажность снижается до 12-14%.

Анализируя элементы структуры урожая можно сделать вывод о целесообразности проведения посева в середине и в конце апреля. Так, высота растений при посеве 15 апреля составляет при норме высева 30 тыс. растений на 1 га -2,12 см, 35 тыс. растений-2,08 см, 40 тыс.- 2,02 см. При посеве через 10 дней эти показатели равны-2,03, 2,0, 1,96 см. При посеве 5 мая 1,96; 1,96 и 1,94 см.

Подсолнечник обладает сравнительно высокой конкурентной способностью к сорнякам, и тем не менее при засоренности урожайность его сильно снижается. При низком агрофоне и в условиях засухи снижение урожая от сорняков достигает 35-40%. Особенно большой вред подсолнечнику причиняют многолетние сорняки (бодяк, осот и т.д.), а также высокорослые широколистные однолетние (щирца, амброзия). В опыте преобладающими были осот, вьюнок полевой, свинорой. Наиболее опасные сорняки, которые развиваются в течение первого месяца после всходов подсолнечника. Важно и полное уничтожение в начале его вегетации, когда он закладывает генеративные органы, что во многом определяет будущий урожай. Применение почвенных гербицидов в допосевный и довсходовый период в сочетании с применением агротехники позволяют решить эту проблему.

На опытных посевах сорняки уничтожались ручными прополками, которых проводилось столько, сколько было необходимо, чтобы поддерживать посевы в чистом состоянии.

Структура урожая подсолнечника в зависимости от сроков посева и норм высева 2012года.

Срок посева	Высота раст., см	Диаметр корзинки, см	Число семян в корзинке, шт.	Масса семян с одной корзинки, г	Масса 1000 зерен, г.
Норма высева-30 тыс. растений					
15.04	2,12	22,2	950	66,4	67,2
25.04.	2,03	22,4	872	64,4	67,9
05.04.	1,98	21,2	816	50,1	58,8
Норма высева-35 тыс. растений					
15.04.	2,08	25,4	1021	66,5	65,0
25.04.	2,00	23,4	889	66,1	67,7
05.05.	1,96	20,2	873	50,6	53,3
Норма высева-40 тыс. растений					
15.04.	2,02	22,4	1013	65,9	65,0
25.04	1,96	23,0	935	64,7	65,8
05.05.	1,94	20,6	918	52,5	58,2

Диаметр корзинки также варьирует по срокам сева, и больший диаметр имеют корзинки первых двух сроков сева. На первом сроке сева соответственно по нормам диаметр равен 22,2, 23,4 и 22,4, 2 срок- 22,4, 23,4 и 22,4, и третий срок-21,2;20,2;20,6.

Число семян в корзинке зависит также от сроков сева и норм высева. Так, при посеве 15 апреля при норме высева 30 тыс. растений на га оно составило 950 штук, 35 тыс. растений- 1021, 40 тыс.- 1013 штук. При посеве через 10 дней эти показатели составили соответственно 872, 889 и 935 штук и при посеве 5 мая -816,4; 873,2;918,8 ,т.е. при оттягивании сроков сева на 20 дней число семян уменьшается до 200 штук.

По массе 1000 зерен: наибольшие значения получены при посеве в ранние и средние сроки. По нормам высева разница в массе 1000 штук не велика . Если при норме высева 30 тыс. растений при посеве 15 апреля она составила 66,4 г, при норме 35 тыс. растений-66,5г, при норме 40 тыс. растений-65,9 г. Минимальная величина получена при посеве 5 мая с нормой высева 30 тыс. растений-50,1 г.

Урожайность подсолнечника в зависимости от сроков посева и норм высева (ц/га)

Срок посева	Урожайность, ц/га		
	Норма высева, тыс. растений. на га		
	30	35	40
15.04.	17,1	18,9	20,7
25.04.	16,6	18,8	20,3
05.05.	12,9	14,5	16,5

Посев подсолнечника нужно проводить, когда в почве создаются наиболее подходящие условия температуры и влажности для появления всходов и нормального их развития.

Равно тому, что все показатели структуры урожая уменьшаются при оттягивании сроков посева, снижается и урожайность. Так, при раннем сроке сева при изучаемых нормах высева урожайность составила соответственно 17,1; 18,9 и 20,7 ц/га, при посеве в средний срок урожайность снизилась и составила 16,6; 18,8 и 20,3 ц/га, что на 0,5; 0,1; 0,4 ц/га ниже контрольного варианта, т.е. снижение незначительное. При посеве в поздний срок урожайность ниже контрольного варианта на 4,2; 4,4 и 4,2 ц/га и составляет 12,9; 14,5 и 16,5 ц/га по нормам высева. Внутри варианта разница по нормам высева составляет от 3 до 4 ц/га.

Обобщая все полученные данные, делаем вывод, что максимальный урожай в опыте получен при посеве в ранний срок с нормой высева 40 тыс. растений. Незначительно отстает от контрольного варианта и второй срок посева. Здесь также получен хороший урожай, посев в поздний срок снижает урожай по всем трем нормам высева. Наибольший урожай получен при норме высева 40 тыс. растений - 16,5 ц/га.

ПРИРОДНО-КОРМОВЫЕ УГОДЬЯ ГОРНЫХ ЛУГОВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БАЙРАКОВ И.А.

Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Высокогорные луговые ландшафты на территории Чеченской Республики располагаются в высокогорной зоне основных хребтов Большого Кавказа в этом районе - Бокового и его отрогов. Этот хребет представляет собой ряд высокогорных сооружений, с высокогорными ледниковыми формами рельефом. На территории Чеченской Республики Боковой хребет имеет черты обособившегося хребта, с севера и юга продольными долинами рек, Гулой-хи, Ассы и Чанты-Аргуна. На востоке звеньями цепи Бокового хребта в Чеченской Республике представлены ряд горных массивов с вершинами Тебулос-Мта (4494 м), Комито-Доттах-Корт (4271 м), Донос-Мта (4178 м) и - гора Диклос-Мта (4274 м). Все указанные вершины несут оледенение или его следы. На Скалистом хребте также имеются горно-луговые геосистемы, начиная с высоты 1600–1800 м. Нижняя граница - субальпийские ландшафты, во многих местах существенно снижены в результате рубок, на месте которых сформировались вторичные луга, а также пере выпаса. Переход от субальпийских к альпийским ландшафтам связан с местными высотно-экспозиционными особенностями: в среднем эта граница проходит на высоты 2400–2600 м. По видовому составу растительность лугов довольно близки, поэтому чаще всего граница между субальпийскими и альпийскими ландшафтами выражена эко тонами (Байраков, 1996, 2006).

Наконец, субниальные ландшафты представляют собой эко тон между луговыми и гляциально-нивальными ландшафтами, расположенные на высотах 3100–3300 м. Субниальные ландшафты поднимаются до 3600–3800 м.

Их пространственная дифференциация обусловлена особенностями литологии пород и связанного с ней набором местоположений.

Высокогорная зона в наиболее приподнятой части слагается ниже- и среднеюрскими отложениями - алевролитами, песчаниками, аргелитами и сланцами, а наиболее низкие участки в пределах Скалистого хребта - карбонатными породами: известняками, доломитами и мергелями. В этой связи здесь получил распространение денудационный, эрозионный и карстовый рельеф, а в наиболее возвышенных частях и пале гляциальный.

Климатические условия развиваются процессами, протекающими в высокой атмосфере и отличаются короткими прохладными летними периодами, зима продолжительная холодная и снежная. Температурный режим самого холодного месяца составляют $-8-12^{\circ}$, самого теплого - $+7-12^{\circ}$, соответственно средние годовые температуры колеблется от $2-2,5^{\circ}$ в субальпах до $-2,5^{\circ}$ в альпах. Колебания температур ниже в альпийских ландшафтах, но здесь же максимальные температуры теплого периода не достигают 10° . Количество осадков в целом изменяется от 600 до 1000 мм и более в год. Доля осадков, выпадающих в холодное время, по сравнению с нижерасположенными ландшафтами максимальна как в абсолютном, так и относительном исчислении: 360 мм (30%) в субальпах и 530 мм (51%) в альпах.

Данные климатические условия формируют здесь горно-луговую высотную зону, которая сменяет горно-лесную. В нижней части это субальпийские луга, на которых господствует овсяница пестрая, вейник. Встречаются почти чистые пестровсяннички, в которых 80% приходится на овсяницу. Полевица растет на увлажненных местах, а вейники на каменистых склонах. Самых обычных видов разнотравья насчитывается до 50. В целом травостой здесь представлен злаковыми, разнотравными и разнотравно-злаковыми сообществами.

Альпийские луга представлены злаково-осоковыми, осочковыми и разнотравно-злаковыми ассоциациями, которые чаще встречаются на склонах южных румбов. Наряду с лугами здесь встречаются также и ковры (с менее мощной дерниной и разнообразным видовым составом), которые приурочены к высокогорным плато, понижениям и пологим северным склонам. Они формируются дриадой кавказской (*Dryascaucasica*), манжетками (*Alchemilla caucasica*), буквицей крупноцветковой (*Betonica macrantha*), горечавкой (*Gentiana caucasica*), клеверами (*Trifolium*), лядвенцем (*Lotus caucasius*), пиретрумом (*Pyrethrum carneum*) и другими видами. Из злаков здесь овсяница пестрая, костер пестрый, лисохвост, виды альпийских тонконогов и очень много разнотравья: колокольчик Биберштейна, горечавка угловатая, первоцветы, манжетка, погребок и др. В субниальной полосе господствуют камнеломка Рупрехта, много крупок, вероника, пулавка грузинская, пиретрум дагестанский, крестовик Карягина и др.

В наиболее возвышенных частях альпийские луга постепенно сменяются растительностью субниального пояса. Она представлена отдельными фрагментами среди осыпей и скал. Здесь встречаются камнеломки (*Saxifragascleropoda*), крупки (*Drababryoides*, *D.hispida*), очиток Стевена (*Sedum stevenianum*), лапчатка снежная (*Potentilla nivea*), смолевки (*Silene italica*, *S.ruprechtii*), колокольчики (*Campanula daghestanica*, *C.argunensis*) и др. (Салпагаров, 1972).

Кроме травяных сообществ, как в субальпийском, так и в альпийском поясах встречаются заросли кустарников стланников, представленные рододендронами и можжевельниками.

В восточной части, в связи с уменьшением количества осадков на южных склонах Андийского хребта на лугах появляются степные элементы. В некоторых частях имеются также фрагменты лесов, которые можно рассматривать как инвазии верхнегорно-лесных ландшафтов.

Под луговыми ландшафтами развиваются горные луговые почвенные комплексы с разной мощностью и щебнистостью. В более сухих местообитаниях, под луговыми степями формируются черноземовидные почвы.

Горно-луговые почвенные комплексы рододендроновых зарослей часто изолированы и в них накапливается большая масса мора. В районах, сложенных известняками, имеются массивы перегнойно-карбонатных почв.

Литература: 1) Байраков И.А. Геоэкологическая оценка горно-луговых ландшафтов Чеченской Республики [Текст] / Байраков И.А. // Материалы по изучению Чеченской Республики. Сборник статей. Выпуск 2. – Грозный, 2006. - С.4-12.; 2) Байраков И.А. Эколого-географические основы формирования оптимальной структуры горно-лесных ландшафтов Чеченской Республики. [Текст] / Байраков И.А. // Материалы по изучению Чеченской Республики. Сборник статей. Выпуск 2. – Грозный, 2006. - С.18-32.; 3) Байраков И.А. Физико-географические факторы вертикальной дифференциации горно-луговых ландшафтов Чеченской Республики [Текст] / Байраков И.А. // Материалы по изучению Чеченской Республики. Сборник статей. Выпуск 1.–Грозный, 2007. - С.4 – 13.; 4) Салпагаров Д.С. Горные пастбища и сенокосы: проблемы их освоения // Тезисы докладов на зональном семинаре совещании по улучшению высокогорных лугов и пастбищ с целью создания прочной кормовой базы для животноводства в Карачаево-Черкесской автономной области Ставропольского края. ЦНИИТЭИ. М., 1972. С.81–89.

ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕВЕРОКАВКАЗСКИХ ВИДОВ РОДА GERANIUM L.

БЕЗРОДНОВА Е.И.¹, ГАЛКИН М.А.¹, ТЕЛИЦЫНА И.В.¹, ТАЙСУМОВ М.А.²
¹Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия
²Академия Наук Чеченской Республики, Грозный, Россия

Виды рода *Geranium L.* многолетние и однолетние травы (Бобров, 1949; Галушко, 1980), являются структурными элементами растительных сообществ, фитоценоэкологических ниш, возникших в процессе исторического развития физико-географической среды в целом и растительного покрова в частности.

Цель данной работы: провести биоморфологический анализ видов рода *Geranium L.* и выяснить эколого-ценоотическую приуроченность видов на территории Северного Кавказа. Сведения фитоценоотического анализа отображают разнообразие и особенности видов, входящих в состав рода *Geranium L.* Немаловажным является и тот факт, что в этом роде процесс эколого-географической и эколого-фитоценоотической дифференцировки выражен значительно ярче, чем во многих других таксономических группах.

В исследуемом районе, на фоне разнообразия микроклиматических, эдафических, гидрологических и др. условий внешней среды, формируется широкий спектр мест произрастания растений.

Эколого-фитоценоотический анализ позволяет разделить флористические компоненты на группы по типам этих отношений. В исследуемой флоре нами выделяются 6 флороценоотипов: лесной, луговой, степной, полупустынный, водный и сорный. Флороценоотипы образованы флороценоотэлементами. Таких флороценоотэлементов нами выделяется 8: полупустынный, степной, лесной, равнинно-луговоравнинный, субальпийский, альпийский, гигрофильный, рудеральный (Иванов, 2001).

Таблица 1

Эколого-ценоотический спектр рода *Geranium L.* во флоре Северного Кавказа

Флороценоотип и флороценоотэлемент	Кол-во видов	%	Кол-во ценоотипно верных видов	%	Кол-во видов общих с другими ценоотами	%
Полупустынный	2	7,6	-	-	2	7,6
Степной	4	15,4	-	-	4	15,4
Лесной	13	50,0	2	7,7	11	42,3
Луговой	25	96,0	1	3,8	24	92,3
Луговоравнинный	10	38,5	-	-	10	38,5
Субальпийский	9	34,6	-	-	9	34,6
Альпийский	6	23,0	1	3,8	5	19,2
Водный	2	7,6	1	3,8	1	3,8
Гигрофильный	2	7,6	1	3,8	1	3,8
Сорный	7	26,9	-	-	7	26,9
Рудеральный	7	26,9	-	-	7	26,9
Итого:	53	203,6	4	15,3	49	188,3

В результате проведения экологического анализа, выявлено, что процент перекрытия эколого-ценоотического спектра составляет 103,5% (табл.1). Такое большое число свидетельствует о высокой степени экологической пластичности представителей рода *Geranium L.* На долю ценоотипно верных видов приходится только 15,3% - 4 вида от

общего числа. Из них 1 вид приурочен к экотопам с сильным увлажнением: *G. palustre* L. К числу лесных видов можно отнести *G. robertianum* L., *G. bohemicum* L. Типичным альпийцем является *G. renardii* Trautv. Помимо ценотипно верных видов, приуроченных к строго определённом фитоценозу, остальные 22 вида могут встречаться в двух, а иногда в трёх, четырёх растительных сообществах, что обусловлено, во-первых, взаимным контактированием различных сообществ, а во-вторых, широкой экологической амплитудой элементов флоры. Все это отражается на экологическом спектре флоры, поэтому сумма процента участия видов в общем спектре всегда выше 100. Чем больше это превышение, тем большая доля участия в составе флоры экологически неспециализированных флороценоэлементов (Галушко, 1976). В процентном соотношении наибольшее число видов приходится на луговые ценозы (96%). Из них (92%) не показывают строгой приуроченности, встречаясь то на лугах альпийских и субальпийских, то на пустошах или в кустарниковых зарослях. Второе место занимают представители лесного ценотипа (50,0%). Такой большой процент свидетельствует о том, что леса сильно деформированы деятельностью человека, тогда как обычно виды рода *Geranium* L. – обитатели склонов, опушек и кустарниковых зарослей. На долю степных видов приходится 15,4%. Наименьший процент принадлежит полупустынным и водным растительным сообществам по 2%.

В целом по преобладающим флороценоэлементам род *Geranium* L. флоры Северного Кавказа является лугово-лесно-сорный.

Важное значение при флористическом анализе имеет биоморфологический параметр, позволяющий выявить разнообразие жизненных форм видов, составляющих изучаемую флору. Во многих работах флористической направленности для анализа флоры Северного Кавказа по биоморфологической составляющей используется классификация К. Раункиера (Raunkiaer, 1934), в основе которой лежит признак положения почек возобновления над уровнем почвы.

Таблица 2

Биоморфологический спектр видов рода *Geranium* L. флоры Северного Кавказа

Биоморфа	Hemicryptophyta (НК)	Therophyta (Т)
Кол-во видов	17	9
% от общего числа	65,4	34,6

Терофиты (Therophyta-Т) – однолетние растения, не имеющие почек возобновления и переносящие неблагоприятные условия в виде семян.

Гемикриптофиты (Hemicryptophyta-НК) – травянистые растения, почки возобновления которых находятся на уровне почвы (представители в составе исследуемого рода – короткокорневищные травы).

Анализ данных, позволяет сделать вывод, что количество гемикриптофитов в 2 раза больше, чем терофитов (табл.2). Жизненная форма позволяет судить о древности таксона. Как правило, эволюционно молодую группу представляют - терофиты, а древнюю – гемикриптофиты.

Литература: 1) Бобров, Е.Г. Род Герань – *Geranium* L.// Флора СССР. М.; Л.: 1949. Т. 14. – С. 2-62; 2) Галушко, А.И. Флора Северного Кавказа / А.И. Галушко. – Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1980. – Т.2. – С. 270-278; 3) Галушко, А.И. Флора Северного Кавказа и вопросы ее истории / А.И. Галушко. – Ставрополь, 1976. – С. 5-27; 4) Гроссгейм, А.А. Флора Кавказа/ А.А. Гроссгейм. - М.; Л., 1962. Т.6. 424 с.; 5)Иванов, А.Л. Конспект флоры Ставрополя / А. Л. Иванов. - Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – 200 с.

СОЗДАНИЕ АДАПТИВНЫХ СОРТОВ БОБОВЫХ ТРАВ-МЕТОД СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

БЕКУЗАРОВА С.А.

Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия
Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного сельского хозяйства, Владикавказ, Россия

Для условий горных районов, отличающихся сложными экологическими условиями нужны сорта, устойчивые к стрессам. Такие сорта в настоящее время отсутствуют, так как в стране предпочтение в селекции отдается потенциальной продуктивности. Сочетание высокой урожайности и экологической устойчивости задача труднодостижимая. Уменьшение уровня адаптации современных сортов объясняется ограничением их генетической основы из-за сравнительно небольшого использования геноисточников, а также длительным и интенсивным отбором в постоянно повторяющихся условиях внешней среды.

Важное звено адаптивного подхода в селекционной работе – разработка принципов и методов фитоценотической селекции, то есть создание конкурентных сортов, способных адаптироваться в смешанных посевах лугового разнообразия горных сенокосов и пастбищ. Существующие сорта лугопастбищных трав, как показывает практика, не пригодны для создания агроценозов в специфических условиях гор, так как имеют низкое продуктивное долголетие (Тюльдюков, 1988).

Рекомендуемые сорта клевера лугового малоэффективны при подсеве из-за низкой конкурентоспособности с аборигенными видами, имеют низкую приживаемость всходов, а прижившиеся особи недолговечны и быстро выпадают из травостоя, что на практике приводит к неоправданным затратам и средств (Бекузарова, 2006, Шамсутдинов, 1996, Foster, 1971, Taylor, 1968).

С учетом экстремальных и дестабилизированных экологических условий необходимо разработать эколого-эволюционные принципы селекции и создать сорта адаптивные в условиях вертикальной зональности горных склонов.

Известно, что дикорастущие растения фитоценозов отличаются долголетием, морозостойкостью, засухоустойчивостью. Такие принципы отбора в последние годы становятся доминирующими в селекционной

стратегии кормовых культур. Они полностью основаны на теории адаптивной системы растениеводства и предусматривают создание географически и экологически дифференцированных сортов (Жученко, 1988).

С целью создания конкурентных (виолентных) сортов для горных фитоценозов оценку селекционных образцов осуществляли на горных высотах (600,900,1200,2000 м над уровнем моря), высевая отобранные растения в смеси со злаковыми травами. Из злаковых трав выбрана тимофеевка луговая, поскольку она относится к рыхлокустовым растениям, узел кушения у которых расположен на небольшой глубине (1-5 см).

Надземные побеги (как и у всех рыхлокустовых злаковых: овсяницы луговой, ежи сборной, райграса высокого) отходят от одного узла кушения под острым углом к главному побегу, образуя при выходе рыхлый куст. Ежегодно в кусте вырастают новые побеги, каждый из которых имеет свой узел кушения. От них, в свою очередь, идут новые побеги, благодаря чему куст увеличивается в объеме, но остается рыхлым, так как новые побеги, выходя на поверхность, располагаются недалеко друг от друга. Рыхлокустовые злаки образуют более плотную корневую розетку, чем корневищные. Выбор злакового рыхлокустового компонента обоснован тем, что он образует плотную дернину и может вытеснить бобовые растения. Эта биологическая особенность рыхлокустового злака дает возможность оценить селекционный образец клевера в жестких условиях фитоценоза (патент на изобретения № 2124831, МПК А01Н 04, 1999 г.).

Клевер и тимофеевку высевали в соотношении 1:2 (одна часть клевера и две части тимофеевки). От общей массы смеси добавляли 15-20% черноголовника. Отбор конкурентоспособных селекционных образцов бобовых трав осуществляли на второй год жизни растений, выделяя выжившие в смесях генотипы более 50%, и на их основе формировали лугопастбищный новый сорт.

Выбранное соотношение смеси бобового и злакового компонента 1:2 объясняется оптимальным количеством бобового компонента в естественных условиях фитоценоза, то есть, при идеальном соотношении трав на пастбищах с количеством бобовых в пределах 30-35%.

Черноголовник, из семейства розоцветных, как представитель разнотравья в естественных фитоценозах, выбран для смеси как растение с мощной корневой системой и высокими кормовыми достоинствами. В год посева черноголовник развивает мощную корневую систему прикорневых листьев, которая позволяет в начальный период развития селекционных образцов в коллекционных питомниках осуществить оценку и выделить наиболее продуктивные растения, выдержавшие конкуренцию. Черноголовник имеет стержневую корневую систему, высокую зимостойкость и долголетие, холодостойкий, и его растения, в отличие от культурных сортов, имели большой процент образовавшихся семян, чем в предгорной местности. Очевидно, такую закономерность можно объяснить тем, что низкие ночные температуры гор препятствуют преобразованию накопленных за день запасов сахара в крахмал и другие вещества. Сахар, как известно, препятствует замерзанию, сохраняя высокое количество нектара, что очень важно для насекомоопыляемой культуры, такой как клевер.

Сравнительная оценка аборигенных популяций, культурных сортов, сформированных сложногобридных популяций на разных высотах, позволила установить влияние окружающей среды на завязываемость семян (табл. 1).

Таблица 1.

Морфологические признаки дикорастущих форм клевера на горных высотах.

Признаки	Высота (м) над уровнем моря		
	800	1300	2000
Количество междоузлий, шт.	5-6	6-8	8-10
Форма куста	слабо развалистая	развалистая	сильно и средне развалистая
Облиственность, %	45-50	58-65	68-76
Обсемененность соцветий, %	15-20	25-30	35-40
Поражаемость антракнозом (балл)	3-4	2-3	0-1
Длина ветвей (см)	35-40	28-32	22-28

Выявлено, что с увеличением высоты над уровнем моря снижается длина ветвей, увеличивается облиственность и обсемененность соцветий. На высоте 2000 м растения клевера меньше поражаются антракнозом, длина ветвей ниже, а количество междоузлий на 2-3 больше.

Для интродукции дикорастущих видов необходимо их предварительное кариологическое изучение, что позволит выбрать оптимальные методы селекции.

Совместно с кафедрой биологии Северо-Осетинского государственного университета, мы проводили оценку исходных дикорастущих форм по количеству хромосом. Анализы, выполненные Ефимовым К.Ф., показали, что у *Trifolium* обнаружена цитологическая дифференциация. Состав хромосом (2x) на разных высотах был равен 14. В отдельных горных местах произрастания (2000 м) встречаются образцы с 28 хромосомами, т.е. соответствуют тетраплоидному уровню.

Одновременно проводилась и общая биохимическая оценка дикорастущих растений в коллекционных питомниках (табл.2).

Дикорастущие образцы, собранные с разных высот, в условиях окультуренной почвы имели более высокие показатели сухого вещества, белка и аминокислот. Содержание экстрагируемых веществ в этих условиях (600 м над уровнем моря) на 5,7-23,8 мг выше, чем у районированного сорта Владикавказский.

Следовательно, дикорастущие образцы имеют ценные хозяйственные и биологические признаки: высокую облиственность и содержание сухого вещества, максимальное количество питательных веществ.

Комплексная оценка селекционных образцов в различных условиях произрастания гор и предгорий в естественном фитоценозе, в чистых и смешанных посевах обеспечивает создание ценного исходного материала для формирования сорта лугопастбищного направления с признаками высокой конкурентоспособности, качественными

показателями, максимальной семенной продуктивностью. Установленные закономерности развития растений клевера с учетом вертикальной зональности позволяют осуществлять рациональный фенотипический отбор и на этой основе создавать новые сорта для восстановления биоразнообразия горных сенокосов и пастбищ.

Таблица 2.

Биохимическая характеристика образцов клевера, выращенных на высоте 600м над уровнем моря в коллекционном питомнике

Образец	Происхождение и высота над уровнем моря	Сухое вещество, %	Белок (Nx6,25), %	Сумма аминокислот, г/100 г	Сумма экстрагируемых веществ, мг/100г
Владикавказский (стандарт)	Северная Осетия	14,7	19,5	19,41	20,7
СКИФ-1	Украина	12,8	20,0	20,85	31,8
Дикорастущий	Тарская котловина, 800м	15,3	21,4	20,62	33,8
Дикорастущий	Алагирское ущелье, 900м	17,7	19,0	19,78	26,4
Дикорастущий	Унал, 1700м	14,5	18,6	20,63	44,5
Дикорастущий	Даргавс, 1800м	17,4	21,8	21,1	32,3

Литература: 1) Бекузарова С.А. Селекция клевера лугового: [монография] / С.А. Бекузарова.- Владикавказ, 2006.-175 с.; 2) Бекузарова С.А. Патент на изобретение № 2201076 Российская Федерация, МПК А01Н1/04 Способ определения адаптивности селекционных образцов клевера лугового /С.А. Бекузарова, Л.А. Дзугаева, З.М. Мсоева.; 3) Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений (Эколого-генетические основы) / А.А. Жученко. – Кишинев: Штиинца, 1988.-768 с.; 4) Тюльдюков В.А. Теория и практика луговодства / В.А. Тюльдюков. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Росагропромиздат, 1988.-223 с.; 5) Шамсутдинов З.И. Значение генетической коллекции в интенсификации селекции кормовых культур / З.И. Шамсутдинов, Н.И. Козлов // Селекция и семеноводство.-1996.-№3-4.-С. 9-12.; 6) Foster C.A. A study of the theoretical expectation of F₁ hybridity resulting from bulk interpopulation hybridization in herbage grasses / C.A. Foster // The journal of agricultural science-1971.-Vol. 76, № 2.-P. 295-300.; 7) Taylor N.L. Polycross progeny testing of red clover (*Trifolium pratense* L.) / Norman L. Taylor , W.A. Kendall, W.H. Stroube // Crop science-1968.-Vol. 8, № 4.-P.451-454.

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЙ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

ГАЙРАБЕКОВ Х.Т., АБДУРЗАКОВА А.С., МАГОМАДОВА Р.С., ХАСУЕВА Б.А., ХАНАЕВА Х.Р.
Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

На современном этапе ботанических исследований Северного Кавказа во флористическом отношении некоторые региональные флоры изучены достаточно хорошо. Скудность или недостаточность сведений о флорах других регионов, их систематическом составе, географических и экологических особенностях объективно создают трудности для обобщений теоретического характера и выработки практических рекомендаций. Между тем как можно более полная их инвентаризация является фундаментальной основой разработки научно обоснованной системы рационального использования генофонда, сохранения биоразнообразия, и позволяет получить наиболее полную информацию об ареалах видов и их экологии.

Несмотря на довольно продолжительную, по времени, историю изучения Терско-Кумской низменности, ее флора в целом и отдельных частей, не была объектом детального флористического исследования и комплексного анализа. Имеющиеся гербарные материалы по Терско-Кумской низменности, находящиеся в различных ботанических учреждениях Ставрополя, Чеченской Республики, Калмыкии, Дагестана, России и других стран разрознены и не полны. Более того, сборы разных коллекторов утеряны. Поэтому мы полагаем, что, опираясь только на имеющиеся сборы, невозможно составить полноценный конспект флоры исследуемого района.

К числу причин слабой изученности флоры Терско-Кумской низменности следует, на наш взгляд, отнести: 1) за редким исключением, подробное изучение данной флоры не было основной целью как комплексных, так и специальных экспедиций; 2) маршруты и временные рамки этих экспедиций исключали возможность подробных сборов гербария по отдельным районам и экотопам; 3) экспедиционные работы охватывали, по большей части, наиболее легкодоступные районы, расположенные вблизи проезжих дорог и населенных пунктов, тогда как остальная территория оставалась малоизученной.

Исключительно важным обстоятельством является присутствие в исследуемой флоре реликтов различных геологических эпох, т.к. по территории равнинного Дагестана проходит фитогеографический рубеж между крупными выделами (на уровне областей) флористического районирования Земли. Для того чтобы убедиться в этом достаточно взглянуть на карты флористического районирования А.Л. Тахтаджяна (1978), А.И. Толмачева (1974) и др. авторов. Целый ряд реликтовых видов находятся здесь на крайних границах своих ареалов. Некоторая пестрота природно-климатического фона создают здесь благоприятные условия для соседства рефугиумов, где сохраняются виды разного географического происхождения. Более того, некоторые из этих видов в естественном состоянии в пределах России встречаются здесь и южнее (Приморская низменность Дагестана). Однако, имея более или менее общие представления о

числе и некоторых особенностях реликтовых видов, мы все еще не имеем подробной и конкретной информации о размещении, ареалах и состоянии популяций видов и реликтовых фитоценозов. Интенсивная хозяйственная деятельность в данном районе без сомнения оказывают негативное воздействие на естественный растительный покров вызывая деградацию и увеличение в его составе доли сорных растений. То же можно отнести и к естественным местообитаниям редких видов. Все это свидетельствует о необходимости скорейшей инвентаризации.

К числу эдафических (почвенных) факторов относятся как химические - реакция почвы, ее минеральный состав, содержание гумуса, так и физические, среди которых водный, воздушный и тепловой режим, механический состав и характер материнских пород, структура и окраска почвы, мощность почвенного слоя и уровень грунтовых вод, растительное и животное население. Некоторые из этих факторов действуют на растения непосредственно, другие - опосредованно, влияя тем или иным способом, изменяя их.

Особое место в системе эдафических факторов занимают пески, распространенные как в засушливых областях (пустыни, степи), так и в гумидных (ледникового и эолового происхождения). Растения, живущие на песках, называются псаммофитами. Наиболее характерными особенностями песков является их высокая водопроницаемость, хорошая аэрация, рыхлость, нередко подвижность и нейтральная или слабощелочная реакция содержащихся в них растворов. Влажность песков и содержание в них питательных веществ зависит от их происхождения и климатических условий местообитания. По происхождению пески могут быть прибрежные, дюнные, барханные, движущиеся сухие или влажные, пресные или засоленные. Разнообразие экологических условий песчаных экотопов определяет широкий спектр адаптации псаммофитов. Песок как субстрат, легко проницаемый для воды, быстро насыщается водой во время дождя и также быстро высыхает, особенно в верхних горизонтах. Рыхлость среды обуславливает слабую капиллярность, поэтому на некоторой глубине вода задерживается, а сухой песок служит защитным покрывалом. Кроме того рыхлый песок плохой проводник тепла. Если на поверхности песка температура может достигать 70°, то с глубиной она довольно резко падает. Пониженная температура в толще песка, по мнению некоторых экологов (Благовещенский, 1954, цит. по Вальтер, 1975), обуславливает конденсацию паров воды и тем самым пополнение капельножидкой влаги. Тем не менее, пески относят к сухим местообитаниям с высоким уровнем солнечной радиации.

Светлая окраска песка увеличивает долю отраженного света в общей сумме светового потока. Такие пески, как правило, бедны питательными веществами. В результате высокие конкурентные взаимоотношения между видами на уровне корневых систем приводит к формированию разреженных фитоценозов, состоящих главным образом из ксерофитов.

Несмотря на разнообразие условий, складывающихся в песчаных экотопах неизменной остается одна характерная черта песчаного субстрата - подвижность. Под воздействием ветра или движущейся воды песчинки, слабо связанные друг с другом, постоянно перемещаются, обнажая корни с подветренной стороны и засыпая побеги на противоположной стороне. Растения, вынужденные противостоять этому, выработали ряд приспособлений морфологического уровня (образование чехлов на корнях из мощной пробки или песчинок, сementированных выделениями корней, предохраняющих их от высыхания, формирование мощной многоярусной системы придаточных корней на погребенных ветвях, образование длинных горизонтальных корневищ, пронизывающих толщу песка и выносящих почки возобновления к поверхности, быстрый рост побегов, дающий возможность обогнать наступающие барханы, и т.д.).

Прибрежные пески вокруг пресных водоемов хорошо оводнены, насыщены питательными веществами, приносимыми паводками. Обитателями их являются мезо- и гигрофиты. Песчаные пляжи по берегам морей и соленых озер заняты галофильными видами. Таким образом, среди псаммофитов есть разнообразные экологические группы растений ксерофиты, мезофиты, гигрофиты и галофиты. Песчаные экотопы, как правило, - открытые местообитания, поэтому псаммофиты характеризуются световой структурой фотосинтезирующих органов.

Ксерофиты - довольно обширная и разнообразная группа растений, обитающих, главным образом, в аридных областях (степи, полупустыни и пустыни) в условиях недостаточного водоснабжения. Это - склоны южной экспозиции, песчаные откосы и карьеры, другие сильно прогреваемые места, характеризующиеся или малым поступлением влаги, или ее быстрым расходом. Однако не только засуха грозит растениям в этих условиях. Они должны защищаться и от перегрева, и от яркого света. Адаптация растений к дефициту влаги основывается на прямо противоположных вариантах стратегии: у одних - на активном добывании влаги, регуляции водного баланса, способствующего сохранению и экономному использованию полученной воды, у других - на способности переносить большие потери влаги без ущерба для себя. Это обусловлено как особенностями цитоплазмы, так и другими физиологическими и структурными чертами организации растений. Поскольку в разных систематических группах растений возможности для выработки того или иного типа ксероморфоза были неодинаковы, возникла обширная, крайне разнообразная экологическая группа. У ксерофитов пополнение запасов воды в растении происходит за счет сильно развитой корневой системы интенсивного или экстенсивного типа.

Поскольку ксерофиты обитают на открытых, хорошо освещенных пространствах, их листья сочетают черты ксероморфной и гелиоморфной организации. В частности у них четко выражен палисадный, иногда многослойный, мезофилл, эпидерма включает многочисленные, разного типа волоски, образующие защитный слой.

В настоящее время среди них выделяют группу *склерофитов*, *суккулентов* и *гемиксерофитов*.

У склерофитов формируются густоветвящиеся корневые системы, максимально использующие содержащуюся в почве воду. Для склерофитов характерна высокая концентрация клеточного сока, создающая большую сосущую силу, позволяющую использовать даже труднодоступную почвенную влагу. При достаточном водоснабжении они интенсивно транспирируют, но при наступлении засушливых условий устьица закрываются, транспирация снижается или прекращается вовсе. Склерофитам свойственна высокая водоудерживающая способность, основанная с одной стороны на явлении упругой деформации клеточных стенок, создающей отрицательное давление в клетке и, следовательно, дополнительную сосущую силу, с другой - на высокой вязкости и эластичности цитоплазмы, благодаря содержанию «защитных веществ» - слизи, дубильных веществ и др. Для них характерны высокие значения

сублетального водного дефицита (до 30%), некоторые из них способны терять до 80% воды и восстанавливать свою жизнеспособность после снятия лимитирующего фактора. Н.М. Сисакян и А.М. Кобякова (1948) объясняют это сохранением активности ферментов при глубоком обезвоживании и прочной структурой белков у данных растений.

Один из путей адаптации растений к дефициту влаги сводится к уменьшению транспирационной поверхности. Многие склерофиты имеют мелкие, узкие, сильно редуцированные пластинки, некоторые - лишь на время уменьшают поверхность испарения, или заменяя весенние крупные мезоморфного облика листья мелкими, более жесткими летними ксероморфными, или, как злаки, сворачивая пластинки в трубку, а наиболее радикальные из них сбрасывают листья на период засухи.

Сухость воздуха не способствует растяжению клеток при формировании листовой пластинки, следствием чего является мелкоклеточность, многоугольная форма эпидермальных клеток. Защита листьев от больших потерь влаги достигается развитием мощных покровных тканей - толстостенной, иногда многослойной, эпидермы покрытой толстой кутикулой и воском, густого опушения. Кутикула, воск снижают кутикулярную транспирацию, густое опушение создает как бы экран, задерживающий слой воздуха с повышенной концентрацией паров воды. Это, в свою очередь, снижает скорость диффузии паров воды и соответственно интенсивность транспирации. Одновременно воск и поверхностное опушение рассеивают и частично отражают солнечные лучи, не допуская перегрева. Вместе с тем у них образуется большое количество мелких устьиц, что, казалось бы, противоречит задаче сохранения воды. Однако это оказывается выгодным для растения, так как при достаточном водоснабжении интенсивная транспирация обеспечивает активное поступление питательных веществ и заметно снижает риск перегрева фотосинтезирующих органов, а в засушливый период устьица закрываются и транспирация прекращается. Для снижения потерь воды устьица размещаются в углублениях, у растений со сворачивающимися листьями (*Festuca sulcata*) устьица, расположенные на верхней стороне листа, оказываются внутри образующейся полости.

У склерофитов мощно развиты тяжи лигнифицированной механической ткани. Сильная склерификация позволяет растениям сохранять форму и положение в пространстве даже при большой потере воды. У стипоксерофитов склеренхима обеспечивает равномерное сворачивание листовой пластинки в трубку при потере тургора пузырьвидными и паренхимными клетками. Толстый слой склеренхимы также защищает хлоропласта от отрицательного воздействия солнечных лучей.

У так называемых *гемиксерофитов* (иногда их называют фреатофитами) развиваются длинные, но слабо ветвящиеся корни, достигающие капиллярной каймы водоносного горизонта, а иногда и грунтовых вод, в связи с чем растение не страдает от недостатка влаги в вегетационный сезон даже при интенсивной транспирации. Эта группа включает жаростойкие и нежаростойкие виды. Они характеризуются низкими значениями сублетального водного дефицита. Им свойственно сильное развитие проводящих тканей в корнях, стеблях и листьях. Листья и стебли часто включают многочисленные идиобласты с дубильными веществами. Листья у таких растений довольно мелкие, тонкие, мягкие, нежные, часто совершенно голые, с большой плотностью устьиц, т.е. имеют мезоморфную, часто световую структуру.

Суккуленты произрастают, главным образом, в пустынях Центральной Америки и Африки, незначительное количество видов из сем. *Crassulaceae* встречается и в зоне умеренного климата. Основной способ существования в засушливых условиях у суккулентов - накопление больших запасов воды в тканях и крайне экономное ее использование. Основная масса водоносной ткани (волоски и покровные клетки эпидермального комплекса, гиподерма, внутренние слои мезофилла, коровая и сердцевинная паренхима) формируется в листьях или в стеблях, в связи с чем различаются листовые и стеблевые суккуленты. У суккулентов образуется наряду со стержневой поверхностная корневая система, выходящая далеко за пределы проекции надземной части растения; она в сухое время года выполняет функцию надежного закрепления растения в почве. Кроме того после дождя возникает масса поверхностных эфемерных поглощающих корней. Некоторые ксерофиты запасают воду в корнях, образуя группу так называемых корневых суккулентов.

У суккулентов низкая концентрация клеточного сока позволяет поглощать лишь легко доступную дождевую влагу или росу. Но отдают воду они с большим трудом, так как основная масса воды в тканях принадлежит к категории связанной. Клеточный сок содержит большое количество легкорастворимых низкомолекулярных веществ или нерастворимых гидрофильных соединений - слизей, повышающих водоудерживающую способность. У некоторых видов развивается сеть слизевых вместилищ. Проводящая система слабая, образована небольшим количеством мелких проводящих пучков. Механические ткани развиты плохо.

Для уменьшения потери воды органы суккулентов приобретают округлую или цилиндрическую форму, чем достигается наименьшая удельная площадь испарения. У большинства кактусов и молочаев стебли ребристые, что значительно уменьшает площадь воздействия прямых солнечных лучей. Кроме того, в ложбинках создается и удерживается переплетением колючек и волосков микрослой с повышенной концентрацией водяного пара. Именно особому механизму действия ребер, сходному с работой кузнечных мехов, обязано сезонное изменение объема стебля. В периоды засухи ребра сближаются без всяких нарушений механических и расположенных между ними хлорофиллоносных тканей, находящихся в наружных слоях коры. При поглощении воды ребра расходятся и объем стебля снова увеличивается. Поверхность листа и стебля покрыта толстой кутикулой, эпидермальные клетки имеют утолщенные, иногда метакутинизированные наружные стенки, устьица немногочисленные, мелкие, погруженные, обычно закрытые в дневное время суток. Мезофилл листа или коровая паренхима стебля плотная, почти лишена межклетников, что препятствует внутреннему испарению. Слабая транспирация не способствует терморегуляции, поэтому всем им свойственна высокая жаростойкость. Поскольку устьица открываются только ночью, доступ углекислоты и света не совпадают во времени. Фотосинтез САМ-типа, когда в качестве источника углекислого газа частично используются продукты дыхания - органические кислоты. Вследствие этого интенсивность фотосинтеза суккулентов невысока, рост и накопление массы происходит медленно.

Помимо солей, обуславливающих плодородие почв, почвенные растворы могут включать и вредные соли, да еще в таких концентрациях, которые оказывают на большинство растений отрицательное воздействие. Наиболее токсичны легкорастворимые соли, беспрепятственно проникающие через цитоплазму. К ним относятся карбонат натрия, хлориды натрия, магния и кальция. Менее вредны для растений сульфаты кальция и магния, а также карбонаты кальция и калия, так как они частично используются растениями для минерального питания. Отрицательное действие больших концентраций солей проявляется не только в повышении осмотического давления клеточного сока, нарушающего нормальное водоснабжение растения, но и в изменении метаболизма белков, приводящего к накоплению продуктов их распада.

Галофиты - растения, обитающие на засоленных почвах. Как правило, они образуют монодоминантные разреженные сообщества. Им приходится приспосабливаться не только к высокой концентрации солей, но и к сильному освещению, а обитателям аридных областей еще и к высоким температурам и засухе.

Среди засоленных почв с разным солевым и водным режимом классическими являются солонцы и солончаки. Такие почвы формируются в аридных областях в местообитаниях, где устанавливается выпотной тип водного режима в почве. Чрезмерный полив и сильное испарение часто приводят к засолению почвы восходящим током влаги при близком залегании грунтовых вод, насыщенных различными солями. В результате испарения воды концентрация солей в почвенных растворах возрастает, а на поверхности почвы выпадает кристаллический осадок. Сходные условия возникают и в гумидном климате, где почвы постоянно увлажняются сильно засоленными грунтовыми или сточными водами, а также по берегам морей в приливно-отливной зоне (на литорали).

Несмотря на то, что для большинства растений такие условия являются неприемлемыми, обнаруживаются целые семейства (*Chenopodiaceae*, *Plumbaginaceae*, *Frankeniaceae*, *Tamaricaceae*), представители которых не только приспособились к высокому содержанию солей в почве, но и превратили неблагоприятные условия в необходимые для их нормального существования.

У одних представителей этой группы адаптации проявляются, в большей степени, на клеточном и физиологическом уровне, у других - на физиологическом и на анатомо-морфологическом.

Галофиты имеют ряд биохимических особенностей, способствующих обезвреживанию солей и выведению их из основного обмена. Это достигается связыванием ионов белками цитоплазмы и органическими кислотами. У многих галофитов проницаемость цитоплазмы для солей заметно снижена, она содержит много коллоидно-связанной воды, что способствует ее экономному расходованию и, соответственно, меньшему поступлению солей в ткани растения.

Одной из характерных черт галоморфной организации является мясистость листьев или стеблей, обусловленная развитием или специализированной водозапасающей ткани, или паренхимы. Большинство других особенностей в разных таксонах цветковых растений проявляется неодинаково, что приводит к большому разнообразию морфологического облика и анатомического строения представителей данной экологической группы. Разное сочетание признаков гало- и ксероморфной структуры у галофитов обусловлены не столько степенью засоления, сколько качественным составом солевого комплекса.

Основной лимитирующий фактор – повышенная концентрация солей в почве, с которой растения справляются, благодаря высокой сосущей силы корней. У разных растений сосущая сила в клетках создается разными путями: у одних - за счет накопления солей, у других - углеводов, вследствие чего среди галофитов выделяют три основных группы.

В крайних по степени засоленности условиях - на солончаках и на морских побережьях - растения обитают, практически, в соляных растворах крайне бедных питательными веществами, при высоком уровне рН и полной освещенности. Это так называемые эугалофиты, характеризующиеся четко выраженными суккулентными чертами. Одни из них имеют редуцированные листья и членистые мясистые стебли за счет развития водоносной паренхимы, другие - мелкие суккулентные листья с водозапасающими эпидермой, гиподермой или волосками. В связи с высокой солеустойчивостью цитоплазмы эугалофиты способны накапливать большое количество солей, чем достигается их высокое осмотическое давление. Для них характерны низкая интенсивность фотосинтеза и транспирации, поэтому растения медленно растут и развиваются. Слабая транспирация обусловлена разными причинами: малой плотностью устьиц, небольшим объемом свободной воды (вода в тканях находится в связанном состоянии) и др. Однако, из-за малой удельной поверхности побеговой системы ее вполне достаточно для предотвращения перегрева. Следствием минерального голодания является выработка большого количества антоциана для защиты растения от избытка света. Водоносная паренхима служит местом локализации солей, поэтому с отмиранием отдельных органов растение частично освобождается от соли.

Криногалофиты - растения, поглощающие соли в большом количестве, чем обеспечивают высокое осмотическое давление клеточного сока, но избавляющиеся от излишков соли путём выделения их в виде солевого раствора с помощью особых железок на листьях или стеблях. В макро- и микроструктуре их листьев часто сочетаются самые разные признаки. У одних - это мелкие листья с чертами мезоморфной и склероморфной организации, у других - листья с широкой пластинкой, в структуре которой имеются суккулентные (водоносная паренхима) и склероморфные черты (толстая кутикула, утолщенные оболочки эпидермальных клеток, наличие волосков, мелкие погруженные устьица, крупные проводящие пучки, склеренхимные тяжи при пучках), у третьих - формируются мезоморфные листья с признаками гелиоморфной организации.

Гликогалофиты - растения, обеспечивающие высокое осмотическое давление клеточного сока за счет накопления углеводов. Соли же не проникают в ткани корня. Среди них есть растения с рассеченными на узкие сегменты ксероморфными листьями (разнообразные виды *Artemisia*), растения с широкими мезоморфными листьями (*Beta maritima*), растения с широкими листовыми пластинками гигроморфной организации (*Alisma plantago-aquatica*, которая выносит концентрацию солей до 3% и рН от 2 до 12) и, наконец, морские однодольные (*Zostera marina*).

Исходными растениями для галофитов аридных областей, по мнению ряда авторов (Михайловская, 1964), были растения морской литорали, сочетающие в себе признаки эугалофитов и криногалофитов.

ВЕСЕННЯЯ ФЛОРА ПОЙМЫ Р. ТЕРЕК ОКРЕСТНОСТИ СТ. ЧЕРВЛЕННАЯ ШЕЛКОВСКОГО РАЙОНА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГАПАЕВ Я.С.

КНИИ им. Х.И. Ибрагимова РАН, Академия наук Чеченской Республики, Грозный, Россия

На лесных территориях, где представлено большое количество травянистых и древесно - кустарниковых видов, играющих неодинаковую роль в формировании растительного покрова и фитоценозов, представляет интерес дифференцированный подход. На наш взгляд, это позволит дополнить наше представление к пониманию направлений исторической миграции видов, участвовавших в формировании флоры конкретных территорий.

В течение 2008-2011 годов нами проводились флористические исследования в пойме реки Терек, в том числе и в окрестности ст. Червленная, расположенного на левобережье реки Терек (Шелковского района Чеченской Республики). За период наблюдений на данной территории нами выявлено 102 видов растений из 77 родов и 39 семейств.

1. Амариллисовые – *Amaryllidaceae* J. St. – *Hil.*

1. Подснежник Воронова – *Galanthus Boronowii* Losinsk.

2. Астровые (Сложноцветные) – *Asteraceae* Dumort. (*Compositae* Giseke)

2. Крестовник весенний – *Senecio vernalis* Waldst. et Kit.

3. Крестовник Сосновского – *Senecio sosnovskyi* Sof.

4. Мать-и-мачеха обыкновенная – *Tussilago farfara* L.

5. Одуванчик лекарственный – *Taraxacum officinale* Wigg.

3. Березовые (Лещиновые) – *Betulaceae* (*Corylaceae* Mirb.)

6. Лещина обыкновенная – *Corylus avellana* L.

4. Бузиновые – *Sambucaceae* Batsch ex Borkh.

7. Бузина черная – *Sambucus nigra* L.

5. Бурачниковые – *Boraginaceae* Juss.

8. Анхуза лекарственная – *Anchusa officinalis* L.

9. Воробейник лекарственный – *Lithospermum officinale* L.

10. Буглоссоедес полевой (Воробейник полевой) – *Buglossoides arvensis* (L.) Johnst. (*Lithospermum arvense* L.).

11. Кривоцвет восточный – *Lycopsis orientalis* L.

12. Липучка пониклая – *Lappula patula* (Lehm.) Aschers.

13. Медуница мягчайшая – *Pulmonaria mollissima* A. Kerner.

14. Незабудка лесная – *Myosotis sylvatica* Hoffm.

15. Нонея розовая – *Nonea rosea* (Bieb.) Link.

16. Окопник шершавый – *Symphytum asperum* Lepech.

17. Чернокорень германский – *Synoglossum germanicum* Jacq.

6. Валериановые – *Valerianaceae* Batsch

18. Валерианица килеватая – *Valerianella carinata* Loisel.

7. Гвоздичные – *Caryophyllaceae* Juss.

19. Звездчатка персидская – *Stellaria persica* Boiss.

20. Звездчатка средняя, мокрица – *Stellaria media* (L.) Vill.

8. Гераниевые – *Geraniaceae* Juss.

21. Герань маленькая – *Geranium pusillum* L.

22. Журавельник цикutowый – *Erodium cicutarium* L. Her.

9. Гиацинтовые – *Hyacinthaceae* Batsch

23. Мышиный гиацинт синий – *Muscari coeruleum* Losinsk.

10. Гречишные – *Polygonaceae* Juss.

24. Шавель конский – *Rumex confertus* Willd.

11. Дымянковые – *Fumariaceae* DC.

25. Дымянка лекарственная – *Fumaria officinalis* L.

26. Хохлатка Маршалла – *Corydalis marschalliana* (Pall.) Pers.

12. Ивовые – *Salicaceae* Mirb.

27. Ива вавилонская – *Salix babylonica* L.

28. Ива козья, бредина – *Salix caprea* L.

29. Тополь гибридный – *Populus hybrida* Bieb.

13. Ильмовые, вязовые – *Ulmaceae* Mirb.

30. Ильм пробковый – *Ulmus suberosa* Moench

14. Ирисовые (Касатиковые) – *Iridaceae* Juss.

31. Ирис, касатик желтый – *Iris pseudacorus* L.

15. Истодовые – *Polygalaceae* Juss. R. Br.

32. Истод хохлатый – *Polygala comosa* Schkuhr.

16. Кизиловые – *Cornaceae* Dumort.

33. Кизил мужской – *Cornus mas* L.

17. Кленовые – *Aceraceae* Juss.

34. Клен американский, ясенелистный – *Acer negundo* L.

18. Капустные (Крестоцветные) – *Brassicaceae* Burnett

35. Бурачок чашечный – *Alyssum calycinum* L.
36. Дескурайния Софии – *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl
37. Зубянка клубненосная – *Dentaria bulbifera* L.
38. Зубянка пятилисточковая – *Dentaria quinquefolia* Bieb.
39. Клоповник полевой – *Lepidium campestre* (L.) R. Br.
40. Пастушья сумка обыкновенная – *Capsella bursa-pastoris* Medic.
41. Редька полевая – *Raphanus raphanistrum* L.
42. Сердечник недотрога – *Cardamine impatiens* L.
43. Хориспора нежная – *Chorispora tenella* (Pall.) DC.
44. Чесночница черешковая – *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande
45. Чесночница лекарственная – *Alliaria officinalis* Andr. ex. Bieb.
46. Ярутка полевая – *Thlaspi arvense* L.
47. Ярутка пронзенная – *Thlaspi perfoliatum* L.

19. Коноплевые – *Cannabaceae* Endl.

48. Хмель обыкновенный – *Humulus lupulus* L.
49. Конопля сорная – *Cannabis ruderalis* Janisch.

20. Кутровые – *Apocynaceae* Juss.

50. Барвинок травянистый – *Vinca herbacea* Waldst. et Kit.
51. Кендырь сарматский – *Trachomitum sarmatiense* Woodson.

21. Ландышевые – *Convallariaceae* Horan.

52. Ландыш закавказский – *Convallaria transcaucasica* Utkin ex Grossh.

22. Лилейные – *Liliaceae* Juss.

53. Гусиный лук желтый – *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.
54. Пролеска сибирская – *Scilla sibirica* Andrews.
55. Тюльпан Биберштейна – *Tulipa biebersteiniana* Roem. et Schult.

23. Луковые – *Alliaceae* J. Agardh

56. Лук медвежий, черемша – *Allium ursinum* L.
57. Лук темно-фиолетовый – *Allium fuscoviolaceum* Fomin.

24. Лютиковые – *Ranunculaceae* Juss.

58. Горичвет пламенный – *Adonis flammeus* Jacq.
59. Ветреница лютичная – *Anemone ranunculoides* L.
60. Чистяк весенний – *Ficaria verna* Huds.

25. Маковые (Чистотеловые) – *Papaveraceae* Juss. (*Chelidoniaceae* Nakai)

61. Мак спутанный – *Papaver commutatum* Fisch. et. C. A. Mey.
62. Чистотел большой – *Chelidonium majus* L.

26. Мареновые – *Rubiaceae* Juss.

63. Подмаренник крестообразный – *Galium cruciata* (L.) Scop.
64. Подмаренник весенний – *Galium verum* Scop.
65. Подмаренник цепкий – *Galium aparine* L.

27. Маслиновые – *Oleaceae* Hoffm. et Link

66. Сирень обыкновенная – *Syringa vulgaris* L. (в культуре)
67. Бирючина обыкновенная – *Ligustrum vulgare* L.
68. Ясень высокий – *Fraxinus excelsior* L.

28. Мелантневые – *Melanthiaceae* Batsch (*Colchicaceae* CD.)

69. Безвременник прекрасный – *Colchicum laetum* Stev.
70. Мерендера трехстолбиковая – *Merendera trigyna* (Adams) Wor.

29. Молочайные – *Euphorbiaceae* Juss.

71. Молочай солнцегляд – *Euphorbia helioscopia* L.
72. Молочай прямой – *Euphorbia stricta* L.
73. Молочай приземистый – *Euphorbia humifusa* Willd.

30. Мятликовые (Злаковые) – *Poaceae* Barnhart (*Gramineae* Juss.)

74. Мятлик луговой – *Poa pratensis* L.
75. Мятлик луковичный – *Poa bulbosa* L.

31. Норичниковые – *Scrophulariaceae* Juss.

76. Вероника персидская – *Veronica persica* Poir.

32. Ореховые – *Juglandaceae* Juss.

77. Орех греческий – *Juglans regia* L.

33. Осоковые – *Cyperaceae* Rich. ex Bartl.

78. Осока весенняя – *Carex praecox* Schred.

34. Первоцветные – *Primulaceae* Vent.

79. Первоцвет Воронова – *Primula woronowii* Losinsk.
80. Первоцвет крупночашечковый – *Primula macracalyx* Bunge.

35. Подорожниковые – *Plantaginaceae* Juss.

81. Подорожник ланцетнолистный – *Plantago lanceolata* L.

36. Розовые – *Rosaceae* Juss.

82. Абрикос обыкновенный – *Armeniaca vulgaris Lam.*
83. Айва продолговатая – *Cydonia oblonga Mill.*
84. Боярышник однопестичный – *Crataegus monogyna Jacq.*
85. Земляника лесная – *Fragaria vesca L.*
86. Груша кавказская – *Pyrus caucasica Fed.*
87. Слива колочая, терн – *Prunus spinosa L.*
88. Слива растопыренная, алыча – *Prunus divaricata Ledeb.*
89. Яблоня восточная – *Malus orientalis Uglitzk.*

37. Тутовые – *Moraceae Link*

90. Шелковица белая – *Morus alba L.*
91. Шелковица черная – *Morus nigra L.*

38. Фиалковые – *Violaceae Batsch*

92. Фиалка белая – *Viola alba Bess.*
93. Фиалка Китайбелева – *Viola kitaibeliana Roem. et Schult.*
94. Фиалка душистая – *Viola odorata L.*
95. Фиалка собачья – *Viola canina L.*

39. Яснотковые (Губоцветные) – *Lamiaceae Lindl. (Labiatae Juss.)*

96. Будра плющевидная – *Glechoma hederacea L.*
97. Живучка женеvская – *Ajuga genevinsis L.*
98. Живучка хиосская – *Ajuga chia Schreb.*
99. Яснотка белая – *Lamium album L.*
100. Яснотка кавказская – *Lamium caucasicum Grossh.*
101. Яснотка пурпуровая – *Lamium purpureum L.*
102. Яснотка стеблеобъемлющая – *Lamium amplexicaule L.*

Наибольшее число видов объединяют семействами: *Brassicaceae* – 12 видов, *Boraginaceae* – 10, *Rosaceae* – 8, *Lamiaceae*, – 7, *Asteraceae* и *Violaceae* по – 4, *Liliaceae*, *Salicaceae*, *Ranunculaceae*, *Rubiaceae*, *Euphorbiaceae* по 3 вида, остальные 26 семейств представлены лишь 1-2 видами.

Древесно-кустарниковая флора объединяет 20 видов. На некоторых участках коренные лесные породы первого яруса – тополь гибридный (*Populus hybrida*) и дуб черешчатый (*Quercus robur*) в основном вырублены, из-за чего значительные территории полностью лишились леса, уступив место кустарникам и полукустарникам, в некоторых местах вообще превратились в заболоченные участки (Галушко, 1978).

Травянистую флору представляют 82 вида растений. По причине интенсивного выпаса скота сильно вытоптан травянистый покров подлеска.

В весенней флоре выявлено 9 видов, занесенных в Красную Книгу ЧР: *Galanthus woronowii*, *Primula woronowii*, *Primula macrocalyx*, *Colchicum laetum*, *Trachomitum sarmatiense*, *Merendera trigyna*, *Tulipa biebersteiniana*, *Malus orientalis*, *Cydonia oblonga*. (Умаров, 2007).

В ранневесенней флоре в пойме р. Терек в окрестности Червленая, также обнаружены 6 – третичных реликтов; - *Juglans regia*, *Corylus avellana*, *Cornus mas*, *Dentaria quinquefolia*, *Pyrus caucasica*, *Primula woronowii*, 2 эндемика Кавказа (*Convallaria transcaucasica* и *Merendera trigyna*). (Тайсумов, Умаров, 2009).

Как и другие, эндемичные, реликтовые, раритетные, хозяйственно и научно ценные виды, они нуждаются в более детальном исследовании, охране и воспроизводстве на всей территории республики. Материалы исследований могут быть использованы в учебном процессе и при проведении краеведческой работы учителями– биологами школ населенных пунктов ст. Червленая и Червленая-Узловая и в других школах района и республики.

Литература: 1) Галушко А. И. Флора Северного Кавказа. В 3-х томах. Изд-во Ростовского университета: Т. 1, 1978. – 320 с.; Т.2, 1980. – 352.; Т. 3, 1980. – 328 с.; 2) Красная книга Чеченской Республики. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. / Отв. ред. и составит. М.У. Умаров. Грозный, 2007. – 430 с.; 3) Тайсумов М. А., Умаров М. У.. Анализ эндемизма и реликтовости флоры Восточного Кавказа // Матер. IX. Межд. науч. конф. «Биологическое разнообразие Кавказа» Магас, 2009. – С. 468.

ФИТОПЛАНКТОННЫЕ СООБЩЕСТВА ПРИБРЕЖНЫХ МОРСКИХ ВОД ДАГЕСТАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

ГУСЕЙНОВА С.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Каспийское море, характеризующееся разнообразием гидрологических условий, отличается качественной бедностью альгофлоры, что объясняется неоднократной сменой гидрологических режимов, приведших к вымиранию многих видов, не приспособленных к новым условиям. Пополнение видового состава фитопланктона не происходило в связи с изолированностью водоема.

Изучению фитопланктона Среднего Каспия посвящено большое количество работ (Киселев, 1938; Усачев, 1947; Смирнова, 1949; Бабаев, 1967 а б, 1968 а б, 1970; Прошкина-Лавренко, 1968; Левшакова, 1972 а, 1985; Левшакова, Санина, 1973 и др.). Однако все они относятся к периоду низкого его уровня. Работа Саниной Л.В., Левшаковой В.Д., Татаренцевой Т.А. (2000), в которой характеризуется летний фитопланктон Среднего Каспия в период подъема уровня моря, базируется на данных 1981, 1983, 1986 гг., полученных только на одном разрезе в центральной части моря –

Дивичи – Кендерли. Фитопланктон дагестанского побережья Каспия – важнейшего рыбопромыслового района, в новых экологических условиях практически не изучен.

Видовой состав фитопланктона Каспийского моря отличается своей неустойчивостью и варьирует от 37 (1983), 62 (1976) до 101 (1981) вида (Каспийское море, 1985) и зависит от гидролого-гидрохимических предпосылок. Повышение объема весенне-летнего стока рек Волга, Терек, Сулак и расплескивание западной части Среднего Каспия в 80-е годы привело к выпадению ряда морских видов и к сокращению количества вегетирующих водорослей. В 1976 году в Каспийском море было зарегистрировано 62 вида, в 1983 году их количество сократилось до 37.

В период наших исследований в фитопланктоне дагестанского побережья Каспия обнаружены 71 вид, форма и разновидность микроводорослей. Фитопланктон представлен пятью отделами: диатомовые – 30 видов относящихся к 15 родам, 11 семействам, 5 порядкам, 2 классам (42 %); динофитовые – 18 видов относящихся к 8 родам, 4 семействам, 3 порядкам, 1 классу (26%); сине-зеленые – 16 видов относящихся к 10 родам, 7 семействам, 3 порядкам, 2 классам (23%); зеленые – 6 видов относящихся к 5 родам, 3 семействам, 3 порядкам, 1 классу (9%) и один вид криптофитовых водорослей. Как видно из данных приведенных в табл. 1., преобладающими по числу видов являются диатомовые. Достаточно высокое видовое разнообразие установлено также для динофитовых и сине-зеленых водорослей. Зеленые и криптофитовые в фитопланктоне дагестанского побережья Каспия играют незначительную роль.

Таблица 1.

Таксономическая структура фитопланктонного сообщества дагестанского побережья Каспийского моря

Отдел	Класс	Порядок	Семейство	Род	Вид	%
Bacillariophyta	2	5	11	15	30	42
Dinophyta	1	3	4	8	18	26
Cyanophyta	2	3	7	10	16	23
Chlorophyta	1	3	3	5	6	9
Cryptophyta	1	1	1	1	1	

Распределение, численность и биомасса фитопланктона. Распределение микроводорослей в акватории носило неравномерный характер и определялось соленостью, температурой, притоком биогенных элементов, пространственная гетерогенность которых создает своеобразные экологические условия для развития фитопланктона в различных частях исследуемой акватории и определяет таксономический состав, уровень продуцирования и динамику фитопланктонного сообщества. По этим показателям дагестанский район Каспия можно условно разделить на три зоны:

Северная зона (разрезы I – IV, Суюткина коса – устье р. Сулак); Центральная зона (разрезы V – VII, г. Махачкала – г. Избербаш); Южная зона (разрезы VIII – X, далее до устья р. Самур).

Распределение микроводорослей в акватории носило неравномерный характер и определялось соленостью, температурой, притоком биогенных элементов, пространственная гетерогенность которых создает своеобразные экологические условия для развития фитопланктона в различных частях исследуемой акватории и определяет таксономический состав, уровень продуцирования и динамику фитопланктонного сообщества.

В экологическом отношении наибольшее разнообразие наблюдалось в пресноводном комплексе (33 % общего числа видов). Среди них встречались все группы фитопланктона, но наиболее разнообразными были представлены зеленые и синезеленые водоросли. Солонатоводно-пресноводный комплекс по значимости в общем, составе фитопланктона занимал второе место (26%). Основу группы в равной степени составляли синезеленые и диатомовые. Пирофитовые и зеленые представлены наименьшим числом видов. На долю морских и солонатоводных водорослей, соответственно, приходилось 19% и 14%. Этот комплекс формировали диатомовые и пирофитовые водоросли.

Доминировавшая во все годы *Pseudosolenia calcar-avis* (Бабаев 1968; 1970) была вытеснена мелкоклеточными формами (*Rhizosolenia fragilissima*). Водные биоценозы разных зон дагестанского побережья Каспия отличались спецификой динамики. Так, в Северной зоне сложились более благоприятные трофические условия, что обусловлено мелководностью, более благоприятным солевым и температурным режимом, повышенным содержанием в воде биогенных элементов, вносимых реками Волга, Терек, Сулак. Северная зона по числу видов и количественному развитию фитопланктона гораздо богаче других районов исследуемой акватории и представляет собой благоприятную жизненную зону для питания зоопланктона, что, в конечном итоге, обеспечивает оптимальные условия для нагула ценных рыб. В этой зоне сложились благоприятные условия для развития сине-зеленых и зеленых водорослей. Хотя основной вклад в биомассу вносили диатомовые.

С увеличением солености наблюдалось обеднение видового состава, уменьшение значений численности и биомассы фитопланктона, что связано с ухудшением условий развития доминанта «прошлых лет» *Pseudosolenia calcar-avis*. Лишь на разрезах IX, X Южной зоны отмечалось небольшое увеличение биомассы и численности, что связано с влиянием реки Самур и возникающего антициклонического круговорота вод, способствующих насыщению вод биогенами и созданию благоприятных условий для вегетации микроводорослей. Центральная зона характеризовалась слабым количественным развитием фитопланктона. Нами выявлены особенности пространственного распределения доминирующих и субдоминирующих групп и видов фитопланктона. Благоприятные условия для развития динофитовых сложились в Южной глубоководной зоне акватории, отличающейся высокими значениями солености и температуры и стабильностью гидролого-гидрохимического режима. Зеленые достигали наибольшего развития в опресняемой Северной зоне. Диатомовые и сине-зеленые вегетировали по всей акватории (табл.2,3).

В настоящее время в экосистеме дагестанского побережья Каспийского моря происходят изменения во флористическом составе и смена (сукцессия) размерных групп. В исследуемой акватории сложились благоприятные условия для развития мелкоклеточного фитопланктона. Это связано, с одной стороны, выносом сюда в больших количествах биогенных элементов водами кавказских рек (Терек, Сулак, Самур), с другой стороны – влиянием гребневика мнемнописиса.

Таблица 2

Распределение численности микроводорослей (млн. экз./м³) в акватории дагестанского побережья Каспийского моря .

Типы	Зоны						Средняя	%
	Северная		Центральная		Южная			
	Числ.	%	Числ.	%	Числ.	%		
Июнь								
Суанophyta	113,4	59,37	64,5	63,80	35,4	55,68	71,1	59,95
Vacillariaphyta	46,0	24,14	13,3	13,14	8,0	12,37	22,4	18,88
Dinophyta	21,1	11,07	21,7	21,57	20,1	31,56	21,0	17,71
Chlorophyta	10,4	5,42	1,0	1,02	0,3	0,39	3,9	3,29
Cryptophyta	0,0	0,00	0,5	0,47	0,0	0,00	0,2	0,17
Всего	190,9	100	101,0	100	63,8	100	118,6	100
Минимум	26,7	0,67	20,4	1,19	19,8	2,22		
Максимум	1850,4	46,14	223,6	13,00	97,9	17,65		
Сентябрь								
Суанophyta	392,4	43,33	197,3	66,00	473,1	86,75	354,26	60,88
Vacillariaphyta	469,3	51,82	67,9	23,06	32,9	6,02	190,03	32,80
Dinophyta	35,5	3,92	28,8	9,76	38,8	7,11	34,36	5,92
Chlorophyta	8,5	0,93	0,5	0,18	0,7	0,12	3,23	0,40
Всего	905,7	100	294,5	100	545,5	100	581,88	100
Минимум	348,4	6,41	121,5	2,43	177,9	2,18		
Максимум	2477,3	45,59	521,5	10,41	1343,8	16,43		

Таблица 3

Распределение биомассы микроводорослей (мг/м³) в акватории дагестанского побережья Каспийского моря .

Типы	Зоны						Средняя	%
	Северная		Центральная		Южная			
	Биом.	%	Биом.	%	Биом.	%		
Июнь								
Суанophyta	139,4	9,32	52,5	10,34	31,9	3,31	74,6	7,11
Vacillariaphyta	1438,5	84,84	252,0	49,66	654,0	67,76	781,5	74,44
Dinophyta	95,5	5,70	202,6	39,93	279,1	28,90	192,4	18,33
Chlorophyta	2,4	0,14	0,2	0,05	0,3	0,03	0,96	0,09
Cryptophyta	0,0	0,00	0,1	0,02	0,0	0,00	0,03	0,03
Всего	1675,8	100	507,4	100	965,3	100	1049,5	100
Минимум	172,8	0,49	65,2	0,76	176,2	1,30		
Максимум	15541,8	44,16	2357,4	27,33	1222,6	16,97		
Сентябрь								
Суанophyta	628,5	13,94	242,7	25,23	523,3	43,96	468,8	21,10
Vacillariaphyta	3420,1	75,83	383,3	39,85	226,1	19,02	1343,2	60,44
Dinophyta	443,9	9,84	335,6	34,91	440,3	36,99	406,6	18,26
Chlorophyta	17,7	0,39	0,1	0,01	0,4	0,03	6,1	0,20
Всего	4510,2	100	961,7	100	1190,1	100	2220,7	100
Минимум	2038,4	7,53	175,4	1,07	417,8	2,34		
Максимум	9615,9	35,53	3195,9	19,55	2758,7	15,45		

Сезонные изменения в фитопланктоне являлись отражением в термическом режиме моря. Наибольшее таксономическое разнообразие, а также показатели численности и биомассы наблюдались в летний период. В сезонной динамике произошло изменение соотношения основных таксонов. Весной наибольший вклад в биомассу вносили диатомовые (доминант *Pseudosolenia calcar-avis*) – 74,4%; в численном соотношении доминировали сине-зеленые (доминант *Oscillatoria sp.*) – 59,9%. В летнем планктоне наблюдалось возрастание роли сине-зеленых. Их вклад в биомассу возрос с 7,1 до 20,1%, но лидировали диатомовые (доминант *Rhizosolenia fragilissima*).

Динамика плотности и биомассы фитопланктона характеризовалась двумя пиками в развитии микроводорослей в Северной и Южной зоне акватории. Весной в Северной зоне он определяется массовым развитием *Pseudosolenia calcar-avis* и сине-зеленой *Oscillatoria sp.* В летний период основной вклад в формирование биомассы принадлежал диатомовой *Rhizosolenia fragilissima*. Наиболее многочисленны были сине-зеленые (*Oscillatoria sp.*). В Южной зоне акватории весенний пик был обусловлен вегетацией диатомовых рода *Coscinodiscus* и динофитовых рода *Prorocentrum*. В сентябре в этой зоне наблюдалась вспышка развития сине-зеленой водоросли *Oscillatoria sp.*, которая вносила основной вклад в формирование биомассы (44%) и численности (87%). Крупные динофитовые рода *Prorocentrum* составляли 37% от общей биомассы. Такое увеличение плотности сине-зеленых водорослей в сочетании с

полным отсутствием на некоторых станциях этого района диатомового комплекса, уменьшением индекса видового разнообразия Шеннона, говорит о евтрофировании вод. В сентябрьском планктоне отчетливо прослеживалось увеличение плотности синезеленых и динофитовых в южном направлении; весной, напротив, эти показатели уменьшались с севера на юг.

Вертикальное распределение фитопланктона связано с распределением прозрачности. Глубина прозрачности воды колебалась от 0,8 до 10,5 м. Мутность, в основном, создавалась за счет минеральных взвесей, вносимых речным стоком, и мощными скоплениями мнемииописа, и снижалась с мелководья в глубоководные зоны. Северная зона акватории, вследствие мелководности, высокой гидродинамической активности водных масс, отличалась повышенной мутностью. Поэтому фитопланктон здесь был сосредоточен, в основном, на поверхностном горизонте. В остальной части акватории выявлялась вертикальная закономерность распределения микроводорослей. Уменьшение биомассы наблюдалось ниже горизонта 10 м, а также в поверхностных слоях над большими глубинами. Средняя численность клеток на исследуемом участке в эвфотическом 0 - 25 м слое составляла 30,0 млн. экз./м³, средняя биомасса - 104,8 мг/м³. Наиболее благоприятные условия для развития практически всех групп фитопланктона сложились в слое 10-25 м. Главенствующее положение по числу растительных клеток занимали синезеленые водоросли (21,4 млн. экз./м³), по массе - диатомовые (59,88 мг/м³). Среди синезеленых в значительном количестве развивались виды рода *Oscillatoria* и мелкоклеточная водоросль - *Merismopedia punctata*.

Биомассу фитопланктона формировали морские диатомовые виды - *Actinocyclus ehrenbergii* и *Rhizosolenia calcar - avis*. Также высокой численностью клеток в этом слое выделялись *Cyclotella meneghiniana*, *Melosira granulata* и *Nitzschia acicularis*. В группе зеленых численно преобладали виды р.р. *Ankistrodesmus*, *Binuclearia*, *Mougeotia* sp., по массе - выделялись *Scenedesmus quadricauda* и *Dictyosphaerium pulchellum*. Условия для развития пиропитовых и эвгленовых водорослей на участке были благоприятными, хотя количественные показатели их были низкие. Из пиропитовых по численности выделялась - *Exuviaella cordata*, по биомассе - *Prorocentrum scutellum*; из эвгленовых - *Trachelomonas verrucosa* и *Euglena acus*.

Данные о распределении, сезонной динамики биомассы и таксономического состава фитопланктона позволяют оценить происходящие в нем сезонные и пространственные изменения как сложные и авторегулирующиеся процессы в разных зонах побережья акватории, несмотря на динамичность сочетания естественных и антропогенных факторов. Наблюдается смена биоты акватории, сопровождающаяся изменением в составе, численности и продуктивности экосистемы. Происходит смена лидирующих форм фитопланктона при сохранении некоторой его общности в исследуемых зонах акватории, как результат общности его генетической основы. Специфика организации фитопланктона в разных зонах акватории оказывает влияние на состав и продуктивность экосистем, что имеет значение для поддержания их равновесия. Таким образом, в результате изменения водного режима в исследуемый период сложились условия, благоприятные для жизни водных организмов и фитопланктона.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЕМЕЙСТВА *RANUNCULACEAE* РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

ДАКИЕВА М.К., ХАШИЕВА Л.С., БУЗУРТАНОВА М.М.

Государственный природный заповедник «Эрзи», Назрань, Россия
Ингушский государственный университет, Магас, Россия

Анализ географической структуры исследуемой флоры заключается в распределении видов по характеру современного распределения, как на территории земного шара в целом, так и на данной конкретной территории.

Географический анализ предполагает не только выделение специфических для исследуемой флоры видов, но и анализ всех слагающих ее элементов по типам ареалов.

Основы учения об ареалах изложены в работах многих ученых: А.А. Гроссгейма (1936), Мейзеля, Егеря, Вайнерма (Meuse, Jager, Weinert, 1965 Гудда (Good, 1974).

Результатом тщательного пересмотра и анализа многих фитогеологических исследований (Braun-Blanguet, 1919, 1923; Eig, 1931; Boisser, 1987; Canholle, 1955; Engler, 1879-1882) Nh. 1-2, Rikli 1943-1948. - Bd. 1-3., Гроссгейм, 1936; Толмачев, 1961, 1974 и др.) является система географических элементов флоры Кавказа, разработанная Н.Н. Портеньером (2000), которая базируется на концепции фитохорионов, принципе соответствия распространения видов выделам ботанико-географического районирования (Braun-Blangeut, 1919, 1923; Eig, 1931) и на основе флористического районирования Земли (Тахтаджян, 1978, Takhtajan, 1986).

При классификации географических элементов семейства *Ranunculaceae* мы использовали данную систему геоэлементов, так как она удобна в применении.

Согласно Портеньеру, понятие географический элемент связывался с фитохорионами различных рангов - как с провинциями, областями, так и с подцарствами и царствами и повторяют их иерархические положение в системе ботанико-географического районирования Земли. В связи с этим географическим элементом является - совокупность видов, составляющих специфическое ядро флоры этого фитохориона и характерный компонент специфических формаций растительности.

В результате проведенного географического анализа в семействе *Ranunculaceae*нами выявлено наличие 11 географических элементов.

1. Голарктический элемент объединяет виды, распространенные в пределах голарктического царства (Тахтаджян, 1978). В исследуемом семействе голарктический элемент представлен 2 видами (4,34 % от числа видов семейства): *Ranunculus sceleratus* и *Thalictrum alpinum*.

В распространении по высотным поясам представителей данного геоэлемента наблюдается следующее: *Ranunculus sceleratus* встречается в двух поясах степном и нагорно-ксерофитном, а *Thalictrum alpinum* только в пределах альпийского пояса.

2. Палеарктический элемент объединяет виды, распространенные в умеренной и субтропической областях Голарктики в пределах Старого Света. В семействе *Ranunculaceae* этот элемент представляют 7 видов (15,21 % от общего числа видов семейства): *Aconitum confertiflorum*, *Batrachium rionii*, *Clematis integrifolia*, *Thalictrum foetidum*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum minus*, *Ceratocephalatesticulata*.

По приуроченности к высотным поясам видов данного геоэлемента следует отметить: в степном и лесном поясах встречаются два вида *Batrachium rionii* и *Thalictrum minus*, в пределах двух поясов субальпийского и альпийского распространен *Aconitum confertiflorum*, в степном и нагорно-ксерофитном – *Clematis integrifolia*, в нагорно-ксерофитном и степном поясах – *Clematis integrifolia*, в ксерофитном и субальпийском поясах – *Thalictrum foetidum*, в степном и субальпийском – *Ranunculus repens*, и только в пределах одного пояса ксерофитного встречается *Ceratocephalatesticulata*.

3. Евро-Сибирский элемент представлен видами бореального подцарства Голарктики, распространенные в пределах Старого Света (Zonary, 1973; Тахтаджян, 1978). В семействе *Ranunculaceae* этот элемент представляют 4 вида (8,69 %): *Anemonesylvestris*, *Anemonastrum fasciculatum*, *Actaea aspicata*, *Adonis vernalis*.

В распространении по высотным поясам видов относящихся к данному геоэлементу наблюдается следующее: в лесном поясе встречаются два вида: *Actaea aspicata*, *Anemonesylvestris*, в степном поясе *Adonis vernalis*, в пределах двух поясов лесного и субальпийского встречается *Anemonastrum fasciculatum*.

4. Евро-Кавказский элемент объединяет группу видов, охватывающую Атлантико-европейскую, Центральноевропейскую, Иллирийскую, Кавказскую, Эвксинскую, Восточноевропейскую и Крымско-Новороссийскую провинции (Тахтаджян, 1978). К этому элементу относятся 4 вида семейства (8,69 %): *Anemonoides ranunculoides*, *Ficaria vaticifolia*, *Ranunculus oreophilus* и *Consolida regalis*.

В распространении по высотным поясам видов относящихся к данному геоэлементу наблюдается следующее: в степном и лесном поясах встречается , *Ficaria vaticifolia*, в альпийском и субальпийском – *Ranunculus oreophilus*, в степном – *Consolida regalis*, в лесном – *Anemonoides ranunculoides*.

5. Понтическо-южносибирский элемент. Виды этого элемента ограничены Понтической провинцией в понимании А.Л. Тахтаджяна (1978). Содержание данного элемента во флоре является показателем степоидности растительности (Портениер, 1992), поскольку понтическо-южносибирские виды составляют ядро степных и нагорно-ксерофитных флорокомплексов, выступая в эдификаторной роли. Во флоре РИ доля участия рассматриваемого элемента составляет 2 вида (4,34 %). *Clematis lathyrifolia* и *Consolida divaricata*.

По приуроченности к высотным поясам видов данного геоэлемента следует отметить: оба вида *Clematis lathyrifolia* и *Consolida divaricata* встречаются в пределах степного пояса.

6. Кавказский элемент. Виды, основной ареал которых ограничен Кавказской провинцией с частыми иррадиациями в прилежащие провинции (Портениер, 2000). Во флоре РИ кавказский элемент объединяет 16 видов (34,78 %) К этому элементу относятся такие виды изучаемого семейства: *Aquilegia olympica*, *Caltha polypetala*, *Anemona strumspeciosum*, *Delphinium flexuosum*, *Delphinium bracteosum*, *Delphinium caucasicum*, *Delphinium dasycarpum*, *Ranunculus baidarae*, *Ranunculus caucasicus*, *Ranunculus grandifolius*, *Ranunculus meyerianus*, *Pulsatilla albana*, *Delphinium schmalhauseni*, *Trollius ranunculinus* и др.

По приуроченности к высотным поясам видов данного геоэлемента следует отметить: в пределах лесного и альпийского поясов встречается *Aquilegia olympica*, в пределах альпийского и субальпийского поясов распространены пять видов – *Caltha polypetala*, *Anemona strumspeciosum*, *Ranunculus baidarae*, *Trollius ranunculinus* и *Pulsatilla albana*, в пределах лесного и субальпийского поясов распространены три вида – *Delphinium flexuosum*, *Delphinium bracteosum* и *Delphinium dasycarpum*, в пределах субальпийского пояса – *Delphinium caucasicum*, в пределах степного и субальпийского поясов – *Ranunculus caucasicus* и *Ranunculus meyerianus*, в пределах степного и лесного поясов – *Delphinium schmalhauseni*.

7. Кавказско-эвксинский элемент. Объединяет виды с ареалом, охватывающим Эвксинскую и Кавказскую провинции. В исследуемой флоре видов, связанных в своем распространении и происхождении в той или иной степени с эвксинской провинцией, насчитывается 2 вида (4,34 % от общего числа видов флоры): *Ranunculus raddeanus* распространенный в пределах двух поясов альпийского и субальпийского и др.

8. Общедревнесредиземноморский элемент. Виды, охватывающие в своем распространении Средиземноморскую и Ирано-Туранскую области Древнесредиземноморского подцарства. Таких видов в исследуемой флоре 2 вида (4,34 % от общего числа видов флоры). Это такие виды как: *Adonisa estivalis* и *Consolida aorientalis*.

По приуроченности к высотным поясам видов данного геоэлемента следует отметить: оба вида *Adonisa estivalis* и *Consolida aorientalis* распространены в пределах степного пояса.

9. Средиземноморский элемент. Включает виды, ареалы которых охватывают два или более провинций Средиземноморской области (Тахтаджян, 1978). Количество видов данного элемента во флоре республики всего 1 (2,17 % от общего числа видов): *Adonis flammea* распространенный только в степном поясе.

10. Ирано-туранский элемент. Объединяет виды, распространенные в Ирано-Туранской области (Тахтаджян, 1978). Всего во флоре РИ таких видов насчитывается – 4 вида (8,69 %). *Ranunculus brachylobus*, *Ranunculus buhsei*, *Ranunculus oxyspermus* и *Pulsatilla violacea*.

По приуроченности к высотным поясам видов данного геоэлемента следует отметить: в субальпийском и альпийском поясах распространены – *Ranunculus brachylobus*, *Pulsatilla violacea*, в пределах степного пояса – *Ranunculus oxyspermus*, в пределах альпийского пояса – *Ranunculus buhsei*.

Проведенный анализ географической структуры флоры РИ показал ее гетерогенность (таблица 2.), что определяется наличием 10 геоэлементов.

Во флоре *Ranunculaceae* Республики Ингушетия больше всего бореальных видов 28, что составляет 60,86 % от

всех видов семейства, широкораспространенные представлены 9 видами, что составляет 19,56 % от всех видов семейства, древнесредиземноморские 7 видами, что составляет 15,21 % от всех видов семейства.

Участие в сложении флоры семейства *Ranunculaceae* евро-средиземноморских видов незначительно (2 вида, 4,34 % от всех видов семейства).

В целом исследуемую флору семейства можно охарактеризовать как кавказско-бореальную. Ощутимо участие в составе семейства *Ranunculaceae* широко распространенных и древнесредиземноморских видов.

Таблица 2.

Распределение видов семейства *Ranunculaceae* по географическим элементам

№ п/п	Географический элемент	Количество видов	% от общего числа видов
I	<i>Широко распространенные виды</i>	9	19,56
1.	Голарктический	2	4,34
2.	Палеарктический	7	15,21
II	<i>Бореальные виды</i>	28	60,86
3.	Евро-сибирский	4	8,69
4.	Евро-кавказский	4	8,69
5.	Понтичско-южносибирский	2	4,34
6.	Кавказский	16	34,78
7.	Кавказско-эвксинский	2	4,34
III	<i>Древнесредиземноморские виды</i>	7	15,21
8.	Общедревнесредиземноморский	2	4,34
9.	Средиземноморский	1	2,17
10.	Ирано-гуранский	4	8,69
IV	<i>Евро-средиземноморские виды</i>	2	4,34
11.	Турано-кавказский	2	4,34
	<i>Всего</i>	46	100

Голарктический
Палеарктический
Евро-сибирский
Евро-кавказский
Понтичско-южносибирский

Рис.2. Спектр географических элементов

Литература: 1) Портениер Н. Н. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа. // Бот. журн. – 2000а. – Т. 85, № 6. – С. 76-84.; 2) Портениер Н. Н. Система географических элементов флоры Кавказа. // Бот. Журн. – 2000б. – Т. 85, № 9. – С. 26 – 33; 3) Meusel H., Jäger E., Weinert E. Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. – Jena, 1965 – 1978. – Bd. 1. Text. 1965. 583 S.; Karten. 1965. 128 S.; Bd. 2. Text. 1978. 418 S.; Karten. 1978. 421 S.; 4) Takhtajan A. L. Floristic regions of the world. – Berkeley; London, 1986. – 522 p.; 4) Zohary M. Geobotanical Foundations of the Middle East. – Stuttgart; Amsterdam, 1973. – 739 p.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕМЕЙСТВА *RANUNCULACEAE* РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

ДАКИЕВА М.К., ХАШИЕВА Л.С., БУЗУРТАНОВА М.М.
 Государственный природный заповедник «Эрзи», Назрань, Россия
 Ингушский государственный университет, Магас, Россия

Одним из существенных показателей характеризующих флору в региональном плане является таксономическая структура флоры: соотношение между систематическими группами растений, слагающих флору, выражают определенные ботанико-географические закономерности, позволяют в определенной мере установить географическую принадлежность флоры (Толмачев, 1974).

Изучаемое нами семейство *Ranunculaceae* не входит в 10 крупнейших семейств флоры РИ, оно входит в число 9 семейств с числом от 15 до 46. Обилие видов *Ranunculaceae* во флоре РИ можно объяснить высоким полиморфизмом рода *Ranunculus*. Отношение общего числа родов в семействе *Ranunculaceae* к количеству родов, содержащих по одному виду 1,9 (Дакиева, 2003).

В ходе проведенных исследований семейства *Ranunculaceae* нами выявлено 46 видов, относящиеся к 19 родам (таблица 1.).

Ведущим по числу видов является род *Ranunculus* – 11 видов, что составляет 23,91 % от общего числа видов семейства. В роде *Delphinium* насчитывают 5 видов (10,86 %).

Два рода семейства *Consolidai* *Aconitum* содержат по 4 вида, что составляет по 8,69 % от общего числа видов, *Adonisi* *Thalictrum* содержат по 3 вида (6,52 %), *Anemonastrum*, *Clematisi* *Pulsatilla* – по 2 вида (4,34 %). Остальные роды (*Actaea*, *Anemone*, *Anemonoides*, *Aquilegia*, *Batrachium*, *Caltha*, *Ceratocephala*, *Trollius*, *Ficaria* и *Nigella*) содержат по одному виду, что составляет 2,17 %.

Таблица 1

Родовой спектр семейства *Ranunculaceae* во флоре РИ

№ п/п	Род	число видов	%от общего числа видов сем-ва
1.	<i>Aconitum</i>	4	8,69
2.	<i>Actaea</i>	1	2,17
3.	<i>Adonis</i>	3	6,52
4.	<i>Anemonastrum</i>	2	4,34
5.	<i>Anemone</i>	1	2,17
6.	<i>Anemonoides</i>	1	2,17
7.	<i>Aquilegia</i>	1	2,17
8.	<i>Batrachium</i>	1	2,17
9.	<i>Caltha</i>	1	2,17
10.	<i>Ceratocephala</i>	1	2,17
11.	<i>Clematis</i>	2	4,34
12.	<i>Consolida</i>	4	8,39
13.	<i>Delphinium</i>	5	10,86
14.	<i>Ficaria</i>	1	2,17
15.	<i>Nigella</i>	1	2,17
16.	<i>Pulsatilla</i>	2	4,34
17.	<i>Ranunculus</i>	11	23,91
18.	<i>Thalictrum</i>	3	6,52
19.	<i>Trollius</i>	1	2,17
Всего		46	100

Ниже мы приводим конспект семейства *Ranunculaceae* во флоре РИ

Конспект семейства *Ranunculaceae*

Конспект составлен по системе А. Л. Тахтаджяна (1987).

В конспекте приводится список дикорастущих, аборигенных и адвентивных таксонов семейства *Ranunculaceae*, нахождение которых на территории РИ подтверждено гербарным материалом.

Роды в пределах семейства и виды в пределах родов расположены в алфавитном порядке латинских наименований.

Информация о видах дана по следующей схеме, включающей:

1. Латинское название вида, в круглых скобках приведены синонимы

2. П/районы территории РИ, в которых распространен вид:

ТС – Терско – Сунженский, ГА – Газиюртовско - Алкунский

Н – Назрановский, АТ – Армхинско - Таргимский

В - Высокогорный;

3. Частота встречаемости - градации:

об. - обычно,

расс. - рассеянно,

редко, очень редко.

4. Высотные пояса (п.):

л. п. - пояс широколиственных лесов

ст. п. - степной пояс

кс.п. - пояс нагорных ксерофитов

субальп. п. - субальпийский пояс

а. п. - альпийский пояс;

в скобках указываются пояса, в которых вид очень редок;

5. высота над уровнем моря (в метрах);

6. типы эко- и биотопов, к которым приурочен вид;

7. ссылки на гербарные сборы других авторов, (LE), ИнГУ.

8. Жизненная форма по классификации Серебрякова Г. И. (1964):

Тр. поликарп., – травянистый поликарпик

тр. монокарп. – травянистый монокарпик

к. корневищный – коротко - корневищный
дерн. – дернованный.

9.географический элемент (19 типов):

Плюрирег – плюрирегиональный
Голаркт. – голарктический
Палеаркт. – палеарктический
Циркумб. – циркумбореальный
Евро-сиб. – евро - сибирский
Евро-кавк. – евро - кавказский
Ирано-тур. – ирано - туранский
Средиземн. – средиземноморский
Древнесредиземн. – общедревнесредиземноморский
Понт.южносиб. – понтическо - южносибирский
Кавк. – кавказский
Кавк.эвк. – кавказско - эвксинский
Понт. – понтический
Кавк. арм. - ир. – кавказско - армяно - иранский

10.ресурсное значение видов:

А	Ароматизатор для пищевой, консервной или парфюмерной промышленности
АК	Акарицид
АЛ	Аллерген
Б	Применяется в быту
В	Вредное, нежелательное на сенокосах и пастбищах
Д	Декоративное
Дб	Дубитель
ВД	Вино - водочное производство
И	Инсектицид
Их	Ихтицид
К	Кормовое
Кож	Обработка кож (шагреновых в т.ч.)
Кр	Краситель
Л	Лекарственное
ЛВ	Ликеро - водочное производство
М	Медонос
НС	Перспективен в наука и селекция
О	Овощное
Ох	Отбеливатель холстов
П	Пищевое
Пв	Пивоварение
Пр	Пряность
Р	Репеллент (отпугивание насекомых)
РТ	Ратицид
С	Сорное
Сах	Суррогат сахара
Ск	Суррогат кофе
Сч	Суррогат чая
Ст	Суррогат табака
Т	Техническое в широком смысле, в т.ч. в быту
У	Удобрение
Ф	Фунгицид
Х	Хлебопечение
Я	Ядовитое

11.Примечания систематического и фитогеографического характера.

Определение гербарного материала осуществлялась при помощи следующих литературных источников: «Флора СССР» (т. I-XXX, 1934-1964), «Флора Кавказа» А. А. Гроссгейма (т. I-VII, 1939-1964), «Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья» (Косенко, 1970), определители А. И. Галушко: «Флора Северного Кавказа» (т. I-III, 1978-1980) и критические статьи обзора отдельных родов и семейств флоры Кавказа, публикуемые в периодических изданиях БИН РАН.

Систематический анализ осуществлялся на принципе рассмотрения численного состава десяти ведущих семейств в сравнительном аспекте их систематической структуры и уровня видового богатства (Шмидт, 1980).

Fam. Ranunculaceae

1. *Aconitum confertiflorum* (DC.) Gayer – АТ, В - об.; субальп., а. п.; 1600 - 3200 м; на слабозадернованных и щебнистых склонах, лугах, в кустарниках. Тр. поликарп., клубнекорневой. Палеаркт. эл. Я, Д. Гемикриптофит.

2. *A. cymbalatum* (Schmalh.) Lipsky – АТ, В - расс.; субальп., а. п.; 1600 - 3200 м; на лугах, опушках, в зарослях кустарников. Тр. поликарп., клубнекорневой. Кавк. эл. Гемикриптофит.

3. *A. nasutum* Fisch. ex Reichenb (*A. pubiceps* (Rupr.) Trautv.) – АТ, В - расс.; л, субальп. (а.) п.; 1300 - 3000 м; на лесных полянах, опушках, в зарослях кустарников. Тр. поликарп., клубнекорневой. Кавк. эл. И, Р, Д, Я. Гемикриптофит.

4. *A. orientale* Mill. – АТ, В - об.; л, субальп. п.; (700) 1000 - 2500 м; на опушках, лесных полянах, крупнокаменистых россыпях, в березняках. Тр. поликарп., кистекокорневой. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

5. *Actaespicata* L. – Н, Г, А - об., АТ - расс.; л. п.; до 1300 м; в лесах. Тр. поликарп., кистекокорневой. Евро-сиб. эл. Л, Кр, Д, Я. Ксерофит.

6. *Adonis aestivalis* L. – ТС - расс.; ст. п.; на рудеральных местах, в посевах, парке. Тр. монокарп. (одн.). Древнесредиземн. эл. Л, Д. Терофит.

7. *A. flammea* Jacq. – вместе с предыдущим, в тех же местообитаниях. Тр. монокарп. (одн.). Средиземн. эл. Л. Терофит.

8. *A. vernalis* L. – ТС, Н, Г, А - расс.; ст. п.; до 900 м, на слабозадернованных склонах степных сообществ. Тр. поликарп., к. корневищный. Евро-сиб. эл. Д. Гемикриптофит.

9. *Anemonastrum fasciculatum* (L.) Holub – АТ, В - об.; л, а. п.; 1200 - 3000 м; на лугах, в светлых лесах. Тр. поликарп., кистекокорневой. Евро-сиб. эл. Д. Гемикриптофит.

10. *A. speciosum* (Adamsex G. Pritz.) Galushko (*Anemones speciosa* Adamsex G. Pritz.) – АТ, В - расс.; (субальп.), а. п.; 2400 - 3400 м; на альпийских лугах, в зарослях высокогорных кустарников, на выступах скал. Тр. поликарп., кистекокорневой. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

11. *Anemonesylvestris* L. – Н, Г, А - расс.; л. п.; на лесных опушках, лесных полянах, травянистых склонах. Тр. поликарп., кистекокорневой. Евро-сиб. эл. Д, Л. Гемикриптофит.

12. *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub – Н, Г, А - расс.; л. п.; до 2000 м; в лесах, зарослях кустарников. Тр. поликарп., столонообразующий. Евро-кавказ. эл. Л, Д, Я. Гемикриптофит.

13. *Aquilegia olympica* Boiss. – АТ, В - расс.; л., субальп., п.; в лесах, на опушках, лесных полянах. Тр. поликарп., кистекокорневой. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

14. *Batrachium rionii* (Lagger) Nym. – Н, Г, А - расс.; ст., л. п.; в водоемах со стоячей и медленно текущей водой. Тр. поликарп., водный. Палеаркт. эл. Ксерофит.

15. *Calthapolypetala* Hochst. – АТ, В - расс.; субальп., а. п.; в болотистых местах, по берегам ручьев. Тр. поликарп., кистекокорневой. Кавк. эл. П, Д. Гемикриптофит.

16. *Ceratocephalatesiculata* (Crantz) Bess. – ТС - об., Н - расс.; ст. п.; до 600 м; на сухих склонах, глинистых местах, вдоль дорог. Тр. монокарп. (одн.). Палеаркт. эл. Л, Я. Терофит.

17. *Clematis integrifolia* L. – ТС, АТ - расс.; ст., кс. п.; до 1300 м; на травянистых склонах, на опушках, в зарослях кустарников. Тр. поликарп., корнеотпрысковый. Палеаркт. эл. Гемикриптофит.

18. *C. lathyriifolia* Bess. ex Reichenb. – ТС - расс.; ст. п.; до 800 м; на сухих открытых склонах, реже в кустарниках. Тр. поликарп., корнеотпрысковый. Понт.-южносиб. эл. Гемикриптофит.

19. *Consolida divaricata* (Ledeb.) Schroding. – ТС - расс.; ст. п.; на сухих склонах. (ЛЕ: Терская обл., ст. Слепцовская, 2.05.1889. В. Липский). Тр. монокарп. (одн.). Понт.-южносиб. эл. Терофит.

20. *C. orientalis* (J. Gay) Schroding. – ТС, Н - расс.; ст. п.; на сухих открытых склонах, вдоль дорог. Тр. монокарп. (одн.). Древнесредиземн. эл. Кр, М, К, Д. Терофит.

21. *C. paniculata* (Host) Schur – ТС - расс.; ст. п.; на открытых сухих склонах, галечниках, в посевах. Тр. монокарп. (одн.). Евро-средиземн. эл. Л, Пр, М. Терофит.

22. *C. regalis* S. F. Gray – ТС, Н - расс.; ст. п.; на рудеральных местах, травянистых и щебнистых склонах. Тр. монокарп. (одн.). Евро-кавказ. эл. Л, И, Кр, М, Я. Терофит.

23. *Delphinium bracteosum* Somm. et Lev. – АТ, В - расс.; л, субальп. п.; 1600 - 2300 м; на опушках, лесных полянах. Тр. поликарп., корнеотпрысковый. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

24. *D. caucasicum* C. A. Mey. – В - расс.; а. п.; 2400 - 3500 м; на осыпях, моренах, мелкощебнистых россыпях, каменистых местах. (ЛЕ: Верховье р. Армхи (пр. р. Терек) на щебнистых местах. 16.06.1976. В. Прима); (Гербарий ИнГГУ: Шонское ущелье, верховье р. Армхи, на осыпях. 8.07.2000. Студ. сб.). Тр. поликарп., ползучекокорневищный. Кавк. эл. Гемикриптофит.

25. *D. dasycarpum* Stev. ex DC. – АТ, В - расс.; л., субальп. п.; 1600 - 2200 м; на лугах, каменистых склонах. Тр. поликарп., стержнекокорневой, одноглавый. Кавк. эл. Л, И, Д. Гемикриптофит.

26. *D. flexuosum* Bieb. – АТ, В - расс.; л., субальп.; 1600 - 2400 м; на опушках, лесных полянах, лугах, среди крупных каменистых россыпей. Тр. поликарп., стержнекокорневой, одноглавый. Кавк. эл. Д, Т. Гемикриптофит.

27. *D. schmalhauseni* Albov – ТС - расс., Н - редко; ст. - л. п.; до 1100 м; на лугах, опушках, в кустарниках. Тр. поликарп., стержнекокорневой, одноглавый. Кавк.-эвк. эл. Гемикриптофит.

28. *Ficariacaltifolia* Reichenb. – ТС, Н, Г, А - об.; ст. - л. п.; до 1300 м; в светлых лесах, зарослях кустарников, на опушках. Тр. поликарп., клубнекокорневой. Евро-кавказ. эл. Л, Я, Д. Гемикриптофит.

29. *Nigella arvensis* L. – ТС, Н - расс.; ст. п.; на рудеральных местах, травянистых и щебнистых склонах, вдоль дорог. Тр. монокарп. (одн.). Евро-средиземн. эл. Л, Пр, М. Терофит.

30. *Pulsatilla alba* (Stev.) Bercht. et J. Presl – АТ, В - об.; субальп., а. п.; 1300 - 3300 м; на лугах, выступах скал, моренах, каменистых местах. Тр. поликарп., стержнекокорневой, многоглавый. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

31. *P. violacea* Rupr. – АТ, В - расс.; субальп., а. п.; 2300 - 3000 м; на каменистых и щебнистых местах. Тр. поликарп., стержнекокорневой, одноглавый. Ирано-тур. эл. Л, Д. Гемикриптофит.

32. *Ranunculus baidarae* L. – АТ - расс.; субальп., а. п.; 1600 - 3000 м; на скалистых и щебнистых склонах. (ЛЕ: Скалистый хребет, г. Столовая на скалистом склоне. 28.06.1913. Гербарий Я. Медведева. (Н. Каминский). Тр. поликарп., кистекорневой. Кавк. эл. Гемикриптофит.

33. *R. brachylobus* Boiss. et Hohen. – АТ, В - расс.; субальп., а. п.; 1800 - 3600 м; на лугах, щебнистых склонах. Тр. поликарп., кистекорневой. Ирано-тур. эл. Гемикриптофит.

34. *R. buhsei* Boiss. – ГА, АТ, В - расс.; л - субальп., (а.) п.; 1800 - 2800 м; на лугах, травянистых и щебнистых склонах, опушках. Тр. поликарп., кистекорневой. Ирано-тур. эл. Гемикриптофит.

35. *R. caucasicus* Bieb. – Н - расс., ГА, АТ, В - об.; л - субальп. п.; 800 - 2800 м; на лугах с достаточным увлажнением, опушках, в зарослях кустарников. Тр. поликарп., кистекорневой. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

36. *R. grandifolius* C. A. Mey. (*R. elegans* C. Koch) – ГА, АТ, В - расс.; л - субальп. п.; 1000 - 2500 м; на лугах, лесных полянах. Тр. поликарп., кистекорневой. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

37. *R. meyerianus* Rupr. – Во всех районах: везде об.; ст. - субальп. п.; до 2200 м; на лугах, лесных полянах. Тр. поликарп., кистекорневой. Кавк. эл. Л. Гемикриптофит.

38. *R. oreophilus* Bieb. – АТ, В - об.; (кс.), субальп., а. п.; 1400 - 3200 м; на лугах, щебнистых склонах, выступах скал, моренах. (ЛЕ: Терская обл. Сунженский хребет 7.05.1889. В. Липский). Тр. поликарп., кистекорневой. Евро-кавк. эл. Гемикриптофит.

39. *R. oxyspermus* Willd. – ТС - расс., ст. п.; (ЛЕ: Сунженский хребет, п. Калинина, на сухих открытых склонах. 16.06.1989. В. Прима). Тр. поликарп., кистекорневой. Ирано-тур. эл. Я. Гемикриптофит.

40. *R. raddeanus* Regel – АТ, В - расс.; субальп., а. п.; 1600 - 3000 м; на лугах, лесных полянах. Тр. поликарп., кистекорневой. Кавк.-эвк. эл. Гемикриптофит.

41. *R. repens* L. – Во всех районах, везде об.; ст., субальп. п.; до 2200 м; на сырых местах, болотцах, по берегам ручьев. Тр. поликарп., кистекорневой. Палеаркт. эл. Л, К, Я. Гемикриптофит.

42. *R. scleratus* L. – ТС, Н - об., АТ - расс.; ст. - кс. п.; до 1800 м; на сырых местах, по канавам, берегам ручьев. Тр. монокарп. (одн.). Голаркт. эл. Л, М, Я. Терофит.

43. *Thalictrum alpinum* L. – В - расс.; а. п.; (ЛЕ: Верховье р. Армхи (р. Шон – дон), пр. борт ущелья, на моренах и в травостое; 2700 м; 21.06.1969. В. Прима). Тр. поликарп., кистекорневой. Голаркт. эл. К, Д. Гемикриптофит.

44. *Th. foetidum* L. – АТ, В - расс.; кс. - субальп. (а) п.; до 2600 м; на скалистых и каменных местах, скалах, осыпях, моренах. Тр. поликарп., кистекорневой. Палеаркт. эл. Л., К, Д. Гемикриптофит.

45. *Th. minus* L. – ТС, Н - об., ГА - расс.; ст. - л. п.; на травянистых склонах, лугах, опушках, в зарослях кустарников. Тр. поликарп., кистекорневой. Палеаркт. эл. Я, Л. Гемикриптофит.

46. *Trollius ranunculinus* (Smith) Stearn – АТ, В - об.; субальп., а. п.; 1800 - 3100 м; на лугах с достаточным увлажнением, по берегам ручьев, в зарослях Кавказского рододендрона. Тр. поликарп., кистекорневой. Кавк. эл. Д. Гемикриптофит.

Литература: 1) Галушко А. И. Флора Северного Кавказа. – Ростов: РГУ, 1978 – 1980 г.: 1978 – Т. 1. – 317 с.; 1980а. – Т. 2. – 350 с.; 1980б. – Т. 3. – 327 с.; 2) Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. – 2-е изд., перераб. и доп. – Баку, М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939 – 1967. – Т. 1. 1939. 404 с.; Т. 2. 1940. 284 с.; Т. 3. 1944. 322 с.; Т. 4. 1950. 314 с.; Т. 5. 1952. 456 с.; Т. 6. 1962. 424 с.; Т. 7. 1967. 864 с.; 3) З. Дакиева М. К. Флора Республики Ингушетия и ее анализ Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Ставрополь, 2003. – 25 с.; 4) Косенко И. С. Определитель высших растений Северо – Западного Кавказа и Предкавказья, Москва, 1970. – 612 с.; 5) Толмачев А. И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – 224 с.; 6) Толмачев А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск: Наука, 1986. – 195 с.; 7) Флора СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1934 – 1964. Т. 1 – 30.; 8) Шмидт В.М. Статистические методы в сравнительной флористике. –Л: Изд-во Ленинградского ун-та. – 1980. – 176 с.

СТРУКТУРА ГИДРОФИЛЬНОЙ ФЛОРЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

ДЖАЛАЛОВА М.И.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Прибрежная полоса, или литоральная зона - очень динамичная система, изменяющая свое положение и нередко размеры в зависимости от изменения уровня Каспийского моря. Это зона контакта двух природных комплексов - наземного и водного. Прибрежная полоса Каспийского моря Республики Дагестан является как бы «моделью», изучение которой позволяет проследить эволюцию в почвообразовании и смене растительных сообществ. Смены растительности, происходящие под влиянием наступления Каспия, связанные с затоплением, подтоплением и засолением почво-грунтов, относятся к категории гидрогенных и галогенных, обусловленные внешними факторами. (Джалалова, 2009)

Гидрофильная флора литорали представляет сочетание нескольких структурных типологических комплексов. Центральное место в ней занимает собственно водная флора – гидрофитон. Очень большая группа видов, нередко называемых полупогруженными (тростник, камыш озерный, рогозы и др.) можно выделить в комплекс гирогалофитона. Виды засоленных болот или гелофиты относятся к комплексу палюдофитона. На сыром аллювии и в прибрежьях с переменным уровнем характерна группа видов, экогенетически связанных с сырыми песками – псаммогалогирофитон. (Краснова, 1999)

В экологическом ряду водно - болотная растительность по увеличению градиента обводнения занимает самые нижние уровни, прилегающие к Каспию. Верхняя граница фиксируется пределом сплошного распространения сообществ - *Pragmiteta*, *Typheta*, *Scirpeta*. Грунты топкие, представлены песками, супесями, мелкой разбитой ракушкой,

суглинками. Сама литораль изрезано заливами, бухтами, большими и малыми плесами, лиманами. Этот тип растительности представлен классами формаций погруженной и плавающей растительности.

Погруженная растительность сложена формациями рдеста гребенчатого (*Potamogetoneta pectinati*), рдеста курчавого (*Potamogeton crispus*), урути колосистой и мутовчатой (*Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*), роголистника погруженного (*Ceratophyllum demersum*). Растительность с плавающими на поверхности воды листьями – формациями сальвинии плавающей (*Salviniet natantis*), рдеста плавающего (*Potamogetoneta natantis*).

Воздушно-водная растительность представлена формациями тростника южного (*Phragmiteta australis*), камыша озерного (*Scirpeta lacustris*), рогоза узколистного (*Typheta angustifoliae*), рогоза Лаксмана (*Typheta laxmannii*), клубнекамыша морского (*Bolboschoenus maritimus*), сусака зонтичного (*Butometa umbellati*), частухи подорожниковой (*Alismateta plantago-aquaticae*). Галофильная растительность включает сообщества солончаков и засоленных лугов. Представлена классами формаций настоящей солончаковой растительности *Salicornieta europaeae*, *Suaeda prostratae*, *Salsoeta sodae*, *Halimioneta pedunculatae* и засоленных лугов *Puccinellia giganteae*, *Aeluropeta littoralis*.

Обобщенный эколого-ценотический ряд по градиенту увеличения обводнения для пресноводного комплекса имеет следующий вид: *Alisma plantago-aquatica* → *Butomus umbellatus* → *Typha angustifolia* → *Phragmites australis* → *Scirpus lacustris* → *Potamogeton natans* → *Potamogeton crispus* → *Potamogeton pectinatus*; для галогидрофильного: *Bolboschoenus maritimus* → *Typha laxmannii* → *Phragmites australis* → *Scirpus tabernaemontani* → *Ruppia spiralis* + *R. maritima* + *Najas minor* → *Zostera noltii*.

Приведенные эколого-ценотические ряды соответствуют двум флороценотическим комплексам: пресноводному гидрофильному и его галогидрофильному аналогу.

Литература: 1) Джалалова М.И. Формирование прибрежного растительного экотона в условиях нестабильного уровня Каспийского моря.// Аридные экосистемы. 2009. №4. Т.17. С.; 2) Краснова А.Н. Структура гидрофильной флоры техногенно трансформированных водоемов Северо-Двинской водной системы. Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 1999. 200 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДВУХ ВИДОВ *LONICERA L.* СЕМЕЙСТВА *CAPRIFOLIACEAE VENT.*

ЕЛИСЕЕВА Л.М., ГАЛКИН М.А.

Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия

К роду жимолость относится более 200 видов, многие из них обладают превосходными декоративными свойствами, широко используются в озеленении городов и сёл, есть съедобные и красильные растения (Шапири, 1981). У некоторых видов используется древесина как поделочный материал. Жимолости характеризуются хорошей холодостойкостью, переносят кратковременные заморозки. Плоды рано созревают, они используются в лечебных и пищевых целях (Чепелева, 2007). Плоды и сок обладают выраженным антисептическим действием и рекомендуются для лечения ангин, тонзиллитов, стоматитов и др. В составе плодов обнаружены углеводы, эфирное масло, терпеноиды, витамины, дубильные вещества, микроэлементы (Растительные ресурсы СССР, 1990).

В последнее время вводятся в культуру многие виды жимолостей, среди них съедобная и выщася. Для микроморфологического исследования использовались растения, выращенные в культуре в условиях Кавказских Минеральных вод. Жимолость съедобная (*Lonicera edulis* Freun.)- прямостоячий ветвящийся кустарник высотой 0,5-1,1 м, имеющий простые, узко - эллиптические или ланцетовидные листья, длиной 1,5-2,0 см, шириной 0,5-0,8 см. Цветки бледно – жёлтые, в полузонтиках. Плоды синие, удлинённой формы. Жимолость выщася (*Lonicera periclymenum L.*) – высотой 1,5-2,0 м, отличается своей декоративностью. Весной привлекает внимание ярко- зелёными листьями, летом обильными цветками. Цветки в соцветиях – ложных мутовках по 5-8 шт. Плоды – ложная ягода.

Микроскопические исследования проводили в соответствии с разработанными методиками и использованием микроскопа «Биомед-2» с увеличением x40, x100, x400. Корень на поперечном сечении округлой формы, имеет вторичное анатомическое строение. Покровная ткань перидерма, периодически закладывает новый её слой в более глубоких тканях. Перициклическая зона представлена паренхимой и склеренхимой. Клетки склеренхимы располагаются небольшими группами в 1-2 круга. Флоэма на поперечном сечении имеет вид сплошного полого цилиндра. Камбий представлен одним слоем живых тонкостенных клеток прямоугольной формы. Вся остальная часть корня занята ксилемой. Ксилема вторичная состоит из мелких толстостенных клеток, которые располагаются радиальными рядами. Проводящие элементы ксилемы – трахеи выделяются своими размерами, весенние по диаметру превышают остальные клетки в 4-5 раз. В ксилеме хорошо видны годичные приросты. В центре корня располагается первичная ксилема в виде 5- лучевой звёздочки. От лучей первичной ксилемы отходят первичные радиальные лучи. Имеются вторичные радиальные лучи в большом количестве. В составе ксилемы лучи состоят из одного ряда клеток, а в составе флоэмы они расширяются. У жимолости съедобной во всех клетках паренхимы большое количество крахмальных зёрен. Стебель непучкового типа строения. На поперечном сечении округлой или слабо ребристой формы. Покровная ткань перидерма. Есть чечевички. Кора представлена пластинчатой колленхимой и паренхимой. В клетках паренхимы жимолости съедобной есть крахмальные зёрна. Перициклическая зона состоит из паренхимы и склеренхимы. Склеренхима располагается в виде кольца, у жимолости выщася она более мощная. Флоэма состоит из клеток многогранных, тонкостенных, расположенных радиальными рядами. Камбий слабо виден, клетки живые, тонкостенные. Ксилема состоит из толстостенных клеток расположенных радиальными рядами. Хорошо видны годичные кольца. Есть сердцевинные лучи. Первичная ксилема вдаётся в область сердцевинны 10 участками у жимолости съедобной, а у жимолости выщася она располагается в виде сплошного кольца на границе с сердцевинной. Сердцевина состоит из

паренхимных тонкостенных клеток многогранной формы, включения отсутствуют. У жимолости вьющейся центральная часть сердцевины разрушается, образуя полость.

Черешок листа жимолости съедобной на поперечном срезе имеет ладьевидную форму. Покровная ткань эпидерма, имеются волоски простые одноклеточные. За эпидермой располагается пластинчатая колленхима. Проводящих пучков 3. Вокруг пучков располагаются мелкие клетки паренхимы с одревесневшими стенками. Клетки паренхимы без включений. Со стороны флоэмы проводящие пучки сопровождаются единичными клетками склеренхимы.

Лист дорзовентрального типа. Покровная ткань эпидерма. По главной жилке у жимолости съедобной эпидерма имеет одноклеточные кроющие и короткие головчатые волоски. Клетки палисадного мезофилла удлиненные, располагаются в 1-2 слоя, а губчатого мезофилла – округлые, в несколько слоёв. По центральной жилке один проводящий пучок ладьевидной формы, объём флоэмы и ксилемы почти одинаковый. Колленхима угловая располагается за эпидермой в области центральной жилки. У жимолости съедобной проводящий пучок сопровождается склеренхимой со стороны флоэмы и ксилемы. В клетках паренхимы листа включений нет. При рассмотрении с поверхности эпидермы черешка листа установлено, что она состоит из клеток многогранной формы с прямыми стенками. Есть простые одноклеточные заостренные волоски. Устьиц нет. Верхняя эпидерма листовой пластинки жимолости съедобной состоит из клеток многогранной формы со слабоизвилистыми стенками. Устьица и волоски отсутствуют. У жимолости вьющейся стенки клеток прямые или слабо изогнутые. Устьица и волоски отсутствуют. Нижняя эпидерма листовой пластинки имеет клетки, у двух видов, с извилистыми стенками. У жимолости съедобной они более извилистые. Есть устьица и простые одноклеточные волоски. Устьичные аппараты аномоцитного типа. Околоустьичных клеток 4-5.

На основании проведенных исследований установлено, что оба вида жимолости имеют общие признаки в анатомическом строении: 1. Корень вторичного строения, первичная ксилема пятилучевая. 2. Стебель непучкового типа, покровная ткань перидерма. В составе коры есть пластинчатая колленхима, весенние сосуды ксилемы в несколько раз превышают по размерам другие клетки. 3. Лист дорзовентрального типа. Верхняя эпидерма листовой пластинки не имеет устьиц и волосков, нижняя эпидерма – имеет устьичные аппараты аномоцитного типа и простые одноклеточные волоски, антиклинальные стенки клеток извилистые. Отличительные признаки: 1. В клетках паренхимы коры, флоэмы, радиальных и сердцевинных лучей у жимолости съедобной содержится большое количество крахмальных зёрен. 2. У жимолости вьющейся более развита механическая ткань в перидермической зоне стебля и корня. 3. У жимолости вьющейся первичная ксилема вдаётся в область сердцевины. 4. У жимолости вьющейся в центре сердцевины образуется полость в результате разрушения клеток паренхимы.

Литература: 1) Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства *Carifoliaceae – Plantaginaceae*. – Л.: Наука, 1990.- С. 7-12.; 2) Чепелева Г. Г. Потребительские и физико-химические характеристики различных видов жимолости / Чепелева Г. Г., Тимошин А. В. // Химия растительного сырья.-2007.-№4.- С.125-126.; 3) Шапиро Д. К. Биохимический состав съедобных плодов видов *Lonicera L.*, интродуцированных в Белоруссии / Д. К. Шапиро, Л. В. Анихимовская, Т. И. Нарижная // Раст. ресурсы.-1981.-Т.17. Вып.4.- С.565-568.

КУЛЬТУРА МАСЛИНЫ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОГО АФОНА РЕСПУБЛИКИ АБХАЗИЯ

ЕМУЗОВА Л.З.

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия

Маслина – одна из древнейших сельскохозяйственных культур. Ценность, универсальность использования оливы доказана тысячелетним возделыванием. Маслины и оливки два разных названия одного и того же плода оливкового дерева - оливы (по латинскому названию - olea). Олива европейская (лат. *Olea europaea*; олива, маслина) - вечнозелёное субтропическое дерево рода Маслина (лат. *Olea*) семейства Маслиновые (лат. *Oleaceae*), высотой от 5-6м иногда до 16-20м. Другие названия - оливковое дерево, маслина европейская. Культурная форма оливы европейской выращивается во всех средиземноморских странах (Вехов, и др.,1978). Маслина – одно из самых долговечных культурных растений, живет обычно 300 - 400 лет, а иногда 1000 лет и более. Оливки растут очень медленно. На острове Кипр оливковые рощи встречаются повсеместно на равнинах и платообразных массивах. Среди них встречаются вековые экземпляры (рис.1). Маслины - ценная масличная и плодовая культура. Маслину выращивают главным образом для производства оливкового масла. В мякоти ее плодов (оливок) содержится 25 - 80% невысыхающего масла. Поэтому ее называют маслиной.

На Кавказе маслина появилась еще до нашей эры в Армении, Азербайджане и Грузии. На Черноморское побережье была завезена генуэзцами, готийцами и греческими колонистами в IX - XII вв. До нашего времени на Кавказе сохранились 500 - летние деревья-долгожители. На территории Абхазии в конце XVIII столетия были созданы значительные насаждения в виде коллекций и отдельных плантаций в районе Гагры, Пицунды, Нового Афона (Ксенофонтов, Первицкая, 2002). В конце XIX века культура маслины становится одной из главных субтропических в Новом Афоне. Монахи Симоно-Кананитского монастыря заложили оливковую плантацию на южных склонах Афонской горы в 1875-1895 годах. На 50 десятиах было высажено более 14000 саженцев оливковых деревьев. Почвенно-климатические условия Черноморского побережья Кавказа в районе Нового Афона благоприятны для развития маслины. Продолжительное лето, теплая осень и относительно мягкая зима вполне подходят данной культуре. Здесь существует оптимальный температурный режим +20...+24° С, необходимый для нормального роста и активной вегетации маслины. Весной при среднесуточной температуре +9...+10°С начинается вегетация растений. В конце мая в начале июня оливы цветут. Хороший урожай обеспечивается завязыванием 2-7% плодов от общего числа цветков. В

Новом Афоне отсутствуют природные условия, лимитирующие цветение оливок: затяжные дожди, сильная жара и безветрие. Оливковые плоды черные или темно-фиолетовые костянки созревают в течение 130-180 дней. Маслина - кальцефильное растение, поэтому может давать высокие урожаи на известковых почвах Нового Афона. Подходят оливок рыхлые супесчаные и суглинистые почвы, они могут также расти на бедных каменистых песчаных, засоленных почвах вблизи моря. Это светолюбивое растение, нормально растет лишь при хорошем солнечном освещении. Такая биологическая потребность растения учитывалась при закладке монахами Симоно-Кананитского монастыря плантации на южном склоне Афонской горы. В теплое время года нижние части горы с пологими склонами получают максимальное количество прямой солнечной радиации.



Рис.1. 800-летнее оливковое дерево, о. Кипр. Фото Емузовой Л.З.



Рис.2. Экологическое состояние оливок на склонах Афонской горы. Фото Емузовой Л.З.

По результатам проведенных исследований культуры маслины в Новом Афоне в период с 2003 по 2010 годы можно сделать выводы (Емузова, 2010):

- возраст старых оливковых деревьев 113-123 лет;
- оливковая роща находится в стадии деградации;
- площадь, занятая под маслинами (оливами), сильно сократилась;
- большинство оставшихся деревьев находятся в ослабленном состоянии;
- многие деревья имеют слаборазвитую крону;
- процесс вегетации у многих экземпляров деревьев замедлен;
- на засыхающих деревьях оголены 4-5 летние побеги;
- большая часть деревьев имеет обильную корневую поросль [Рис.2];
- в стволах и ветвях развивается дуплистость;
- деревья заражены насекомыми вредителями и болеют;
- плантации характеризуются сильной разреженностью и пенистостью;
- урожайность оливок очень низкая.

Для восстановления биологической продуктивности оливковой плантации в Новом Афоне необходимо в первую очередь провести ряд агротехнических мероприятий:

- корчевание засохших деревьев, спиливание старых, сильно поврежденных деревьев на высоте 50-70см от поверхности земли;
- омоложение старых маслин с помощью сильной обрезки, прореживание густо разросшихся крон для создания оптимальных условий для аэрации;
- удаление жировых, порослевых и конкурирующих побегов;
- формирование формы кроны: например, без ярусная шаровидная или вазообразная, обеспечивающая равномерное освещение и аэрацию;
- окапывание деревьев и рыхление почвы в радиусе до нескольких метров;
- внесение комплексных минеральных удобрений;
- создание ирригационной системы оливковой рощи;
- установление режима полива деревьев;
- обновление оливковой рощи при помощи посадки молодых саженцев;
- ограждение оливковой плантации с западной и восточной стороны.

Оливковая роща является составной частью флористического комплекса Нового Афона, уникальным ботаническим объектом. Для дальнейшего развития и функционирования оливковой рощи администрации города Новый Афон и Новоафонскому историко-архитектурному заповеднику «Анакопия» рекомендуем придать ей статус ботанического памятника Нового Афона с включением в перечень экскурсионных флористических объектов города. Весь комплекс восстановительных мероприятий, указанных выше, а также ряд других видов деятельности можно проводить в рамках данной природоохранной формы.

Литература: 1) Вехов В.Н., Губанов И.А., Лебедева Г.Ф. Культурные растения СССР. Отв. ред. Работнов Т.А. Москва, «Мысль», 1978, с 336; 2) Емузова Л.З. Новый Афон. Физическая география. Москва, «Поматур», 2010, с.127с.;

3) 3. Ксенофонтова Д.В., Первицкая Л.В. Биологические основы реинтродукции и восстановление промышленных насаждений маслины в Причерноморье./ Биологическое разнообразие Кавказа. Труды II Региональной конференции. Сухум, 2002, с 55-61.

ФЕНОЛОГИЯ ОДНОЛЕТНИХ СЕЯНЦЕВ *ACER PSEUDOPLATANUS* L. В ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

ЗАЛИБЕКОВ М. Д.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Как известно, в ювенильном периоде у растений осуществляются процессы, связанные с увеличением размеров и новообразованием элементов, ведущие к качественным изменениям структуры и функции растения в целом и его частей. При интродукции растение попадает в новые для него условия произрастания, часто сильно отличающиеся от условий районов естественного местообитания. Поэтому получение сеянцев из семян собственной репродукции является одним из важных этапов интродукции растений. Семенное потомство служит надежным методом проверки адаптивного потенциала растений на устойчивость и продуктивность, определяемых по их развитию и росту в условиях интродукции (Некрасов, 1993).

В интродукционной практике растений издавна используют опытные посевы для оценки действия климатических факторов на продуктивность и устойчивость древесных пород. В этих экспериментах проявляется особенно четко влияние внешних факторов на сезонное развитие вегетативных и генеративных органов. Целью нашей работы было изучение степени адаптивности однолетних сеянцев *Acer pseudoplatanus* при выращивании на двух высотных уровнях в предельных для вида условиях произрастания.

Acer pseudoplatanus L. – представитель европейско-средиземноморской флоры, ценное в лесохозяйственном и декоративном отношении древесное растение. Распространен клен ложноплатановый в лесной и лесостепной зоне широколиственных лесов европейской части России, по всей Центральной и Южной Европе (Альпы, Карпаты, п-ва Пиренейский, Балканский и Малой Азии). На Кавказе (хребты Бзыбский, Аркасар, Чагет-чат, Моржиб, и Макагур) произрастает в лесах нижнего и среднего поясов, поднимается до высоты 1200-1500 м над ур. м. В природе это высокое стройное дерево с густой пирамидально-шаровидной кроной высотой до 40 м, одиночно растущее в буковых, грабовых, каштановых, пихтовых и еловых лесах, избегая южные экспозиции склонов (Пояркова, 1949, Гроссгейм, 1962).

Для закладки эколого-географического эксперимента был использован семенной материал *A. pseudoplatanus* урбанофлоры г. Махачкала. Посев семян проводили осенью 2009 г. сразу же после сбора на двух экспериментальных участках Горного ботанического сада (ГорБС):

I. Гунибская экспериментальная база, ГЭБ, (Гунибское плато – 1700 м над ур.м.), годовое количество осадков – 680 мм, средняя температура воздуха – 6,7⁰С, продолжительность безморозного периода составляет 167 дней; II. Цудахарская экспериментальная база, ЦЭБ, (1100 м над ур. м), среднегодовая температура воздуха – 6,6⁰С, среднегодовое количество осадков колеблется от 437 мм до 619 мм. (Акаев, и др, 1996)..

Фенологические наблюдения проводились в соответствии с методикой Б. И. Иваненко (1962). Нами регистрировались следующие фенофазы: начало вегетации, окончание роста побегов и конец вегетации. В конце вегетации проведен учет количественных признаков однолетнего побега: длина, диаметр, общее количество метамеров; общая длина листа, длина черешка, длина листовой пластинки и длина боковой жилки у наиболее развитого листа побега первого года развития и у второго сверху листа годичного побега второго года.

Прорастание семян *A. pseudoplatanus* надземное, семядоли светло-зеленые, продолговатые, на верхушке тупые, постепенно суживающиеся в черешок, 30-35 (50) мм длины (с черешком) и около 5-8 (10) мм ширины (Васильченко, 1960). Вынос семядолей на поверхность почвы в условиях произрастания на высоте 1100 м проходил в первой, а на высоте 1700 м – второй декаде апреля (табл. 1). В третьей декаде июня семядоли буреют и опадают на двух высотных уровнях почти одновременно. К этому периоду сеянцы успевают распустить 2-3 пары листьев.

Таблица 1.

Фенология сеянцев *A. pseudoplatanus* в первый год развития.

Фаза вегетации	ЦЭБ, 1100 м	ГЭБ, 1700 м
Начало вегетации (всходы)	I-4	II-4
Конец роста побегов	III-8	III-8
Конец вегетации	III-11	II-11

Линейный рост побегов в первой половине вегетационного периода проходит без существенных различий, с последующим отставанием в длине побегов сеянцев, произрастающих на большей высоте. Так, если размеры побегов в мае составили: на ГЭБ – 9,7 см; на ЦЭБ – 9,6 см, то в июне они уже были 11,1 см и 14,9 см соответственно. Во второй половине вегетационного периода различия в интенсивности роста побегов на разных высотных уровнях становятся значительнее. Так на период завершения роста побегов (третья декада августа) на ЦЭБ высота сеянца составила 28,3 см, на ГЭБ – 19,1 см.

Конец вегетации *A. pseudoplatanus* первого года на высоте 1700 м наступает во второй декаде ноября, несколько раньше, чем на ЦЭБ (1100 м), где вегетация завершается в третьей декаде ноября. Во многом фаза окончания вегетации зависит от перехода среднесуточной температуры через порог в + 5⁰С. Отличалась и средняя продолжительность вегетации растений двух высотных уровней. Растения первого года жизни, выращиваемые на меньшей высоте 1100м вегетировали немного дольше, 220-235 дней, тогда как на высоте 1700 м – 215-225 дней,

По результатам проведенных ими наблюдений за сеянцами *A. pseudoplatanus* в первый год роста и развития на двух экспериментальных базах ГорБС (1100 м и 1700 м над ур. м.) мы предполагаем, что изучаемый вид лучше приспособлен к условиям выращивания на высоте 1100м, поэтому интродукции этого ценного в лесохозяйственном и декоративном отношении древесного растения на меньшей из двух высот является более целесообразной.

Литература: 1) Акаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. и др. Физическая география Дагестана. Учебное пособие. – М.: Школа, 1996. – 384 с.; 2) Васильченко И. Т. Входы деревьев и кустарников. М.-Л., 1960. 301 с.; 3) Некрасов В.И. Генетические аспекты естественного и искусственного отбора в интродукции растений. // Журнал общей биологии. 1993. – С. 333-340.; 4) Пояркова А. И. Флора СССР. М – Л. АН СССР. 1949. Т. IV. С. 580-622.; 5) Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. // М – Л.: Наука, - 1962. Т.VI. С. 112-118.

ИЗМЕНЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОЧВЫ ПОЛЛЮТАНТАМИ РАЗЛИЧНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ

КОНДАКОВА Л.В.¹, ДОМРАЧЕВА Л.И.^{2,3}, ЕЛЬКИНА Т.С.², ЗЛОБИН С.С.¹, БЕРЕЗИН Г.И.¹

¹Вятский государственный гуманитарный университет, Киров, Россия

²Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров, Россия

³Лаборатория биомониторинга Института биологии Коми НЦ УрО РАН и ВятГТУ, Киров, Россия

Водоросли – компоненты любой экосистемы. Среди них имеются представители эукариот (в основном, зелёные, жёлтозелёные и диатомовые), а также прокариот – безгетероцистные и гетероцистные цианобактерии (ЦБ). Их развитие происходит в толще почвы, где численность их колеблется от нескольких тысяч до нескольких миллионов в 1 г почвы. Периодически происходят вспышки размножения на поверхности почвы. Этот феномен называют «цветение» почвы. Плотность популяций при этом колеблется от 20-30 тыс. клеток/см² до 40-90 млн. клеток/см². В естественных условиях для развития альгоценозов характерна сезонная динамика фототрофов, которая проявляется в умеренной зоне России чередованием доминирующих группировок в следующей последовательности: зелёные одноклеточные и жёлтозелёные водоросли (весна – начало лета) → зелёные нитчатые и жёлтозелёные водоросли + безгетероцистные ЦБ (июнь – июль) → безгетероцистные + гетероцистные ЦБ (июль – август) → гетероцистные ЦБ (август – октябрь). Видовое обилие фототрофов в плёнках «цветения» всегда меньше видового пула фототрофов, обитающих в почве. Коэффициент реализации видового потенциала плёнок «цветения» колеблется от 10 до 50% от видового разнообразия внутрипочвенных комплексов. Закономерный ход развития альго-цианобактериальных комплексов в незагрязнённой почве даёт возможность использовать данные биосистемы как индикаторные на химическое загрязнение почвы (Домрачева, 2005; Кондакова, Домрачева, 2007).

Наши исследования были проведены в Кировской области. Образцы почв отобраны на территориях, прилегающей к химическому комбинату, в зоне действия полигона захоронения ядохимикатов и в промышленной зоне г. Кирова.

При работе в зоне действия химического комбината (ХК) мы отбирали для тестирования почвенные образцы с 7 участков. Изучив видовой состав альгофлоры данных почв, было отмечено невысокое разнообразие водорослей и составляет от 6 видов (участок 921) до 22 (913). Группировки почвенных водорослей на участках следующие: С136Ж2Д3 (904); С435Ж0Д6 (906); С137Ж3Д0 (907); С5313Ж1Д3 (913); С439Ж2Д1 (918); С138Ж0Д1 (920); С135Ж0Д0 (921) (С – ЦБ; Ж – зелёные водоросли; Ж – жёлтозелёные и эустигматофитовые водоросли; Д – диатомовые водоросли). Преобладают зелёные водоросли, обеднен видовой состав ЦБ, жёлтозелёных и эустигматофитовых водорослей, среди ЦБ практически отсутствуют азотфиксирующие виды. Из азотфиксирующих видов встречается лишь *Nostoc punctiforme* – вид, который, по нашим наблюдениям, является толерантным к техногенной нагрузке. На анализируемых участках в районе ХК отмечаются изменения в комплексе доминантов на уровне отделов. Только на двух участках (913 и 918) в состав доминирующего комплекса альгофлоры входит ЦБ *Phormidium autumnale*. Жёлтозелёная водоросль *Botrydiopsis eriensis* отмечена в составе доминантов на 907 и 913 участках. Доминантами сообществ на участках 904, 906, 920, 921 являлись представители только зелёных (*Chlamydomonas gloeogama*, *Chlorococcum hypnosporum*, *Coccomyxa confluens*, *Chlorella vulgaris*, *Bracteacoccus minor*) и диатомовых водорослей (*Hantzschia amphioxys*, *Navicula pelliculosa*, *Nitzschia palea*).

Для оценки состояния окружающей среды в районе полигона захоронения ядохимикатов заложено 8 почвенных площадок мониторинга. В данных почвах выявлено 56 видов почвенных водорослей, в том числе: *Cyanophyta* – 8, *Chlorophyta* – 33, *Xanthophyta* – 8, *Eustigmatophyta* – 4, *Bacillariophyta* – 3. Разнообразие фототрофов на площадках мониторинга колеблется от 9 до 29 видов. Ведущим отделом является *Chlorophyta* – 58,9%.

При изучении видового разнообразия фототрофов в городских почвах в зоне размещения промышленных предприятий г. Кирова обнаружено 65 видов почвенных водорослей, в т. ч. *Cyanophyta* – 24 вида (37%), *Bacillariophyta* – 10 (15%), *Xanthophyta* – 4 (6%), *Eustigmatophyta* – 3 (5%), *Chlorophyta* – 24 (37%). В альгогруппировках преобладали представители отделов *Cyanophyta*.

Изучение характера развития альгосообществ антропогенно-загрязнённых почв на территории Кировской области в районах химического комбината, полигона захоронения пестицидов, а также в промышленных зонах г. Кирова показало, что поллютанты, независимо от их химической природы, вызывают изменение хода сезонных сукцессий и возникновение трансформированных альго-цианобактериальных сообществ. Эти изменения и трансформация сводятся к тому, что в течение вегетационного сезона не происходит смены доминирующих группировок. Часто при резком возрастании плотности популяций фототрофов доминирование обеспечивается немногими видами водорослей и ЦБ. Наиболее устойчивые к химическому загрязнению почвы (виды р. р. *Phormidium* и

Nostoc) являются доминантами в различных ксенозах, под которыми можно понимать почвенные экотопы, загрязнённые поллютантами минерального и органического происхождения. Практически из подобных ксеноценозов полностью выпадают представители жёлтозелёных водорослей, минимальное видовое и количественное обилие характерно для представителей отдела *Bacillariophyta*. Снижение видового разнообразия водорослей при загрязнении почвы служит не только индикаторным признаком на биологическое неблагополучие почвы, но вегетирующие выжившие виды водорослей и ЦБ, обладающие высокоадаптационным и детоксикационным резервом, можно использовать как перспективный биотехнологический потенциал для биологической реабилитации загрязнённых почв.

Литература: 1) Домрачева Л. И. «Цветение» почвы и закономерности его развития. Сыктывкар, 2005. 336 с.; 2) Кондакова Л.В., Домрачева Л.И. Флора Вятского края. Часть II. Водоросли. Киров, 2007. 192 с.

КАРИОЛОГИЯ ПОЛЫНЕЙ КАВКАЗА

КОРОБКОВ А.А., КОЦЕРУБА В.В., МУРТАЗАЛИЕВ Р.А.

Ботанический институт им. В.Л.Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

Род *Artemisia* является одним из наиболее крупных родов семейства Сложноцветных. В мировой флоре он включает около 500 видов с несколькими центрами разнообразия в умеренных зонах Евразии и Северной Америки. Полыни играют важную роль в разнообразных сообществах степей, северных вариантах пустынь, в открытых группировках на раздуваемых и слабозадренованных песках, а также на каменистых горных склонах. В указанных регионах многолетние травянистые и особенно полукустарниковые формы полыней имеют важное хозяйственное значение как кормовые растения, особенно при использовании зимних пастбищ. Биологически активные соединения полыней входят в состав многих лекарственных препаратов.

В целом для территории Кавказа в новейшей флористической сводке указан 21 вид рода *Artemisia* (Ханджян, 2008). В этом списке отсутствует *Artemisia verlotiorum* Lamotte, которая была отмечена для территории ботанического сада г. Ереван (Gabrielian, Xirau, 1996). В гербарии Ботанического института им. В.Л.Комарова есть растения этого вида, собранные в Батумском ботаническом саду в 1950 году А. Дмитриевой.

В «Конспекте флоры Дагестана» (Муртазалиев, 2009) приводится 21 вид рода *Artemisia*. Этот список необходимо дополнить видом *A. seversiana* Willd., который был собран нами в Агульском районе в 2009 году, а также указывать как самостоятельный вид *A. sosnovskiy* Krasch. et Novopokrovskiy.

Первые сведения о хромосомных числах полыней с территорий Армении и Грузии были опубликованы в шестидесятых-восьмидесятых годах двадцатого столетия (Kowatani, Ohno, 1964; Погосян и др., 1969; Назарова, Погосян, 1970; Гвининадзе, Авазтели, 1980). Испанские ботаники (Torrel, Valles, 2001) опубликовали новейшие данные о числе хромосом одиннадцати видов полыней с территории Армении и Северного Ирана. Впервые обнаружены новые хромосомные расы у *A. chamaemelifolia* Vill. ($2n = 36, x = 9$), у *A. spendens* Willd. ($2n = 32, x = 8$) и *A. austriaca* Jacq ($2n = 48, x = 8$). У *A. armeniaca* Lam. с территории Армении определено диплоидное число хромосом $2n = 18$. В нескольких пунктах Юго-Восточной России у этого вида выявлено гексаплоидное число хромосом $2n = 54$.

Первые сведения о числе хромосом полыней Дагестана были указаны А.Ю.Магулаевым (1976, 1992). У *A. tschenieviana* Bess, собранной на бархане Сары-Кум, выявлено тетраплоидное число хромосом $2n = 36$. У *A. absinthium* L. из окрестностей сел. Манаскент определено диплоидное число хромосом $2n = 18$, устойчивое для этого вида в различных пунктах его различного ареала.

Мы определяли числа хромосом полыней Дагестана на основе материалов любезно переданных нам заведующим лабораторией флоры и растительных ресурсов Горного ботанического сада Муртазалиевым Р.А., а также с использованием коллекции семян, собранной Коцерубой В.В. в Нагорном Дагестане в ходе экспедиционных исследований в 2008 - 2011 гг. Подсчет числа хромосом проводился в клетках меристемы корешков проростков, выросших из семян в чашках Петри. Давленные препараты готовились классическим методом (Абрамова, 1988). Документирующие гербарные образцы хранятся в коллекции Гербария высших растений Ботанического института им. В.Л.Комарова в г. Санкт-Петербург (LE).

С территории Дагестана определены числа хромосом у 13 видов рода *Artemisia*:

Вид	Число хромосом	Место сбора
<i>A. absinthium</i>	$2n = 18$	Магарамкентский и Хивский р-ны
<i>A. annua</i> L.	$2n = 18$	окрестности г. Махачкала
<i>A. chamaemelifolia</i>	$2n = 18$	Агульский и Гунибский р-ны
<i>A. daghestanica</i> Krasch. & A.Poretzky	$2n = 18$	Агульский и Цумадинский р-ны
<i>A. fragrans</i> Willd.	$2n = 18$	Терско-Сулакская плоскость, окрестности пос. Шамхал
<i>A. marschalliana</i> Spreng	$2n = 36$	окрестности г. Махачкала
<i>A. salsoloides</i> Willd.	$2n = 18$	Карабудахкентский р-н
<i>A. santonica</i> L.	$2n = 32$	Карабудахкентский р-н
<i>A. sieversiana</i>	$2n = 18$	Агульский р-он
<i>A. sosnovskiy</i>	$2n = 36$	Гунибский и Цумадинский р-ны
<i>A. scoparia</i> Waldst. et Kit.	$2n = 16$	Цумадинский р-н
<i>A. taurica</i> Willd.	$2n = 36$	окрестности г. Махачкала
<i>A. vulgaris</i> L.	$2n = 16$	Агульский и Докузпаринский р-ны

Дополнительно определены числа хромосом у полыней Северного Кавказа:

Вид	Число хромосом	Место сбора
<i>A. caucasica</i> Willd.	2n = 16 2n = 18	Кабардино-Балкария Ставропольский край, район Минеральных Вод
<i>A. pontica</i> L.	2n = 18	Ставропольский край, окрестности г. Пятигорска
<i>A. taurica</i>	2n = 18	Ставропольский край, окрестности г. Пятигорска

Таким образом, можно отметить, что с территории Дагестана и Кавказа в целом нет данных о числах хромосом следующих видов полыней: *A. abrotanum* L., *A. araxina* Takht., *A. azowitziana* (Bess.) Grossh., *A. dracunculus* L., *A. lerchiana* Web., *A. tourefortiana* Reichenb.

Продолжение кариологических исследований необходимо для выявления установленных хромосомных рас у *A. chamaemelifolia*, *A. splendens* Willd., *A. incana* на территории Кавказа, а также для решения имеющих место таксономических проблем в подродах *Dracunculus* (Bess.) Peterm. *Seriphidium* (Bess.) Peterm.

Литература: 1) Абрамова Л. И. Определение числа хромосом и описание их морфологии в меристеме и пыльцевых зернах культурных растений. Методические указания // Л. 1988. 64 с.; 2) винанадзе З.И., Авазтели А.А. Кариологическое исследование флористических комплексов // Тбилиси, 1980. Вып. 36, с.71-74.; 3) Магулаев А.Ю. Хромосомные числа цветковых растений Северного Кавказа. Сообщение 2. // В сб. «Флора Северного Кавказа». Вып. 2. Ставрополь, 1976. С.51 - 62.; 4) Магулаев А.Ю. Числа хромосом некоторых видов сосудистых растений флоры Северного Кавказа // Бот. журн. 1992. Т. 77. № 10. С. 88 – 90.; 5) Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана // Махачкала, 2009. Издат-во дом «Эпоха». Т. 3, 304 с.; 6) Назарова Э. А., Погосян А. И. Числа хромосом некоторых кавказских видов растений // Биологический журнал Армении, 1970. Т. 23, № 1, с. 96 – 98.; 7) Погосян А. И., Наринян С.Г., Восканян В.Е. К кариогеографическому изучению флоры горного массива Арагатс // Биологический журнал Армении, 1969. Т. 22, № 10, с. 12 – 19.; 8) Ханджян Н.С. *Artemisia* L. // Конспект флоры Кавказа. Санкт-Петербург - Москва, 2008. Т. 3 (1). С.212-215.; 9) Gabrielian E., Xirau J.V. New data about the genus *Artemisia* L. (*Asteraceae*) in *Artemisia*// Willdenowia, 1996. Vol. 26, p. 245 – 249.; 10) Kowatan T., Ohno T. Chromosome numbers in *Artemisia* // Bull. Nat. Inst. Hygienic Sciences, 1964. № 82, p. 183 – 193.; 11) Torrel M., Valles J. New or rare chromosome count in the genus *Artemisia* L. (*Asteraceae*, *Anthemideae*) from Armenia and Iran // Botanical Journal of the Linnean Society, 2001. V/. 135, p. 61 - 60.

КАВКАЗСКАЯ ПОПУЛЯЦИЯ *C. COLURNA* L. В НАЦИОНАЛЬНОМ ДЕНДРОПАРКЕ «СОФИЕВКА» НАН УКРАИНЫ

КОСЕНКО И.С.

Национальный дендропарк "Софиевка" НАН Украины, Умань, Украина

В автохтонной флоре Украины произрастает всего один вид из рода *Corylus* L. - лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.)

Кроме названной лещины в Украине и в частности в «Софиевке» культивируются еще южноевропейские, североамериканские, центрально- и восточноазиатские виды лещины (Косенко, 2005). Также балкано-малоазиатско-кавказская - лещина медвежья (*C. colurna* L.) и лещина грузинская (*C. iberica* Wittm.). Этот синоним лещины медвежьей введен Кемуларией Нагадзе в ее работу «Древовидная лещина в Грузии и ее гибриды», где она доказывает, что лещина древовидная в большей части Закавказья является самостоятельным видом, впервые названным еще в 1834 г. Виттманом как *C. iberica* Wittm., но ему не было дано описание (Кемулария Нагадзе, 1938).

Изучая литературные данные мы пришли к выводу, что интродукция *C. colurna* началась в Украине, как и в России, видимо с 1858 г. В "Записках Кавказского общества сельского хозяйства" мы находим следующее: «Дерево это сделалось известным у нас в России не более 40 лет, и хотя растет в изобилии в разных местах Закавказья (Белый Ключ по р. Храм), но до сих пор не многие о нем знают, а по этому мы прилагаем при этой книжке семена медвежьего орешника, долгом считаем сообщить о нем некоторые сведения, которые заимствуем из ненапечатанных еще листов «Опыта Русско-Кавказской флоры в применении к сельскому хозяйству и домашнему быту» составленных А. Овариным и П. Ситовским (с. 65) (Записки кавказского общества, 1858).

Можно предполагать, что именно из этих семян, полученных вместе с названным журналом, и были выращены четыре экземпляра *C. colurna* в Украине в Маковском парке, Дунаевецкого района, Хмельницкой области, а также одно дерево в пгт. Драбово, Черкасской области, возраст которых составляет примерно 155–160 лет (Косенко, 1996).

Кроме этих более старых экземпляров *C. colurna* в Украине имеются несколько деревьев в возрасте 100–120 лет. В частности четыре 120-летних деревьев имеются в коллекции «Софиевки» (Косенко, 1996), три - 100-летних дерева *C. colurna* растут в Устимовском дендропарке (с. Устимовка, Глобинского района, Полтавской области). За данными Самородова В.М. саженцы этих деревьев получены из Ростова на Дону в 1911 году (Самородов и др., 1993). Собственно они и стали родоначальниками этого ценного во всех отношениях дерева, которое теперь возрастает во всех климатических зонах Украины, начиная с Крыма и заканчивая Карпатами.

Следует также отметить, что нами в 1984 году была совершена экспедиция в места естественного произрастания лещины медвежьей в Грузии, в частности, в Тбилисском ботаническом саду, а также на склонах предгорья Кавказа в районе Боржомы и в Закатальском заповеднике (Азербайджан). Собранные нами орехи с деревьев *C. colurna* в естественных условиях дали возможность создать в «Софиевке» отдельно изолированную от других группы

из 32 деревьев этого вида которую мы называем *C. iberica* Wittm. Эти деревья теперь уже в возрасте около 27 лет имеют в среднем высоту 11 м и диаметр около 9 см (Косенко, 2002). К сожалению, мы не имеем возможности провести сравнение на молекулярном уровне этих деревьев с деревьями, полученными от ранее интродуцированных экземпляров этого вида, но по морфологических признаках по нашему мнению, как и, по мнению других исследователей (Коваль, 1976) они мало чем отличаются от типичного вида *C. colurna*.

К сказанному выше следует отметить, что в коллекции «Софиевки» имеются более пятнадцати саженцев *C. colurna* взятых нами в мае 2009 года из самосевных всходов естественного места произрастания на Балканах на правом берегу р. Дунай в районе селения Большой Казан (Венгрия). Кроме того в «Софиевке» имеются фенотипы *C. colurna* выращенные из орехов взятых нами в Ботаническом саду г. Калининграда, куда мы совершили экспедицию в 1988 году.

Считаю своим долгом сообщить, что до наших исследований этого вида, то есть до 1984 года, в Украине растения *C. colurna* изредка встречались в отдельных ботанических садах и парках, и только благодаря способу семенного размножения предложенного нами, на который мы имеем авторское свидетельство, теперь он растет в аллейных, уличных, садовых и парковых насаждениях многих городов и сел Украины, во всех ее зонах.

Суть его заключается в том, что нами предложено сеять в нашей зоне в условиях Украины орехи лещины медвежьей как и других видов этого рода в т. ч. и фундуков в первой – начале второй декады сентября интактными орехами (соплодия орехов с плоской) на глубину 3 – 5 см и при этом мы получаем практически 100 % всхожесть, в отличие от других способов в т. ч. применяя различные приемы стратификации (Авт. св. № 1547733, 1989).

Кроме *C. colurna* в коллекции "Софиевки" имеется еще один кавказский вид - *C. colchica*, который мы взяли из места естественного произрастания в 2006 году в Абхазии по дороге до о. Рицы. Как известно, это самый низкорослый куст лещины, который достигает высоты до одного метра. Сейчас в «Софиевке» имеются три куста этого вида возрастом около семи лет, которые состоянием на 01. 04. 2012 имеют высоту 0,72 м, не плодоносят.

Кроме выше названных видов в коллекции рода Лещина в «Софиевке» имеется западно-закавказский вид *C. pontica* Koch. (*C. avellana* var. *pontica* H. Winhl) - лещина понтийская, которая известна в культуре еще со времен древней Греции, как орехоплодная культура, «Гераклийский орех» и является родоначальником известных турецких («византийских») сортов ореха, как фурулак и фундук. В Украине культивируется в НДП «Софиевка» и в Каменец-Подольском ботаническом саду.

В целом коллекция лещины в Украине и в т. ч. в "Софиевке" состоит из 14 видов и 9 форм - лещина обыкновенная *C. avellana* и ее формы: *C. avellana 'Fuscorubra'* - л. об. 'Мясокрасная', *C. avellana 'Pendula'* - л. об. 'Плакучая', *C. avellana 'Aurea'* - л. об. 'Золотистая', *C. avellana 'Laciniata'* - л. об. 'Розсеченолистная', *C. avellana 'Contorta'* - л. об. 'Скрученная'; лещина большая *C. maxima* и ее форма: *C. maxima 'Atropurpurea'* - л. большая 'Пурпурнолистная'; лещина медвежья *C. colurna* и ее формы: *C. colurna 'Fastigiata'* - л. медвежья 'Пирамидальная', *C. colurna 'Nadija'* - л. медвежья 'Надежда', *C. colurna 'Globosa'* - л. медвежья 'Шаровидная'; лещина грузинская - *C. iberica*, лещина маньчжурская - *C. mandshurica* Maxim., лещина разнолистная - *C. heterophylla*, лещина Зибольда - *C. sieboldiana* Blume, лещина понтийская - *C. pontica* Koch., лещина китайская - *C. chinensis* Franch., лещина тибетская - *C. tibetica*, лещина жаквемонта - *C. jacquemontii*, лещина колхидская - *C. colchica* Albov, лещина американская - *C. americana* Marsh., лещина рогатая - *C. cornuta* March. (Косенко, 2005).

Литература: 1) Косенко И. С. История интродукции, введения в культуру лещин в Украине та створення їх колекції в Національному дендрологічному парку "Софіївка" НАН України / Автохтонні та інтродуковані рослини України. - Збірник наукових праць НДП "Софіївка" НАН України. - Випуск 1. - К.: Академперіодика, 2005. - С. 126-148.; 2) Кемурлария Натадзе Л. М. Древовидная лещина в Грузии и ее гибриды // Труды Тбил. ботан. ин-та. - 1938. - 6. - С. 1-24.; 3) Записки Кавказского общества сельского хозяйства. - Тифлис: Тип. канцелярии наместника кавказского. -1858. - № 5. - С. 65-67.; 4) Косенко И. С. Лещина древовидная на Украине. - 2-е изд. - Киев: Наук. думка, 1996. - 108 с.; 5) Самородов В. М. Лещина ведмежа в колекції Устимівського дендропарку / Самородов В. М., Сіора О. І., Сич К. С. // 36. наук. праць Полтавського пед. ін-ту. -1993. - Вип. 1. - С. 41 – 44.; 6) Косенко И. С. Лещины в Украине. - Київ: Академперіодика, 2002. - 235 с.; 7) Коваль Г. К. Разнообразие лещин на Кавказе и о филогенетических отношениях ее видов // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. - 1976. - 57 № 1. - С. 110-114.; 8) Авторское свидетельство №1547733 на изобретение "Способ посева семян древесных растений" Авторы: Гродзинский А. М., Балабушка В. К., Балабушка Л. В., Косенко И. С., Пархоменко Л. И. - Зарегистрировано в Гос. реестре изобретений СССР, 8 ноября 1989 г.

КЛАСС ASCOMYCETES В БИОТЕ МАКРОМИЦЕТОВ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КAVKAZA

'КРАПИВИНА Е.А., 'ШХАГАПСОВ С.Х.

¹Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия

²Министерство образования и науки Кабардино-Балкарской Республики, Нальчик, Россия

Изучение биологического разнообразия является одним из приоритетных направлений современной биологии. Необходимым условием решения этой задачи является инвентаризация региональной микобиоты. Кабардино-Балкария (Центральный Кавказ) – уникальный регион, где разнообразие климатических особенностей, почвенного, растительного покровов, подчиненные вертикальной поясности горных ландшафтов создают «эффект» видового разнообразия. Исходя из этого и недостаточной изученности макромицетов Центрального Кавказа, вернее его Российской части, исследование микобиоты представляет определенный интерес.

Планомерные микологические исследования были начаты нами с 1999 - 2012гг и продолжаются по настоящее время (Крапивина, Шхагапсоев 2001, 2004, 2007, 2010).

В результате обобщения литературных данных и результатов собственных исследований был составлен предварительный конспект видов класса *Ascomycetes*, который насчитывает 5 порядков, 10 семейств 23 рода 39 видов, из них 11 видов указываются впервые для региона исследований.

Сокращения авторов даны в соответствии с рекомендациями работы «Авторы названий грибов» (Kirk, Ansell, 1992), в работе использовали определитель Nordic Macromycetes (2000).

Класс ASCOMYCETES

Порядок HYMENASCOMYCETALES

Семейство Pyrenomycetidae

1. *Nectria cinnabarina* (Tode: Fr.) Fr.

SPHARIALES

Семейство Xylariaceae

2. *Bulgaria inquinans* (Pers.: Fr.) Fr

3. *Cudonia circinans* (Pers.) Fr.

4. *Daldinia concentrica* (Bolt.: Fr.) Cesati: De Not.

5. *Geoglossum histrium* (Pers.) Comm

*6. *G. cookeianum* Nannfeldt

7. *Xylaria hupoxydon* (L.: Fr.) Greville

*8. *X. longipes* Nitschke

9. *X. polymorpha* (Pers.: Fr.) Greville

Порядок HELOTIALES

Семейство Helotiaceae

10. *Chlorosplenium aeruginosum* (S.F. Gray) Fr.

Порядок PEZIZIALES

Семейство Morchellaceae

* 11. *Disciotis venosa* (Pers: Fr) Arnault

* 12. *Mitrophora semilibera* (De Cand: Fr.) Leveille

13. *Morchella esculenta* Pers.

14. *M. conica* (Pers.) Fr.

15. *M. steppicola* Zer.

*16. *Mitrophora semilibera* (De Cand: Fr) Leveille

17. *Verpa bohemica* (Krombh.) Schroet.

Семейство Helvellaceae

18. *Gyromitra esculenta* (Pers.: Fr.) Fr.

19. *G. infula* (Schaeff.: Fr.) Fr.

20. *G. gigas* (Krombh)Cke

*21. *Helvella acetabulum* (L.: Fr.) Qulet

22. *H. elastica* Bull: Fr.

23. *H. crispa* (Scop.) Fr.

24. *H. infula* Fr.

25. *H. lacunose* (Atzel.) Fr.

*26. *H. sulcata* Afz: Fr.

27. *Rhizina undilata* Fr.: Fr.

Семейство Leotiaceae

28. *Chlorociboria aeruginacens* (Nylander) Kanouse: Ramamurthi

Семейство Pezizaceae

29. *Aleuria auranta* (Pers.: Fr.) Fuckel.

30. *Peziza badia* Pers.: Fr.

31. *P. vesiculosa* Bull.: Fr

Семейство Otideaceae

32. *Otidea onotica* (Pers.: Fr.) Fusckel.

*33. *Trazzetta caninus* (Holmskj: Fr) Karof.: Rogera

*34. *T. cupularis* Fr.

Семейство Sarcocyphaceae

35. *Sarcocypha coccinea* (Scop.: Fr.) Lambotte.

*36. *Scutelina scutellata* (L.: Fr.) Lambotte

*37. *S. crassa* (Santi ex Steudel) Pouzar.

Порядок TUBERALES

Семейство Tuberaceae

*38. *Tuber magnatum* Pico

*39. *T. borchii* Kauffman

* обозначены виды указанные впервые для территории исследований.

Литература: 1) Крапивина Е.А., Шхагапсоев С.Х. Таксономическая структура макромицетов лесных экосистем Кабардино-Балкарской Республики // Ботанические исследования в Азиатской России. Материалы XI съезда РБО. Барнаул, 2003, т.1. С.34-35.; 2) Николаев И.А. Макромицеты республики Северная Осетия-Алания. //Новости

систематики низших растений. «Наука», 2001, Т. 35, С. 93-108; 3) Шхагапсоев С.Х., Крапивина Е.А. Макромицеты лесных экосистем Кабардино-Балкарии. Нальчик: изд-во «Полтграфсервис и Т», 2004. 96с.; 4) Шхагапсоев С.Х., Крапивина Е.А. Редкие виды макромицетов для России, произрастающие на территории западной части Центрального Кавказа // Материалы международной конференции с элементами научной школы для молодежи г. Астрахань, 7-10 декабря 2010 г. «Экокультура и фитобиотехнологии улучшения качества жизни на Каспии», изд-кий дом «Астраханский университет», 2010, С. 261-264; 5) Шхагапсоев С.Х., Крапивина Е.А., Балкарова М.Б. К флоре макромицетов предгорной части Кабардино-Балкарской Республики // III Международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». Тез. докл. Нальчик, 2001. С.70-72.; 6) Шхагапсоев С.Х., Крапивина Е.А. Систематическая и трофическая структура макромицетов предгорной зоны в окрестностях города Нальчика (КБР) // Современная микология в России. I съезд микологов России. Тез. докл. М., 2002. С.120-121.; 7) Krapivina E.A., Shhapsoev S.H. Taxonomical structure of the mycobiota of Kabardino-Balkarian Republic (the Central Caucasus). Abstract of the XV Congress of European Mycologists. St. Petersburg; TREEARTLLC, 2007. P.131.; 8) Kirk P. M. et Ansell A.E. 1992. Authors of fungal //International mycological institute. 95 p.; 9) Moser M.R. 1978. Die Röhrlinge und Blätterpilze.; 10) Nordic Macromycetes. 2000. Vol. 1. Ascomycetes. Nordsvamp :Copenhagen, 289 p.

РОЛЬ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ПЯТИГОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ В ИЗУЧЕНИИ И СОХРАНЕНИИ ВИДОВОГО СОСТАВА ФЛОРЫ КAVKAZA

ЛУКАШУК С.П.

Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия

Роль ботанических садов в наше время неопределима. Разработкой проблемы изучения и сохранения видообразия дикорастущих и интродуцируемых растений занимаются преимущественно ботанические сады. В общей сложности в ботанических садах собрано около 250 тысяч образцов семян и выращивается около 30% всех видов растений мировой флоры. Однако из этого количества интродуцентов к настоящему времени человеком освоено не более 1%. Мобилизация мировых растительных ресурсов для нужд человека является одной из важнейших предпосылок устойчивого развития общества.

Ботанический сад Пятигорской государственной фармацевтической академии один из старейших научных центров на Северном Кавказе. С 1949 года ботанический сад является базой научно-исследовательской работы сотрудников, аспирантов и студентов академии.

Основными направлениями работы ботанического сада является:

1. Интродукция лекарственных и декоративных растений из сходных климатических зон Европы, Азии, Америки, Японии, Китая.
2. Пополнение коллекций дикорастущих растений из других климатических зон страны и особенно редких и исчезающих видов флоры Северного Кавказа.
3. Учебная, научно-исследовательская деятельность.

Ботанический сад включает несколько отделов:

- коллекция фармакопейных видов растений;
- коллекция растений закрытого грунта (оранжерея);
- коллекция деревьев и кустарников (дендрарий);
- коллекция растений систематического участка (по Энглеру).

Из этого ассортимента около 60 видов занесены в Красные книги МССОП, РФ, зарубежных стран.

Ботанический сад участвует в Международных программах по сохранению видообразия растений. В последнее время появилась возможность заказывать семена в ботанических садах США, Германии, Италии, Франции.

В 2011 году в экспозиции привлечено более 20 видов образцов травянистых и древесных растений, имеющих лекарственную, декоративную и пищевую ценность.

Наибольшим видовым разнообразием она была представлена в 60-70 годы прошлого столетия. Сотрудники пополняли коллекцию видов ботанического сада за счёт растений, привозимых из экспедиций по Кавказу, Закавказью, Алтаю, Дальнему Востоку, Средней Азии, обмена посадочным и семенным материалом с другими ботаническими садами. В 80 годы коллекция пополнилась многими видами инородных растений аспирантами из Конго, Бангладеш, Вьетнама. Большой вклад в развитие и пополнение коллекций ботанического сада внесли сотрудники академии профессора Шинкаренко А.Л., проф. Муравьёва Д.А., проф. Середин Р.М., доцент Кечатов Е.А. и другие.

За время работы в институте профессора Д.А. Муравьёвой совершены экспедиции в Западный Кавказ, Центральный Кавказ, Крым, Дагестан, Памир. Во время экспедиций заложен богатый гербарий, насчитывающий более 2000 видов, привезены саженцы растений: облепихи крушиновидной, гинкго двулопастного, крестовника плосколистного и другие.

Участок лекарственных растений, внесённых в государственную фармакопею - один из самых многочисленных и разнообразных по составу лекарственных растений. На делянках демонстрируется около 150 видов лекарственных растений. Лекарственные растения привлекают особое внимание и демонстрируются во время учебных и обзорных экскурсий по ботаническому саду. Лекарственные растения на участке расположены в соответствии с химической классификацией ЛРС и включены в 10 групп.

На участке в весенне-осенний период произрастают, цветут и плодоносят растения Сибири и Дальнего Востока - *Securinega suffruticosa* Pall. Rehd., *Aralia mandshurica* Rupr. Et Maxim; растения Кавказа - *Senecio phlatoryphylloides* Somm. et Lev., *Scopolia carniolica* Jacq., *Dioscorea caucasica* Lipsky, *Colchicum speciosum* Stev. и другие, а также растения

Средиземноморья - шалфей лекарственный *Salvia officinalis* L., тимьян обыкновенный *Thymus vulgaris* L. (Меницкий, 1991).

Наибольшее видовое разнообразие представлено в семействах *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Ranunculaceae*, *Fabaceae*, *Rosaceae*, *Scrophulariaceae*.

Коллекция закрытого грунта (оранжереи) включает 200 видов из 72 семейств, наибольшим видовым составом представлены растения семейств: *Cactaceae*, *Crassulaceae*, *Agavaceae*, *Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*. К ним относятся ботанические виды: *Miscanthus sinensis* L., *Carica papaya* L., *Cyphomandra*, *Agava mecsicana* L., *Jucca gloriosa* L., *Osmanthus fragrans* L., *Crinum Mura* L., *Citrus limon* L., *Coffea arabica* L., *Brugmansia arborea* L., *Ficus carica* L., *Catharantus roseae* L., *Aloë vera* L., *Plumbago capensis* L., *Nerium oleander* L., *Magnolia grandiflora* L., *Melia azederachta* L., *Solanum Rantonetti* L., *Euphorbium Tyrucala* L., *Orthosiphon stamineus* Benth., *Olea europaea* L. и другие.

Коллекция древесных и кустарниковых растений составляет 187 видов. Особую красоту придают ботаническому саду экзоты-интродуценты: *Ginkgo biloba* L., *Taxus baccata* L. cv. *Arborea*, *Phellodendron amurense* Rupr., *Platanus occidentalis*, *Zelkova carpinifolia*, *Maclura pomifera*, *Cercis canadensis*, *Mahonia aquifolia* L.. В ботаническом саду проводятся исследования по размножению растений методами семенного и вегетативного размножения. Ведётся работа по аннотированию и этикетированию коллекций с целью использования данных для информационно-поисковой системы «Ботанические коллекции России и сопредельных государств» (Меницкий, Шванова и др., 1997).

Ботанический сад ПятГФА является уникальным центром охраны генофонда растительного мира, а также имеет учебное, природоохраняемое, просветительское значение.

Литература: 1) Меницкий Ю.Л. Проект «Конспект флоры Кавказа». Карта районов флоры // Ботан. журн. 1991. Т. 76, № 11. С. 1513-1521. 2) Меницкий Ю.Л., Шванова В.В., Портениер Н.Н., Росков Ю.В. База данных флоры Кавказа // Третье науч. совещ. «Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях». 1997. С. 66-68.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОНОШЕНИЯ И ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ ОТДЕЛА MAGNOLIOPHYTES В УСЛОВИЯХ ГОРОДА МАХАЧКАЛЫ

МАГОМЕДОВА Б.М., МИНГАЖЕВА М.М.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Филиал Дагестанского государственного университета, Кизляр, Россия.

Успех интродукции зависит от многих факторов. Одним из показателей успешности интродукции является вступление растения в генеративную фазу. Интродукцию можно считать успешной, если вид в новых условиях проходит полный цикл жизни и оставляет потомство, способное к самовоспроизводству (Магомедмирзаев, 1996).

Нами были изучены особенности плодоношения некоторых древесных видов города Махачкалы, представляющих с нашей точки зрения особую декоративную ценность. В работе использовали методы, изложенные в работах И.В. Вайнагия (Вайнагий, 1973, 1974). При этом фиксировали следующие показатели: среднее число цветков (шт.), среднее число плодов (шт.), уровень плодоцветения, то есть долю цветков, давших плод (%).

В качестве объектов для исследования использовали следующие древесные виды: *Padus racemosa* (Lam.) Gilib., *Padus serotina* (Ehrh.) Agardh., *Pyracantha coccinea* (L.) M. Roem., *Sorbus turcica* Zinserl., *Crataegus monogina* Jacq., *Cercis siliquastrum* L., *Sophora japonica* L., *Spartium junceum* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Cornus australis* C. A. Mey., *Catalpa bignonioides* Walt., *Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop., *Tilia caucasica* Rupr., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Koelreuteria paniculata* Laxm., *Mahonia aquifolium* Nutt. Определяли среднее арифметическое значение \bar{X} , его ошибку S_x , коэффициент вариации CV%. Статистический анализ изменчивости выполнен с использованием общепринятых программ.

Установлено, что уровень плодоцветения варьирует от 7,1 % у *Koelreuteria paniculata* Laxm. до 72 % у *Tilia platyphyllos* (Табл. 1.). Наибольшего значения она составляет у представителей семейства *Tiliaceae*, где его значение варьирует от 47,5 до 72 %. Уровень плодоцветения в семействе *Fabaceae* составляет от 9,5 % у *Sophora japonica* L. до 55,7 % у *Cercis siliquastrum* L. Доля завязавшихся плодов в семействе *Rosaceae* - от 17,1 % у *Padus serotina* (Ehrh.) Agardh. до 33,7 % у *Sorbus turcica* Zinserl. Несмотря на то, что максимальное число цветков выявлено у *Koelreuteria paniculata* Laxm (509,4±24,92) и у *Sophora japonica* L. (452,5±23,54), здесь выявлена минимальная величина уровня плодоцветения - 7,1 и 9,5 соответственно. Следовательно, можно заключить, что только небольшая часть цветков дала плоды. По-видимому, это связано либо с недоразвитием части цветков, либо со стратегией вида в экосистеме города.

Уровень изменчивости числа цветков и плодов в соцветии по шкале, предложенной А.С. Мамаевым (1969), у изученных видов варьирует от среднего до высокого.

Т.о. нами выявлено следующее: чем большее количество цветков образует данный вид, тем меньше у него уровень плодоцветения; и наоборот, чем меньше цветков образует данный вид, тем больше величина уровня плодоцветения. В дальнейшем мы планируем продолжить свои исследования и дать более обширную информацию по данному вопросу.

Естественное возобновление древесных видов – одна из важнейших характеристик, отражающая их репродуктивную способность и степень адаптации.

Успешность возобновления зависит как от количества и качества семян, так и от условий, в которых развиваются проростки и всходы. Поэтому изучение возобновления является важной задачей исследования и имеет большое научное и практическое значение. Способность к размножению интродуцентов в новых условиях окружающей среды является одним из главных биологических свойств, которые учитываются при оценке успешности интродукции древесных растений (Кохно, Курдюк, 1994).

В городских условиях города Махачкалы многие древесные растения регулярно не только плодоносят, но и образуют обильный самосев. В ходе исследований нами выделено три группы растений. Первую группу составляют виды, которые образуют большое количество семян, но не имеют самосева (*Mahonia aquifolium* Nutt., *Betula verrucosa* Ehrh., *Catalpa bignonioides* Walt., *Albizia julibrissin* Durazz., *Gleditsia triacanthos* L., *Cercis siliquastrum* L., *Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop., *Tilia caucasica* Rupr., *Platanus orientalis* L., *Crataegus monogina* Jacq., *Pyracantha coccinea* (L.) M. Roem., *Padus serotina* (Ehrh.) Agardh., *Koelreuteria paniculata* Laxm.). Вторую составляют виды, которые имеют семенное возобновление, но недостаточное для натурализации (*Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Cornus mas*). Эти виды ежегодно дают большое количество всходов. Дальнейшая их судьба зависит от многих факторов: уровня проективного покрытия живого напочвенного покрова, видовой принадлежности, температурного режима в течение года в припочвенном горизонте. Многие из них погибают или изменяют форму роста (в парковой части из-за периодического укуса травы даже 5-6 летние сеянцы самосева *Cornus mas* имеют небольшую высоту или принимают кустовидную форму). Некоторые авторы указывают, что большое влияние на скорость роста (по высоте надземной части, длине главного корня, по числу боковых почек и по диаметру корневой шейки) сеянцев оказывает конкуренция с травянистыми растениями на уровне корневых систем. (Васильев, Чепик, 2008).

Третья группа - это активно натурализующиеся виды. Ярким примером натурализации на городских территориях являются североамериканские виды, это *Fraxinus americana* L., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Acer negundo* L., а также *Ailanthus altissima* (Mill) Swingl. (родом из Китая). В настоящее время они ежегодно самостоятельно дают полноценные семена, распространяются на культивируемых антропогенных территориях, так, данные виды активно внедряются в бордюрные насаждения парков и постепенно замещают собой вид растения, который изначально произрастал в бордюрной посадке. Очень часто на территории города встречается самосев *Ailanthus altissima* (Mill) Swingl., который в отдельных местообитаниях может достигать возраста 10-15 лет. Данный вид активно заселяет заброшенные антропогенные участки, образует большое количество семян и активно размножается самосевом.

Работа по изучению особенностей возобновления и начальных этапов онтогенеза древесных видов древесных видов отдела Magnoliophyta в условиях города Махачкалы будет нами продолжена.

Таблица 1.

Среднее количество цветков и плодов и на 1 соцветии у древесных видов города Махачкалы

Виды растений	Количество цветков		max	min	Количество плодов		max	min	Плодоцвете ние, %
	$\bar{x} \pm S_x$	CV,%			$\bar{x} \pm S_x$	CV,%			
<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Agardh.	53,8±1,40	13,6	68	34	9,2±0,77	45,0	18	3	17,1
<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib	26,8±1,40	28,2	42	16	6,6±0,50	40,9	13	3	24,6
<i>Pyracantha coccinea</i> (L.) M. Roem.	19,1±1,78	51,1	39	7	7,9±0,56	38,7	15	5	41,4
<i>Crataegus monogina</i> Jacq.	13,3±0,64	26,4	24	8	3,5±0,21	33,3	6	1	26,3
<i>Sorbus turcica</i> Zinserl.	56,9±3,18	30,6	106	26	19,2±1,19	33,9	35	10	33,7
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	135,5±6,40	26,1	241	84	21,1±3,01	78,2	62	5	15,6
<i>Cornus australis</i> C. A. Mey.	25,6±1,76	37,0	49	10	11,3±0,71	33,8	19	4	44,1
<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	32,6±1,76	29,5	61	20	6,5±0,45	37,8	12	3	19,9
<i>Tilia caucasica</i> Rupr.	5,3±0,21	21,4	7	3	2,8±0,14	26,8	5	1	52,8
<i>Tilia cordata</i> Mill.	6,1±0,34	30,8	11	3	2,9±0,15	28,2	5	1	47,5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	5,0±0,20	21,2	7	3	3,6±0,22	32,5	6	2	72
<i>Spartium juncifolium</i> L.	12,4±0,70	31,5	21	7	2,9±0,15	27,7	4	1	23,4
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	8,8±0,23	14,3	11	7	4,9±0,23	26,0	7	3	55,7
<i>Sophora japonica</i> L.	452,5±23,54	28,5	799	200	43,1±1,33	16,9	51	27	9,5
<i>Parthenocissus quinifolia</i> (L.) Planch.	125,4±5,58	24,4	193	86	12,1±1,11	50,0	24	5	9,6
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	509,4±24,92	26,8	816	384	36,1±3,00	45,4	63	14	7,1
<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt	20,1±0,59	16,1	28	14	8,9±0,53	32,5	15	3	44,3

Литература: 1) Вайнагий И.В. К методике изучения семенной продуктивности растений на примере *Potentilla aurea* L. // И.В. Вайнагий // Растит. ресурсы, 1973. – Т. 9. – Вып. 2. – С. 287-296.; 2) Вайнагий И.В. // Бот. журн. – 1974. – Т. 59. – №6. – С. 826-831.; 3) Васильев С.В., Чепик Ф.А. Рост и состояние самосева древесных растений в городских условиях. // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22-27 сентября 2008 г.). Часть 6: Экологическая физиология и биохимия растений. Интродукция растений. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008.-С. 194-196.; 4) Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений на Украине. - К., 1994. - 188 с.; 5) Лакин Г.Ф. Биометрия. М., 1980. 293 с.; 6) Магомедмирзаев А.М., Магомедмирзаев М.М. Некоторые аспекты изучения адаптивных стратегий в связи с интродукцией растений // Интродукционные ресурсы горного растениеводства. Махачкала, 1996. С. 111–119.; 7) Мамаев С.А. О проблемах и методах внутривидовой систематики древесных растений. Амплитуда изменчивости // Закономерности формообразования и дифференциации вида у древесных растений. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1969. С. 3-38.

ВЛИЯНИЕ РВ НА АПОПТОЗ В КЛЕТКАХ ЭТИОЛИРОВАННЫХ ПРОРОСТКОВ ПШЕНИЦЫ

МАГОМЕДОВА М.А., АБДУЛЛАЕВА Т.М., РАГИМХАНОВ Г.Р.

Дагестанский государственный педагогический университет, Махачкала, Россия

Выяснение механизмов выживания и адаптации растений к повреждающим абиотическим факторам, в частности к токсическим концентрациям тяжёлых металлов (ТМ), представляет собой одну из фундаментальных проблем современной биологии. Токсичность ТМ обусловлена их способностью инактивировать ферменты и другие макромолекулы, связываясь с SH- группами, или блокируя простетические группы замещением функционально важных ионов металлов. Кроме того, ТМ инициируют генерацию активных радикалов кислорода, вызывающих повреждение

макромолекул и клеточных структур (Иванова и др., 2010). Попав в живую клетку, соединения ТМ первоначально осуществляют простейшую химическую реакцию, на которую затем следует каскадный отклик все более сложных биологических молекул и ансамблей молекул, и в результате мы имеем - влияние металла на организм в целом.

Как известно, микроэлементы поступают в растения из почвы, а животные и человек получают их с пищей. Встает вопрос - как чувствуют себя живые организмы, получающие микроэлементы из почв с различным уровнем их содержания, при их дефиците или избытке? Избыток в почве даже полезных для растений веществ может оказаться ядом для них и микроорганизмов (Протасова, 1998).

Биологическая роль Pb изучена довольно слабо, однако в литературе встречаются данные, подтверждающие, что этот металл жизненно необходим для живых организмов (Алексеева-Поповна, 1991; Кожевникова и др., 2009; Серегин, Кожевникова 2006).

Избыток Pb в растениях, связанный с высокой его концентрацией в почве, ингибирует дыхание и подавляет процесс фотосинтеза, а иногда приводит к увеличению поступления Cd и снижению поступлению Zn, Ca, P и S (Кожевникова и др., 2009). Вследствие этого снижается урожайность растений и резко ухудшается качество производимой продукции. Внешними симптомами негативного действия Pb являются: появление темно-зеленных листьев, скручивание старых листьев, чахлая листва. Устойчивость растений к его избытку неодинакова: менее устойчивы злаки, более устойчивы бобовые. Поэтому симптомы токсичности у различных культур могут возникнуть при разном валовом содержании Pb в почве - от 100 до 500 мг/кг. Концентрация металла выше 10 мг/кг сухого вещества является токсичной для большинства культурных растений.

Отмечено влияние солей Pb на рост корней. Так, в отсутствие Ca, Pb ингибировал рост корней, начиная с первых суток инкубации. В присутствии Ca токсическое действие Pb ослабевало (Серегин, Иванов, 2001). Рост корня определяется делением и растяжением клеток. Эти два процесса обладают разной чувствительностью к воздействиям ТМ. Pb поступив в меристематические ткани, несмотря на преимущественную апопластную локализацию, ингибирует деление клеток в меристеме, что четко прослеживается по снижению МИ в коре. Накапливаясь преимущественно в апопласте, Pb тормозит растяжение клеток, и приводит к резкому уменьшению размера клеток закончивших рост (Кожевникова и др., 2009).

Таким образом, рост-ингибирующее действие металла определяется как общим механизмом неспецифической и избирательной токсичности, так и специфическим действием на отдельные ростовые процессы (Кожевникова и др., 2009).

Целью данного исследования является изучение влияния тяжелого металла - Pb, в концентрации 35 мкМ, на апоптозную реакцию клеток этилированных проростков яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.).

В опыте использовали этилированные проростки яровой пшеницы (*Triticum aestivum* L.). Семена обрабатывали водным раствором перманганата, тщательно промывали вначале водопроводной, а затем дистиллированной водой. Затем семена замачивали в чашках Петри на фильтровальной бумаге в дистиллированной воде (контроль), а также в водном растворе соли ТМ - $Pb(NO_3)_2$. Раствор $Pb(NO_3)_2$ использовали в концентрации 35 мкМ. Замоченные в этом растворе и в воде семена помещались в термостат, где прорастивались при температуре $26 \pm 1^\circ C$. Апоптозные изменения в клетках этилированных проростков пшеницы, что характеризует программируемую клеточную смерть (ПКС), в клетках контроля и опытного варианта определяли на 3-й, 5-й и 8-й день, в базальных, срединных и апикальных клетках coleoptilya. Для этого этилированные проростки пшеницы определенного возраста (возраст проростка исчисляли с момента замачивания семян) промывали водой, вычленили из них coleoptilya, и определяли степень развития ПКС.

Анализ клеток на 3-й день в базальной части coleoptilya показал наличие нормальных клеток, ядра в клетках в целом нормальные, хотя имеются клетки, в которых ядра чуть сдвинуты к периферии. В срединной и апикальной частях наблюдается увеличение размеров ядер. Кроме этого, в апикальной части ядра лопастные, в клетках хорошо виден процесс дефрагментации цитоплазмы и вакуолизация.

На 5й день опыта в базальной части наблюдаются нормальные клетки. В срединной части ядра в клетках смещены от центра к стенкам клеток, отмечается наличие безъядерных клеток. В апикальной части имеются безъядерные клетки, и отмечается процесс вакуолизации цитоплазмы.

На 8-й день опыта в базальной части наряду с нормальными клетками имеются клетки со смещенными к стенкам ядрами, выявлена дефрагментация цитоплазмы и вакуолизация клеток. В срединной части сходная с базальной частью картина, и отличием является образование везикулярных структур и лопастных ядер.

В апикальной части клеток coleoptilya наблюдается такая же картина изменений, как и в срединной: происходит вакуолизация цитоплазмы, разрушение клеточного содержимого, ядра смещены к стенкам клеток, видно образование лопастных ядер, размер некоторых ядер увеличен.

Сравнение опыта с контролем, показало, что та концентрация Pb, которая использована в эксперименте (35 мкМ), обладает незначительным угнетающим действием на клетки. Об этом можно судить по изменениям происходящим в клетках coleoptilya этилированных проростков пшеницы при действии Pb и в контроле. Признаки апоптоза в контроле (как и при действии Pb) хорошо выражены именно на 8-й день, это такие признаки: фрагментация цитоплазмы, вакуолизация, появление лопастных ядер и смещение ядер к периферии.

Сравнение же с данными полученными ранее при действии 140 мкМ раствора свинца (Абдуллаев, 2009), выявило, что изученное нами действие 35 мкМ раствора соли Pb вызывает относительно меньшую апоптозную реакцию, а значит и низкую ПКС.

Таким образом, проведенные исследования показали, что изученная нами концентрация 35 мкМ раствора соли $Pb(NO_3)_2$ обладает незначительным токсическим эффектом, а значит и малым апоптозным действием, по сравнению с контролем.

Литература: 1) Алексеева-Поповна Н.В. Токсическое действие свинца на высшие растения // Устойчивость к тяжелым металлам дикорастущих видов/ Под ред. Алексеевой-Поповой Н.В. -Л.: Ленуприздат. -1991. -С.92-100.; 2) Абдуллаев К.Р. Апоптическая реакция растительной клетки при воздействии тяжелых металлов. Дипломная работа. - Махачкала. -2009. -С.1-64.; 3) Иванова Е.М., Холодова В.П., Кузнецова В.В. Биологические эффекты высоких концентраций меди и цинка и характер их взаимодействия в растениях рапса. - Физиология Растений. - 2010. Т.57.№6 - С.864-873.; 4) Кожевникова А.Д., Серегин И.В., Быстрова Е.И., Беляева А.К., Котова М.Н., Иванов В.Б. Влияние нитратов свинца, никеля и стронция на деление и растяжение клеток корня кукурузы. - Физиология Растений. - 2009. Т.56.№2. -С.268-277.; 5) Протасова Н.А. Микроэлементы: Биологическая роль, распределение в почвах, влияние на распространение заболеваний человека и животных. - Соросовский образовательный журнал. - 1998. №12. - С.32-37.; 6) Серегин И.В., Кожевникова А.Д. Роль тканей корня и побега в транспорте и накоплении кадмия, свинца, никеля и стронция. - Физиология Растений. -2006.Т.55.-С.3-26.; 7) Серегин И.В., Иванов В.Б. Физиологические аспекты токсического действия кадмия и свинца на высшие растения. - Физиология Растений. -2001. Т.48. №4. -С.606-630.

ВОЗРАСТНАЯ И ВИТАЛИТНАЯ СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *PINUS KOSCHIANA* НА ЭРОДИРОВАННОМ ИЗВЕСТНЯКОВОМ СКЛОНЕ ВНУТРЕННЕГОРНОГО ДАГЕСТАНА (ЦУДАХАР)

МАЛЛАЛИЕВ М.М., АСАДУЛАЕВ З.М.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Аридные склоны хребтов Внутреннегорного Дагестана очень чувствительны к внешнему воздействию, которые могут быть как естественными, так и антропогенными. Эти воздействия иногда бывают катастрофическими, что вызывает полное оголение материнских пород водной эрозией. Интенсивность нарастания их почвенным слоем и появление растительности зависит от многих факторов. В некоторых местах встречаются известняковые плиты, которые покрыты сверху небольшим слоем почвы, образованным за последние десятилетия.

Склоны северных и северо-восточных экспозиций часто зарастают лесом. Одним из таких склонов является северо-восточный склон хребта Чакулабек в окрестности с. Цудахар, на котором производились наши исследования.

Выбранный склон относится к краевой юго-восточной части аридных котловин Внутреннегорного Дагестана и представляет собой массив, подвергнувшийся эрозии вследствие вырубки соснового леса и интенсивной пастбы овец и коз в 30-50-е годы 20-го столетия (Асадулаев, 2008).

В последнее время, в связи с ослаблением интенсивности пастбы скота, уменьшения воздействия, наблюдается повсеместное зарастание сосны. Такая картина наблюдается на многих склонах, в том числе, напротив, с. Хаджалмахи, Гергебильского, Гунибского районов, да и во всем Внутреннегорном Дагестане.

На наш взгляд, на таких склонах является важным выявление темпов сукцессионных процессов, длительности этого процесса, в конечном варианте, формировании климаксовых сообществ с доминированием сосны.

Pinus kochiana (Сосна Коха) – образует сосновые и смешанные леса в средне- и верхнелесном горных поясах, сосновые редколесья в нижнем и среднем горных поясах (Муртазалиев, 2009) и является ценной породой при облесении сухих склонов (Дендрофлора Кавказа, 1959). В Дагестане род *Pinus* представлен одним видом - *Pinus kochiana*.

Возрастная и виталитная структура этого вида и являлась предметом наших исследований.

Материал и методика. Исследования проводились на северо-восточном склоне хребта Чакулабек, за селением Цудахар на высотах от 1100 до 1400 м над уровнем моря в 2010 г.

Для упрощения проведения дальнейших геоботанических работ и получения максимально объективных результатов на Северо-Восточном склоне выявлены и классифицированы следующие экотопы: а) осыпные овражные участки; б) природниковые луговые участки; в) приречные заливные участки; г) оголенные известняковые плиты; д) ложбины временного водостока; е) конусы выноса галечников; ж) пологие террасные участки; з) шлейфы из щебня; и) узкие гребневидные выпуклости; к) межложбинные выпуклости.

На известняковом склоне, вдоль ложбин временного водостока (один из вышеперечисленных экотопов) заложены 4 трансекта, на которых у 565 особей сосны Коха учтены следующие признаки: высота дерева, диаметр кроны, плодородие, жизнеспособность, расстояние между особями, годичный прирост за 2008 и 2009 г. и возраст.

Подсчет количества особей *Pinus kochiana* вдоль ложбины и сами измерения проводились по методу «ближайшего соседа».

Виталитет и продуктивность особей оценивали по пятибалльной шкале.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью программы Statistica v.5.5.

Результаты и обсуждение. В результате исследований на 4-х трансектах получены следующие результаты: количество особей в первой ложбине составляет 34, во второй 154, в третьей 177 и в четвертой 200. Всего 565 особей *Pinus kochiana*. Так как ложбины временного водостока располагаются по направлению с ЮВ на СЗ, в этом же направлении происходит увеличение количества особей *Pinus kochiana* в ложбинах, что говорит о том, что сосна наступает с СЗ на ЮВ и сверху вниз. Подтверждением этого является и то, что молодые сосны чаще встречаются в средней и нижней части, чем в верхней, а также уменьшается расстояние между ближайшими соснами в ложбине временного водостока по мере передвижения с ЮВ на СЗ. В этом же направлении увеличиваются такие показатели, как высота сосны (рост), диаметр кроны и виталитет.

Выявлено, что *Pinus kochiana* вместе с *Juniperus oblonga*, *Onobrychis cornuta*, *Astragalus fissuralis*, *Gypsophila tenuifolia*, *Salvia canescens*, *Teucrium chamaedrys* является эдификатором в сообществе всего склона, то есть видом определяющим его особенности, играющий важную роль в сложении ее структуры и создающий биосреду в экосистеме.

Сосна Коха в середине 20-го столетия на северо-восточном склоне хребта Чакулабек была представлена в виде небольшого массива, расположенного на вершине склона, а в последующем она полностью адаптировалась, после чего стала массово заселять склон (рис. 1).

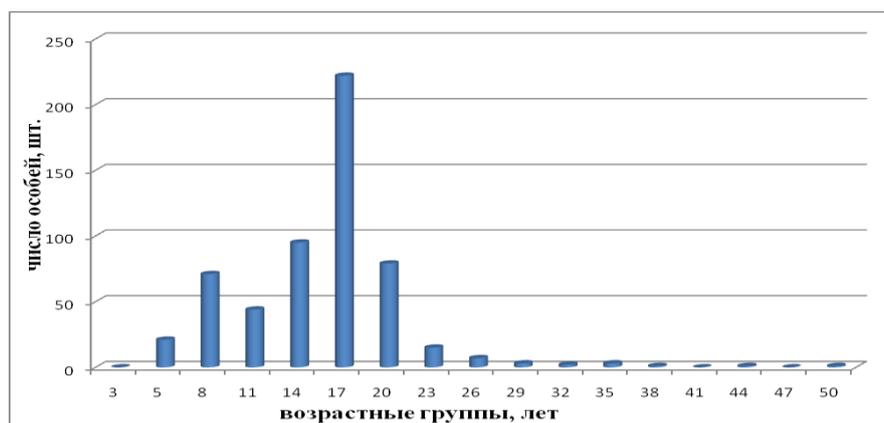


Рис. 1. Гистограмма распределения частот по признаку «возраст деревьев» *Pinus kochiana*, произрастающих на северо-восточном склоне отрога хребта Чакулабек

25-30 лет количество особей *Pinus kochiana* на склоне не увеличивалась, шло накопление деревьев, а потом произошел резкий всплеск увеличения численности, после которого активность уменьшилась.

Таким образом, в распространении сосны на эродированных склонах Внутреннегорного Дагестана имеет циклический характер. Продолжительность циклов составляет 20-25 лет, которая связана с необходимостью вступления основной массы предыдущего поколения в генеративное состояние. В целом возрастной спектр на гистограмме имеет левосторонний характер, основное количество особей, которых приходится на возрастную группу от 14 до 20 лет (рис. 1).

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ СИНЕ-ЗЕЛЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ПРИТОКОВ ПАМБАК И ТАНДЗУТ ТРАНСГРАНИЧНОЙ РЕКИ ДЕБЕД

МАМЯН А.С., ГАМБАРЯН Л.Р.

Научный центр зоологии и ихтиологии НАН РА, Ереван, Армения

Институт гидроэкологии и ихтиологии, Ереван, Армения

Одной из современных проблем гидроэкологии является изучение и оценка качества поверхностных вод. Исследования трансграничных водных экосистем всегда актуально для выявления экологических проблем водных ресурсов различных государств.

Для оценки экологического состояния водных экосистем широко используются альгологические показатели. Короткий жизненный цикл планктонных водорослей позволяет даже при проведении ограниченных по времени наблюдений оценить возможные неблагоприятные изменения в экосистеме водоема.

Трансграничная река Дебед – одна из крупных рек Армении, имеет социально-экономическое и рекреационное значение для региона, однако несет на себе тяжелый груз антропогенного воздействия.

В период с 2009-2011 гг., проводилось изучение фитопланктона реки Дебед и его водосборного бассейна (реки Тандзут и Памбак), в водорослевом сообществе рек обнаружено четыре основные группы планктонных водорослей: диатомовые, синезеленые, зеленые и желтозеленые.

В данный период доминировали диатомовые водоросли, за исключением летнего периода. Летний период характерен доминированием синезеленых водорослей.

Особое внимание при изучении проб уделялось изучению и идентификации синезеленых водорослей. Известно, что в процессе жизнедеятельности цианобактерий происходит токсификация всей водной экосистемы. После периода массового развития водорослей накопленная биомасса цианобактерий отмирает и выделяет в воду внутриклеточные токсические вещества и пигменты. На сегодняшний день известно, что отрицательное влияние токсинов цианобактерий имеет значительно больший спектр действия. Токсины могут поступать в организм человека при потреблении зараженной воды, молока или мяса домашних животных, а также в результате употребления в пищу рыбы из «цветущего» водоема. (Горюнова, 1974, Саут, 1990, Conference on cyanobacteria, 2004).

Изученные Cyanophyta входят в состав двух порядков (Chroococcales и Hormogonales), трех семейств (Chroococcaceae, Oscillatoriaceae и Nostocaceae) и восьми родов - *Microcystis* Kutz. 1 вид (*Microcystis aeruginosa* Kutz. emend. Elenk), *Aphanothece* Näg. 2 вида (*Aphanothece stagnina* B. Peters et Geitl eitl и *Aphanothece clatrata* W. et. G. S. West), *Merismopedia* (Meyen) Elenk 1 вид (*Merismopedia tenuissima* Lemm), *Gloeocapsa* Hollerb. 1 вид (*Gloeocapsa. Turgida* (Kutz. Holl.)), *Oscillatoria* Vauch. 3 вида (*Oscillatoria limosa* Ag. *Oscillatoria limnetica* Lemm, *Oscillatoria irrigua* Gom.), *Phormidium* Kutz. 4 вида (*Phormidium foveolarum* Gom., *Phormidium autumnale* Gom, *Phormidium retzii* Gom., *Phormidium papyraceum* (Ag.) Gom.), *Spirulina* turp. 2 вида (*Spirulina* sp., *Spirulina subsalsa* Oerst.) *Aphanizomenon* Morr. (*Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs) (Киселев, 1953).

Виды синезеленых водорослей, такие как *Aphanothece clatrata* и *Microcystis aeruginosa*, встречались весь исследуемый период и были постоянными представителями планктона.

Доминантным родом синезеленых являлся токсический род *Oscillatoriaceae* Vauch., в котором доминировали виды *Oscillatoria limosa* Ag., *Oscillatoria limnetica* Lemm. *Oscillatoria irrigua* Gom. Субдоминантным родом являлся род *Phormidium* Kutz..

Таким образом, в фитопланктоне рек Памбак и Тандзут были обнаружены 15 видов синезеленых водорослей. Для сравнения следует отметить, что в 2005 году в планктоне рек было отмечено всего 6 видов синезеленых водорослей (Даниелян, 2008). Увеличение количества синезеленых водорослей в составе фитопланктона рек Памбак и Тандзут, обусловлено развитием и доминированием токсических форм синезеленых, таких какковыми являются роды *Oscillatoria* и *Phormidium*.

Обнаруженные синезеленые водоросли входят в семейства *Chroococcales*, *Oscillatoriaceae* и *Nostocaceae*, принадлежащие порядкам *Chroococcales* и *Hormogonales*. Среди них особо токсичными видами являются: *Oscillatoria limosa*, *Oscillatoria limnetica*, *Oscillatoria irrigua*, *Phormidium foveolarum*, *Phormidium autumnale*, *Phormidium retzii*, *Phormidium papugaceum*, *Merismopedia tenuissima*, *Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*.

Литература: 1) Горюнова С.В., Демина Н.С. Водоросли – продуценты токсических веществ. Москва: Наука, 1974. 256 с.; 2) Даниелян А.А., Гамбарян Л.Р. Исследования разнообразия и фитопланктонного сообщества водосборного бассейна реки Дебед в Армении. / Материалы международной научной конференции и VII Школы по морской биологии, Ростов-на-Дону, стр. 121-125, 2008; 3) Саут Р., Утик А., Основы альгологии. Москва: Мир. 1990. 581 с.; 4) Киселев И.А., Зинова А.Д., Курсанов Л.И. 1953. Определитель низших растений. Водоросли, Т. 2. Москва: Сов. Наука, 312 с.; 5) 4th Meeting of the Working Group on Water and Health, Conference on cyanobacteria, 2004.

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ТРЕТЬЮ ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

ОПАЛКО А.И.

Национальный дендропарк «Софиевка» НАН Украины, Умань, Украина

В ощущениях пещерного человека доступная часть необозримо громадного мироздания простиралась в пределах однодневного перехода. С одомашниванием животных и развитием технических средств передвижения (сухопутных и водных) эти пределы постоянно раздвигались, но внешний мир оставался непостижимо огромным вплоть до 1492 года, когда Христофор Колумб якобы открыл западный морской путь в Индию. В многократно цитируемом исследовании Т. Фридмана (Friedman, 2007) именно с первой экспедицией Х. Колумба связывается начало первой эпохи глобализации, которая длилась вплоть до 19 века. Необозримо огромный внешний мир постепенно сократился до средних размеров. Справедливости ради, следует напомнить об империях Александра Македонского, Древнего Рима, набегах викингов, завоеваниях Чингисхана, которые, как и многие другие великие (по тем временам) походы, предшествовали экспедициям Х. Колумба. Однако лишь в постколумбовский период пришло осознание доступности внешнего мира. Вследствие интродукции экзотических видов растений и животных, сопровождающейся инвазиями, человечество впервые реально столкнулось с нежелательными последствиями глобализации.

С начала 19 века и почти до конца второго тысячелетия длилась вторая эпоха глобализации, с вполне объяснимыми перерывами в годы Великой депрессии и Второй мировой войны (Friedman, 2007). На протяжении 20 века всевозрастающая глобализация из неоднозначно воспринимаемой тенденции охватила различные сферы жизнедеятельности человека, в том числе в сфере сельскохозяйственного производства. При этом общественность развитых государств воспринимает исчезновение тех или иных биологических видов с морально-этических позиций главным образом отрицательно, часто не замечая при этом утрату местных сортов культивируемых растений, тогда как в странах с хроническим дефицитом продовольствия вырубка леса и освобождение территорий для ведения «интенсивного» сельского хозяйства или промышленного и жилищного строительства, как и вытеснение местных сортов новыми высокопродуктивными сортами и гетерозисными гибридами, отвечают устремлением большинства населения к благополучию.

Индустриализация сельского хозяйства способствовала увеличению производства продукции стратегических для выживания человечества культурных растений, однако привела к обеднению их ассортимента. Процесс генетической унификации начался из государств с высоко развитым аграрным сектором, где десятилетиями выращивают преимущественно по несколько суперинтенсивных сортов главных продовольственных культур. До недавнего времени такое обеднение генофонда в аграрно развитых странах не вызвало особого беспокойства. Всегда можно было отыскать нужный генотип (носитель того или иного нужного селекционеру признака) в странах Азии, Африки или Южной Америки. Природные резервуары генетического разнообразия стихийно поддерживались мелкими производителями растениеводческой продукции небогатых государств, территории которых находятся в пределах установленных Н.И. Вавиловым и его последователями Центров происхождения и разнообразия культурных растений (Опалко, 2000, 2012). Однако тенденция к глобальной унификации генотипов ведущих продовольственных культур с катастрофической скоростью начала распространяться и уже прогрессирует в странах Анд, в Уругвае, Чили и даже в недавно девственных регионах Африки (Опалко, 2000). Если в 20-х годах минувшего столетия в Индии выращивалось более 30 тыс. местных сортов риса, то сегодня их место заняли лишь 15 сортов, большинство из которых американской селекции. В Перу, Эквадоре, Боливии и Чили голландские сорта постепенно вытесняют местные сорта картофеля даже в отдаленных сельских районах. Подобные процессы происходят с кукурузой, помидорами, яблоней и другими культурными растениями, количество местных сортов-популяций которых постоянно уменьшается (Опалко, 2012). В течение 20 века исчезло около 25 тыс. видов высших растений и более 1 тыс. видов позвоночных животных (Алтухов, 1995).

В декабре 1994 года вступила в силу Конвенция о биоразнообразии (Biodiversity Convention), по которой страны и их население признаются законными владельцами всех природных ресурсов, однако мультинациональные селекционно-генетические концерны пытаются заставить всех производителей растениеводческой продукции использовать только лицензированный посевной материал. Поэтому уменьшение генетического разнообразия может вскоре стать большей проблемой, чем глобальное потепление, эрозия почв или загрязнения окружающей среды (Опалко, 2000). Этому способствует созданная под эгидой США Всемирная организация торговли (World Trade Organisation), членом которой в 2008 году стала Украина, а в 2011 году и Россия, в частности, ограничением торговли не лицензированным семенами.

С унификацией идеологии на рубеже 20–21 веков и началом третьей эпохи глобализации каждые двадцать минут происходит исчезновение одного вида, что в тысячу раз быстрее, чем на протяжении большей части истории Земли (Friedman, 2009).

Эксперты ФАО указывают на два возможных пути спасения генофонда культурных растений. Первый из них заключается в улучшении технологий использования так называемых «банков генов». Их насчитывается в мире уже свыше 1300, но большинство из них не могут удовлетворительно сохранять генотипы переданных в эти «банки генов» образцов. Семена постепенно теряют всхожесть, при пересеве спонтанный мутагенез и спонтанная гибридизация вместе с механическим засорением и расщеплением гетерозигот могут сделать неузнаваемыми законсервированные в «банках генов» генотипы. Второе предложение заключается в том, чтобы сохранить генетическое разнообразие путем искусственного торможения внедрения интенсивных сортов в традиционных центрах многообразия того или иного культурного растения. С этой целью на состоявшемся, в 1996 году в Лейпциге международном конгрессе, посвященном вопросам сохранения генетических ресурсов планеты, принят «глобальный план действий», согласно которому предусмотрено материальное стимулирование выращивания старых местных сортов. План требует больших капиталовложений, без четкого представления о последствиях.

К сожалению, процессы коммерциализации в области генетических растительных ресурсов всё больше распространяются на государства бывшего СССР, что не способствует сохранению мирового генетического разнообразия. Некогда мощная система ВИРа стала менее эффективной и менее затребованной. Национальные центры генетических ресурсов Украины других постсоветских государств пока не в состоянии компенсировать утраченное. Некоторый отечественный опыт создания и сохранения уникальных генетических коллекций накоплен в национальных парках, заповедниках и дендрариях, а также в аграрных учебных заведениях. Однако из-за общих финансовых трудностей без соответствующего целевого государственного патронажа они не способны обеспечить желаемое развитие даже на видовом уровне.

Литература: 1) Алтухов Ю.П. Генетика популяций и сохранение биоразнообразия / Ю.П. Алтухов // Соросовский образовательный журнал. - 1995. - №1. - С. 32–43.; 2) Опалко А.І. Проблема збереження рослинних генетичних ресурсів / А.І. Опалко, О.А. Опалко // Зб. наук. праць Млівського ІС ім. Л.П. Симиренка та УСГА. - Мліїв; Умань, 2000. - С. 10–13.; 3) Опалко А.І. Селекція плодкових і овочевих культур: навч. посіб. : Ч. 1. : Загальні основи селекції городніх рослин / А.І. Опалко, О.А. Опалко; за ред. А.І. Опалка. - Умань: НДП «Софіївка» НАН України, 2012. - 340 с. 4) Friedman T. L. Hot, flat, and crowded: why we need a green revolution - and how it can renew America / Thomas L. Friedman. - London : Penguin, 2009. - 528 p.; 5) Friedman T. L. The world is flat: a brief history of the twenty-first century / Thomas L. Friedman [add. 3rd ed.]. - N.Y. : Picador/Farrar, Straus and Giroux, 2007. - 672 p.

ОХРАНА ФЛОРЫ НА ТИНАКСКОМ КАРЬЕРЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ОСИПОВА Л.А.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Строительство, разработка и охрана окружающей природной среды Тинакского карьера силикатных песков изучалась с целью оценки влияния проектируемых работ по разработке месторождения открытым способом на окружающую среду и определения степени воздействия объекта при его эксплуатации.

При реализации проектируемой разработки месторождения открытым способом в период эксплуатации непосредственному воздействию подвержены почва, атмосферный воздух, растительность, подземные воды.

Работы по горнотехнической рекультивации начинаются со 2-го года эксплуатации карьера после появления выработанного пространства, позволяющего начать рекультивацию, и заканчиваются через один год после полной отработки запасов песка в границах месторождения.

Для улучшения агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв, утраченных в результате нарушения целостности земель, использованных под разработку карьера, предусматривается проведение биологического этапа рекультивации нарушенных земель, с включением противоэрозионных почвозащитных мероприятий от эрозии.

Биологический этап рекультивации земель проводится после проведения технического этапа рекультивации и передачи земель временного пользования землепользователям. Проведение биологического этапа рекультивации проводится силами землепользователей с привлечением, при необходимости, специализированных организаций. Проведение биологического этапа рекультивации нарушенных земель рекомендуется в течение 3-х лет.

На биологическом этапе рекультивации предусматривалось:

- посев на территории карьера травосмеси (житняк+песчаный овес из расчета 6-8 кг/га), сроки сева - сентябрь-октябрь месяц;

- создание противоэрозионных почвозащитных насаждений.

С целью исключения эрозионных процессов обработку почвы и посев на склонах бортов карьера проводили поперек склонов. В этих же целях, использование территории под выпас скота в течение 2-3-х лет пришлось исключить.

Восстановление прежнего состава естественного биоценоза было произведено в три этапа. Первый этап посев песчаного овса на территории восстанавливаемых земель, второй и третий этапы, как результат естественных восстановительных первичных автогенных сукцессий (сукцессии - эволюционное развитие растительности в пределах любой зоны), представленных системой смен одних фитоценозов другими, соответственно песчано-полюнных, с временными интервалами между стадиями 2-3 года. Посеву предшествует внесение минеральных удобрений из расчета по 1,5 ц/га стандартных туков азотных, фосфорных и калийных удобрений и обработка почвы дисковой бороной.

Технология горных работ принята с учетом полного извлечения запасов сырья, при этом исключена выборочная обработка наиболее ценных участков месторождения. Использование вскрышных пород предусмотрено только для рекультивации нарушенных земель проектируемого карьера.

Для предупреждения загрязнения грунтов и подземных вод при производстве работ - заправка спецтехники, установка мусоросборников производилась на спецплощадках с покрытием из уплотненного глинистого грунта и щебня (песка) с незамедлительной зачисткой и заменой песка в случае его загрязнения.

В границах отвода выделена оловая равнина с полупустынными сообществами на песках, закрепленных в сочетании с песками слабо закрепленными.

В пределах развития закрепленных песков территория представлена сообществами ксерофильных многолетних полукустарничков. Травянистый покров на площадке и прилегающей территории отражает степень антропогенной нагрузки и уровень плодородия почв.

Эдификаторами, строителями ассоциаций в пределах развития песков являются эфимероидно-песчанополюнные сообщества *Artemisietea arenariae* - *Artemisietea lerchiana*, *Artemisietea arenariae* - *Artemisietea scorariae* и другие. Доминантами комплексов являются: полынь песчаная (константность 100%), полынь австрийская, полынь Лерха. Ассектаторами, соучастниками являются: житняк пустынный, колосняк гигантский, мятлик луковичный, рогач песчаный, кумарчик растопыренный, полевица малая, рестовик песчаный, крестовник Ноя, сирения стручковая, тысячелистник мелкоцветковый, бурачек туркестанский, василек песчаный, молочай мелкоцветковый, молочай ранний, молочай Сегье, козлобородник большой, рогозавлик пряморогий.

Виды, встречающиеся реже, которые являются характерными: верблюдка арало-каспийская, качим метельчатый, качим пронзеннолистный, гиалея красивая и другие.

Обильно сорное разнотравье: верблюжья колючка, хондрилла сомнительная, цмин песчаный, кохия вечная, липучка шишкоплодная, липучка обыкновенная, дескурайния Софии, марь белая, лебеда шарообразная, гольдбахия гладкая, клоповник мусорный, клоповник пронзеннолистный, плосколоплодник льнолистный, гулявник высокий, ярутка полевая, мелколистничек канадский, дурнишник обыкновенный, гармала обыкновенная, и другие. Проективное покрытие 30-40 %. Средняя высота растений 15-40 см. Урожайность сухой поеданной массы до 2 ц/га. По днищам карьерных выработок растительность представлена единичными растениями сарсазана шишковатого и анабазиса безлистного. В пределах восточной-юго-восточной части отвода единично лох серебристый кустарниковые формы и тамарикс многоветвистый.

Кормовых угодий, являющихся уникальными ландшафтами и памятниками природы на выделенной территории, нет.

Однообразие ландшафта, бедный флористический состав растительных сообществ, предопределяют невысокое многообразие зооценоза.

Восстановление прежнего состава естественного биоценоза будет происходить в три этапа. Первый этап посев песчаного овса, второй и третий этапы, как результат естественных восстановительных первичных автогенных сукцессий (сукцессии - эволюционное развитие растительности в пределах любой зоны), представленных системой смен одних фитоценозов другими, соответственно песчано-полюнных, с временными интервалами между стадиями 2-3 года. Таким образом, урожайность пастбища будет восстановлена на второй год, естественный фитоценоз на 5-10 год от начала биологической рекультивации.

К ИЗУЧЕНИЮ ЧИСЕЛ ХРОМОСОМ У РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ДАГЕСТАНА

ПРОБАТОВА Н.С.¹, СЕЛЕДЕЦ В.П.², КОЦЕРУБА В.В.³, МУРТАЗАЛИЕВ Р.А.⁴

¹Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, Россия

²Тихоокеанский институт географии Дальневосточного отделения РАН, Владивосток, Россия;

³Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

⁴Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Хромосомные числа (ХЧ) имеют принципиальное значение для систематики, и особенно - у злаков (*Poaceae*). Во всем мире злаки изучены в кариологическом отношении лучше других семейств, и для злаков флоры России также имеется наибольшее количество данных по ХЧ. Изучение ХЧ позволяет судить о филогенетических отношениях видов, помогает при анализе структуры вида, позволяет предложить гипотезы происхождения и путей эволюции различных таксонов. Кариологическое изучение флоры снова и снова приносит неожиданные и весьма интересные результаты, как было показано на примере злаков - модельного семейства Дальнего Востока России (Пробатова, 2007). В настоящее время два первых автора участвуют в проекте РФФИ № 11-04-00240 по злакам России.

На обширном полевом материале, собранном в 1975 г. Н.С. Пробатовой и В.П. Селедцом в различных районах Республики Дагестан, во время Кавказской экспедиции ВИР под руководством проф. Н.Г. Хорошайлова и

послеконгрессной экскурсии 1975 г. под руководством А. Раджи, а также по дагестанским сборам Н.С. Пробатовой в 1979 г., наконец, по сборам В.В. Коцерубы и Р.А. Муртазалиева на горе Шалбуздаг, Центральный Дагестан (Коцеруба и др., 2007), были исследованы ХЧ у злаков - представителей следующих 42 родов: *Achnatherum*, *Aegilops*, *Agropyron*, *Agrostis*, *Anisantha*, *Arrhenatherum*, *Bothriochloa*, *Briza*, *Bromopsis*, *Bromus*, *Calamagrostis*, *Catabrosa*, *Catabrosella*, *Cleistogenes*, *Colpodium*, *Crypsis*, *Dactylis*, *Deschampsia*, *Elytrigia*, *Eragrostis*, *Eremopyrum*, *Festuca*, *Hordeum*, *Koeleria*, *Leymus*, *Melica*, *Milium*, *Neoholubia* (= *Helictotrichon* p. min. p.), *Phleum*, *Poa*, *Polypogon*, *Psathyrostachys*, *Puccinellia*, *Rostraria*, *Schedonorus*, *Secale*, *Sesleria*, *Stipa*, *Trachynia*, *Tragus*, *Trisetum*, *Vulpia*.

Эти результаты по большей части были опубликованы (Пробатова, 1977; Соколовская, Пробатова, 1977, 1978, 1979, 1980; Пробатова, Соколовская, 1978; Алексеев и др., 1987, 1988; Пробатова и др., 1991; Коцеруба и др., 2007; Probatova, Seledets, 2008), однако часть их еще остается не опубликованной; определение ХЧ выполняла известный российский кариогеограф, доцент Ленинградского (ныне Санкт-Петербургского) университета А.П. Соколовская. Кроме злаков, был исследован еще ряд видов из родов различных семейств - преимущественно с бархана Сары-Кум (Соколовская, Пробатова, 1980), это представители 15 родов: *Anthemis*, *Betula*, *Centaurea*, *Chondrilla*, *Eremosparton*, *Euphorbia*, *Hieracium*, *Jurinea*, *Leontodon*, *Papaver*, *Picris*, *Reseda*, *Senecio*, *Syrenia*, *Tragopogon*. В последнее время масштабное исследование распределения ХЧ в роде *Artemisia*, предпринятое А.А. Коробковым (БИН РАН, Санкт-Петербург) в различных регионах России, коснулось и Дагестана, где полевой материал был собран преимущественно Р.А. Муртазалиевым; определение ХЧ выполнила Э.Г. Рудыка (БПИ ДВО РАН, Владивосток) (Probatova et al., 2010).

Многие ХЧ были получены на дагестанском материале впервые в науке или были выявлены новые цитотипы. Особый интерес представляет уникальный знак, западноприкаспийский реликтовый вид *Milium alexeenkoi* (Tzvel.) Tzvel. (*M. aggr. vernale*), у которого было установлено близ Дербента (отроги Джалганского хребта) диплоидное ХЧ - $2n = 14$, признанное анцестральным для полибазического рода *Milium*; оно было, кроме того, подтверждено и в Азербайджане (Соколовская, Пробатова, 1976; Пробатова, 1977). Для рода пшеницевых злаков *Psathyrostachys*, почти исключительно - диплоидного ($2n = 14$), было впервые установлено полиплоидное ХЧ - $2n = 42$ - у *P. rupestris*, с Ругуджинского хребта, близ Верхнего Гуниба (Пробатова и др., 1991). С горы Шалбуздаг недавно было подтверждено наименьшее для цветковых растений диплоидное ХЧ - $2n = 4$ у *Colpodium versicolor* (Коцеруба и др., 2007). В Дагестане выполнены первые для Кавказа (и пока единственные) определения ХЧ у относительно редких видов злаков *Trisetum parvispiculatum* ($2n = 12$), *Trachynia distachya*, ($2n = 10$), *Rostraria cristata* ($2n = 26$) (Пробатова, Соколовская, 1978; Соколовская, Пробатова, 1978; Probatova, Seledets, 2008). Роды *Trisetum* и *Trachynia* являются полибазическими (у первого $x = 6$ и 7 , у второго $x = 5$ и 7) и - это наименьшие диплоидные ХЧ для этих родов, при $x = 6$ и 5 . Небольшой род однолетних древнесредиземноморских злаков *Rostraria* интересен своим необычным для овсовых основным (базовым) числом хромосом $x = 13$, которое считается производным от $x = 6$ и 7 (и даже, как сообщают в литературе, не вполне константно), а среди овсовых оно наблюдается у многолетнего рода *Deschampsia*, распространенного почти во всех внетропических странах обоих полушарий и в горах тропиков.

Богатейшая на российском Кавказе флора Республики Дагестан заслуживает специального кариологического изучения.

Литература: 1) Алексеев Е.Б., Соколовская А.П., Пробатова Н.С. 1987. Таксономия, распространение и числа хромосом овсяниц (*Festuca* L., *Poaceae*) флоры СССР. Подроды *Drymanthele*, *Subulatae*, *Schedonorus*, *Xanthochloa*, *Leucopoa*, *Festuca* (секция *Variae*) // Бюл. Моск. общ. испыт. прир. Отд. биол. Т. 92, вып. 2. 1987. С. 88-95.; 2) Алексеев Е.Б., Соколовская А.П., Пробатова Н.С. Таксономия, распространение и числа хромосом овсяниц (*Festuca* L., *Poaceae*) флоры СССР. 3. Секция *Festuca*: *F. tschujensis* - *F. beckeri* // Бюл. Моск. общ. испыт. прир. Отд. биол. Т. 93, вып. 2. 1988. С. 90-99.; 3) Коцеруба В.В., Муртазалиев Р.А., Пробатова Н.С. Флора злаков-петрофитов горы Шалбуздаг (Республика Дагестан) // Горные экосистемы и их компоненты. (Матер. Международн. конфер.). Нальчик: КБНЦ РАН, 2007. С. 70-71.; 4) Пробатова Н.С. К систематике рода *Milium* L. (*Poaceae*) // Новости систематики высших растений. 1977. Л.: Наука, 1977. Т. 14. С. 6-14.; 5) Пробатова Н.С., Соколовская А.П. Хромосомные числа и таксономия некоторых злаков Кавказа // Бот. журн. 1978. Т. 63, № 8. С. 1121-1131.; 6) Пробатова Н.С., Соколовская А.П., Рудыка Э.Г. Числа хромосом некоторых видов сосудистых растений Дальнего Востока и других регионов СССР // Бот. журн. 1991. Т. 76, № 8. С. 1174-1178.; 7) Соколовская А.П., Пробатова Н.С. К кариологической характеристике родов *Milium* L. и *Holcus* L. (*Poaceae*) // Бот. журн. 1976б. Т. 61, № 7. С. 969-973.; 8) Соколовская А.П., Пробатова Н.С. К кариологическому изучению рода вейник *Calamagrostis* Adans. в СССР // Бот. журн. 1977. Т. 62, № 9. С. 1252-1261.; 9) Соколовская А.П., Пробатова Н.С. Хромосомные числа некоторых злаков (*Poaceae*) флоры СССР. II // Бот. журн. 1978. Т. 63, № 9. С. 1247-1257.; 10) Соколовская А.П., Пробатова Н.С. Хромосомные числа некоторых злаков (*Poaceae*) флоры СССР. III // Бот. журн. 1979. Т. 64, № 9. С. 1245-1258.; 11) Соколовская А.П., Пробатова Н.С. Числа хромосом некоторых растений с песков Сары-Кум (Дагестанская АССР) // Бот. журн. 1980. Т. 65, № 8. С. 1169-1172.; 12) Probatova N.S., Seledets V.P. IAPT / IOPB chromosome data 5 / ed. by Karol Marhold // Taxon. 2008. Vol. 57, № 2. P. 555-558, E 7-16.; 13) Probatova N.S., Korobkov A.A., Gnutikov A.A., Rudyka E.G., Kotseruba V.V., Seledets V.P. IAPT/IOPB chromosome data 10 / ed. by Karol Marhold // Taxon. 2010. Vol. 59, № 6. P. 1935-1937, E 6-10.; 14) Пробатова Н.С. Хромосомные числа в семействе *Poaceae* и их значение для систематики, филогении и фитогеографии (на примере злаков Дальнего Востока России) // Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 2007. Вып. 55. С. 9-103.

ВИДОВОЕ РАЗЛИЧИЕ В НАКОПЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ РАСТЕНИЯМИ РОДА *ACHILLEA*

СЕМЕНОВА В.В.¹, МАГОМЕДАЛИЕВ З.Г.²

¹Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

В отечественной и зарубежной литературе имеются многочисленные сведения об элементном составе лекарственных растений, однако выводы по специфике накопления их в растениях противоречивы и нет единого мнения по этому вопросу (Листов и др., 1990; Попов, 1995; Садовникова, 2006). Также много противоречивых данных о видовом различии растений по накоплению химических элементов.

В связи с этим, нами ставилась задача – установление уровней накопления тяжелых металлов (ТМ) в тысячелистнике обыкновенном (*Achillea millefolium* L.) и т. таволговом (*A. filipendulina* Lam.), определение зависимости содержания ТМ (Cu, Ni, Zn, Pb) в растениях от их содержания в почве. Такого же характера работа нами была проведена для других элементов: Fe, Mn, Co, Cd (Семенова, 2011).

Выбор ТМ для исследований обусловлен тем, что в последнее время в результате антропогенной деятельности человека поступление их в окружающую среду значительно возросло, а это приводит к нежелательным последствиям применения лекарственных средств, получаемых из растений.

Исследования проводили в 2008-2011 гг. Сбор растительных образцов проходил в период цветения растений. Для определения элементов в надземной массе брали среднюю пробу, после чего растительные образцы разделяли на корни, стебли, листья, соцветия. Пробы почвы брали из зоны расположения корневой системы. Определение элементов в растительных образцах проводилось после сухого озоления с получением солянокислой вытяжки, в почвенных образцах – методом экстракции 1М HCl. Измерение проводилось на полярографе ПУ-1, фотоэлектроколориметре КФК-2.

Как видно из табл. в надземной массе обоих видов тысячелистника больше всего из исследуемых элементов содержится цинк. Средние показатели его для обоих видов колеблются от 2,40 до 19,6 мг/кг. На втором месте находится медь. Содержание его в надземной части *A. millefolium* L. колеблется от 1,28 до 6,20 мг/кг, при среднем содержании 2,37 мг/кг сухого вещества.

A. filipendulina Lam. характеризуется более высоким содержанием меди (3,75 мг), чем *A. millefolium* L. Пределы колебаний для него составляют 0,43-6,56 мг/кг. Такой широкий размах колебаний содержания элементов для обоих видов, видимо, объясняется разнообразными геохимическими условиями ареалов их произрастания. Имеющиеся в литературе данные также свидетельствуют об этом. В частности, по данным Ю.М. Лабия (1988), содержание меди в тысячелистнике изменяется в зависимости от зоны распространения. По его данным при переходе от Карпат к Приднестровью содержание меди возрастает в 1,4 раза.

По накоплению никеля в надземной массе этих двух видов отмечена такая же закономерность, что и для меди. Содержание никеля в надземной массе *A. filipendulina* Lam. почти в 2 раза превышает его концентрацию в надземной массе *A. millefolium* L.

Для цинка и свинца, наоборот, содержание их выше в надземной части *A. millefolium* L. по сравнению с содержанием в *A. filipendulina* Lam.. Средние показатели составляют: для *A. millefolium* L. по цинку 9,00 мг/кг, свинцу 0,98 мг/кг, а для *A. filipendulina* Lam. – 6,66 и 0,65 мг/кг, соответственно.

По вариабельности содержания сильно отличается никель. Коэффициент вариабельности содержания никеля составляет для *A. millefolium* L. 88,1%, а для *A. filipendulina* Lam. – 69,8 %. Наименьшим варьированием отличается цинк – 41,9 % для *A. millefolium* L., 50,3% для *A. filipendulina* Lam.

Исследования по содержанию ТМ в вегетативных органах тысячелистника показали, что наиболее низкие концентрации Cu, Ni, Pb обнаружены в стеблях, а цинка в листьях тысячелистника. Высокая концентрация цинка для обоих видов тысячелистника характерна для соцветий.

Таблица 1.

Статистические показатели содержания элементов в надземной части видов рода *Achillea*

Элемент	М ср. ± m	Lim	σ	V, %
Cu	2,37 ± 0,46	1,28 – 6,20	1,47	62,0
	3,75 ± 1,11	0,43 – 6,56	2,72	72,5
Zn	9,90 ± 1,30	6,20 – 19,60	4,15	41,9
	6,66 ± 1,36	2,40 – 10,30	3,35	50,3
Ni	0,59 ± 0,16	0,01 – 1,30	0,52	88,1
	1,16 ± 0,33	0,10 – 1,76	0,81	69,8
Pb	0,98 ± 0,41	0,46 – 2,20	0,53	54,1
	0,65 ± 0,09	0,40 – 0,88	0,22	33,8

Примечание. М ср. – среднее содержание, m – отклонение среднего, Lim – пределы колебаний, σ – стандартное отклонение, V – коэффициент вариабельности.

В числителе *A. millefolium* L., в знаменателе *A. filipendulina* Lam.

Максимальное количество Ni для тысячелистника обыкновенного отмечено в соцветиях, для тысячелистника таволгового – в листьях, Pb – в листьях обоих видов. По накоплению Cu в разных частях растений определенной закономерности не выявлено. Это, видимо, обусловлено разными естественно-климатическими условиями их произрастания.

Для тысячелистника, произрастающего на одинаковых типах почв с одинаковым содержанием меди в почве, но в разных климатических условиях, характерно различие в накоплении этого элемента разными органами растений.

Все части обоих видов тысячелистника больше всего аккумулирует цинк и медь. В стеблях и соцветиях никеля больше, чем свинца.

По величинам убывания тяжелых металлов в органах *A. millefolium* L. можно расположить в ряд – для листьев и корней: $Zn > Cu > Pb > Ni$, для стеблей и соцветий $Zn > Cu > Ni > Pb$. Для *A. filipendulina* Lam. порядок расположения немного отличается и выглядит для листьев: $Cu > Zn > Ni > Pb$; для стеблей, корней и соцветий: $Zn > Cu > Ni > Pb$.

Обобщая данные, можно сделать заключение о том, что уровень содержания элементов в растениях тысячелистника зависит от конкретной почвенно-геохимической обстановки мест произрастания.

Выявлена видовая избирательность в накоплении тяжелых металлов разными частями растений. Вегетативные части одного и того же вида растений в разных местах произрастания (с различными почвенными показателями) значительно различаются по содержанию изученных тяжелых металлов.

Литература: 1) Лабий Ю.М. Миграция микроэлементов в системе почва-вода-растение в условиях Прикарпатья. //Микроэлементы в биологии. Т. 1. Чебоксары, 1988. - С. 126-127; 2) Листов С.А., Петров Н.В., Арзамасцев А.П., Стуловский С.С. Изучение содержания примесей тяжелых металлов в лекарственных средствах // Хим. – фармац. журн., 1990.- № 9.- С. 75-77; 3) Попов А.И. Влияние почвы на элементный состав *Achillea millefolium* L. // Растительные ресурсы. Т. 30.- Вып. 1-2. 1994.- С. 108-120; 4) Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении; Учеб. пособие / Л.К. Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. 3-е изд., перераб. -М.; Высш. шк., 2006. -334 с.; 5) Семенова В.В. Видовая специфика накопления тяжелых металлов лекарственными растениями. Всероссийский журнал научных публикации. 2011. - С. 17-18.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КРИВОЛЕСИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КAVKAZA

СОКОЛОВА Т.А.

Институт аридных зон Южного научного центра РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Разработка флористической классификации лесной растительности Кавказа началась не так давно и в настоящее время привлекает внимание все большего круга ученых. Нам известны несколько работ по синтаксономии буковых и буково-пихтовых лесов Северного Кавказа такого рода: в труде «*Über Fagetea im kartalinischen Kaukasus*» З. Пассарже (Passarge, 1981) предлагает отнести все горные леса Кавказа с участием *Fagus orientalis* к новому порядку ***Rhododendro pontici-Fagetalia orientalis***; в статье «Синтаксономия темнохвойных лесов Кавказа и предкавказья» (Коротков, Белоновская, 1987), сообщества темнохвойных лесов авторы относят к порядку ***Fagetalia sylvaticae*** Pawl. 1928, что не признает в своей работе «Флористическая классификация лесов с *Fagus orientalis* Lypsky и *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach в бассейне реки Белой (Западный Кавказ)» А.А. Французов (2006), а относит их к союзу ***Rhododendro pontici-Fagetalia orientalis*** (Soó 1964) Passarge 1981. Целью нашей работы явилась разработка классификации растительности криволесий плато Абаго (респ. Адыгея) методом Браун-Бланке.

Материалы и методы. Во время полевой экспедиции со 2 по 12 августа 2010 г. на исследуемой территории выполнено 30 геоботанических описаний лесной растительности на площадках в 625 м². Количественное участие видов дано по комбинированной шкале обилия-покрытия Ж. Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Названия видов сосудистых растений даны по сводке С.К. Черепанова (Черепанов, 1992). Обработка описаний производится методом Браун-Бланке (Александрова, 1969) в специализированных программах TURBOVEG, TWINSpan, MEGATAB. Названия синтаксонов приводятся согласно с Кодексом фитосоциологической номенклатуры (Weber et al., 2000).

Результаты и их обсуждение. На высоте 1800–1900 м пихтарники уступают место своеобразным растительным сообществам полосы верхнего предела леса. Здесь произрастают береза Литвинова (*Betula litwinowii*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), клен Траутфеттера, ива козья (*Salix caprea*), т. е. виды деревьев, способные противостоять климатическим условиям высокогорья и конкуренции травянистой растительности. На северном макросклоне Главного Кавказского хребта в пределах Западного Кавказа субальпийские леса листовного типа в ряде районов образуют хорошо выраженную переходную полосу между высокоствольными смешанными или темнохвойными лесами и субальпийскими (альпийскими) лугами и пустошами (Махатадзе, Урушаде, 1972). Сомкнутость крон древесного яруса значительно ниже, чем в смешанных и темнохвойных лесах. Стволы часто искривлены, особенно у основания; лесной полог обычно неравномерный с большим количеством полян и прогалин. Характерна также небольшая высота крон древесного яруса. Нами выделена новая ассоциация, ниже приводится характеристика ее сообществ и место в классе ***Querc-Fagetea***.

Класс ***Querc-Fagetea*** Br.-Bl. et Vlieger 1937

Порядок ***Rhododendro pontici-Fagetalia orientalis*** Passarge 1981

Союз ***Fagion orientalis*** Quézel et al. 1992

Асс. ***Rhododendro caucasic-Betuletum litwinowii*** ass. nov. prov.

Климатические условия области распространения субальпийских лесов отличаются повышенной влажностью, довольно низкими температурами вегетационного периода (в июле от +10° до +14° С), наличием достаточно мощного снежного покрова в течение значительной части года.

Асс. ***Rhododendro caucasic-Betuletum litwinowii*** ass. nov. prov.¹. Д.в.: *Betula litwinowii*, *Rhododendron caucasicum*, *Inula helenium*, *Astrancina maxima*, *Veratrum lobelianum*, *Oberna behen*, *Poa remota*, *Alchemilla retinervis*,

¹ Ранее синтаксон был предварительно отнесен автором к асс. *Rhododendro pontici-Betuletum litwinowii* ass. nov. prov. (Соколова, 2011)

Vaccinium myrtillus, *Anemonastrum fascicula*, *Bistorta carnea*. Сообщества ассоциации распространены на верхней границе леса (отроги г. Тыбга, западный и юго-западный склоны), там же к березе Литвинова примешивается клен (*Acer trautvetteri*) и рябина (*Sorbus aucuparia*), вместе образуя криволесья. Сомкнутость крон неравномерная, низкая – от 35 до 60 %. Чем ближе к границе леса, тем сильнее искривлены стволы берез и кленов, все реже сомкнутость. Средняя высота древостоя – 17 м. Кустарниковый ярус хорошо развит, представлен густыми зарослями *Rhododendron caucasicum*, к нему примешивается *Rubus idaeus*. Травяной ярус представлен мощным высокотравьем до 1,70 м в высоту, проективное покрытие от 70 до 95 %. Облик травостоя определяют *Inula helenium*, *Senecio propinquus*, местами *Dryopteris filix-mas*. С высоким постоянством отмечены виды: *Oxalis acetosella*, *Pyrola minor*, *Solidago virgaurea*, *Petasites albus*, *Aconitum nasutum*, *Geranium sylvaticum*. Среднее количество видов в описании – 32 (табл. 3).

В сообществах асс. *Petasites albae-Abietetum nordmannianae* Frantsuzov 2006 встречается *Betula litwinowii* и *Acer trautvetteri*, но с меньшим постоянством, рассеянно. Сообщества выделенной нами ассоциации отличаются высоким постоянством этих видов, наличием в кустарниковом ярусе *Rhododendron caucasicum* и отсутствием *Abies nordmanniana*. Данные криволесья занимают местообитания, расположенные на значительно больших высотах (2200–2600 м) в условиях, где конкуренция с другими древесными видами существенно ослаблена длительным залеганием снежного покрова, когда всходы хвойных древесных видов выпревают.

Литература: 1) Александрова В.Д., Классификация растительности. – Л.: АН СССР, 1969. – 275 с.; 2) Коротков К.О., Белоновская Е.А. Синтаксономия темнохвойных лесов Кавказа – М.: АН СССР, 1987. – Деп. ВИНТИ 25.02.87. №1324-B87. – 41 с.; 3) Махатадзе Л.Б., Урушадзе Т.Ф. Субальпийские леса Кавказа. – М.: Лесная промышленность, 1972. – 111 с.; 4) Соколова Т.А. Эколого-флористическая классификация лесов бассейна р. Белой Северо-Западного Кавказа // Материалы Всероссийской конференции, посвященной 80-летию кафедры геоботаники и экологии растений Санкт-Петербургского государственного университета «Развитие геоботаники: история и современность», Санкт-Петербург, февраль, 2011. – С. 111.; 5) Французов А.А. Растительность России. – СПб.: РБО, 2006. – № 9. – С. 76-85.; 6) Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб., 1995. – 992 с.; 7) Braun-Blanquet J. Pflanzensociologie. Grendzuge der Vegetationskunde 3 Aufl. – Wien; New York, 1964. – 865 S.; 8) Passarge H. Uber Fagetee im kartalinischen Kaukasus // Feddes Repertorium. Bd. 92, – 1981.– Hf 5-6. – S. 413-431.; 9) Weber H.E., Moraves J., Theurillat J.-P. International code of Phytosociological Nomenclature 3 ed.// Journal of Vegetation Science, 2000. – S. 739-768.

ОСОБЕННОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ НИЗМЕННОГО ДАГЕСТАНА

СОЛТАНМУРАДОВА З.И., ТЕЙМУРОВ А.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Растительный покров прибрежных экосистем Низменного Дагестана сложился сравнительно недавно. Его формирование определялось относительной молодостью геологического происхождения, своеобразием климатических условий и географическим положением.

По мере отступления Каспийского моря, обнажавшееся морское дно превратилось в низменные участки суши и постепенно заселялось растениями степей и пустынь, господствовавших на юго-востоке Европы, в Закавказье и Закаспии. И если все же на низменности, хотя и редко, встречаются эндемы и реликты, то своим происхождением они обязаны близлежащим соседним территориям, откуда они и переселились в недавнее время. Не менее существенную роль в формировании растительного покрова прибрежных экосистем сыграли климатические условия. Данные палеогеографии свидетельствуют о том, что за сравнительно недолгое время существования низменностей в Дагестане больших изменений климата здесь не происходило.

Исследуемый район по существу весь расположен в широтной подзоне полупустынь умеренного пояса. Полупустыни отличаются сочетанием растений, свойственных для зон степей и пустынь. Полупустынная растительность является господствующей на большей части всего исследуемого района. Однако под влиянием Каспийского моря с повышением местности над уровнем океана, ближе к предгорьям, возрастает количество осадков, в связи с чем, на Терско-Сулакской низменности так же, как и на западе Приморской низменности, полупустыни переходят в сухие степи.

В пределах исследуемого района соприкасаются две широтные растительные зоны: зона степей и зона пустынь. Зона степей представлена Европейско-Азиатской степной областью (Лавренко, 1950, 1970; Сочава, 1972) или Предкавказской степной провинцией (Мильков, 1955). Зона пустынь – Азиатской пустынной областью (Лавренко, 1950, 1970) или Прикаспийской пустынной провинцией (Мильков, 1955).

Типичные степи и пустыни здесь почти не представлены. Широко представлены переходные подзоны сухих степей и полупустынь. Сухая степь (или северная пустыня) представлена пустынными полукустарниково-дернозлаковыми комплексными степями (Лавренко, 1950, 1970; и В.Б. Сочава). Полупустыни (собственно южные полупустыни) представлены злаково-полынными комплексными пустынями, господствующими среди естественной растительности в пределах Низменного Дагестана.

Вместе с тем следует иметь в виду, что естественный растительный покров на низменностях Дагестана сохранился лишь в незначительной степени в связи с освоением их под пашню и использованием в качестве зимних пастбищ. Особо большие изменения в естественном растительном покрове произошли в связи с широким ирригационным строительством и мелиорацией.

В естественном растительном покрове прибрежных районов Дагестана также широко представлены луговые комплексы. Низинные и лиманные луга характеризуются недостаточным атмосферным увлажнением и засоленностью

почв. Они образованы солончаково-пырейными, вейниковыми, песчано-пырейными, осоковыми, полевицево-пырейными группировками с кермеком Гмелина, молочаем, девясилем. Местами господствует степная, солончаковая и вдоль морского берега песчаная растительность. На юге и западе значительная площадь занята лесами. В западной и центральной части более половины поверхности составляют окультуренные площади: поля, залежи, сады, виноградники и др.

Наиболее распространенными древесными породами здесь являются дуб черешчатый, тополь гибридный, ясень, ива, ольха, граб, вяз, клен полевой и др. В различных сочетаниях они образуют дубовые, дубово-вязовые, тополевые, ивово-осоковые и другие лесные сообщества.

В нижнем ярусе, и подлеске терн, боярышник, бересклет, свидина, тутовник, кизил, ивняк, лох, ежевика и другие. Развита в этих лесах и травянистый покров. Наряду с лесами, зачастую соседствуя с ними, в этой части сравнительно широко распространены, больше чем в любой другой части республики, заросли ксерофитных кустарников, состоящих главным образом из держи-деревя. Помимо вышеуказанных низменных лесов имеются и небольшие участки тугайных лесов, а также имеются и заросли лоха. В лесах преобладают тополь белолыственный, осоколь, вяз, карагач, встречается осина и другие.

Среди разнотравья встречаются алтей лекарственный, ясенник, марена грузинская и другие. К юго-востоку на аллювиальных лугах встречаются кустарниковые заросли из лоха, гребенщика, а также кермека и ириса.

Площадь дельты р. Самура составляет 6 тыс. км². Однако растительность дельты во много раз богаче и разнообразнее. По существу здесь представлены почти все растительные ассоциации и группировки, присущие для всего Низменного Дагестана, включая леса с вечнозелеными лианами. Разнообразие же растительного покрова дельты определяется в первую очередь различными условиями увлажнения, зависящими здесь главным образом не от климата, а от наличия широко разветвленной сети рукавов и протоков Самура, стариц, каналов и т.д., и в связи с этим избыточным или недостаточным грунтовым увлажнением. Характеристика растительности дельты Самура, которую дает А.Е. Федина наиболее полно отражает подлинную картину природного ландшафта. Здесь «ярко выражена пестрота растительности и бесконечное чередование болот с тростниками, засоленных западин с зарослями солянок, полынно-злаковых полупустынь, злаково-разнотравных луговых степей, зарослей кустарников, а вдоль русел рек древесных растений». Леса дельты Самура относятся к пойменным или тугайным. Они существуют здесь благодаря близкому к поверхности залеганию грунтовых вод, которые чем ближе к руслам рек, проток и оросительных каналов тем меньше засолены. Для лесов характерна своеобразная местная зональность, определяемая близостью к берегам рек. Эти леса сравнительно бедны по своему флористическому составу. Здесь насчитывается всего 38 видов древесных и кустарниковых растений (Соловьева, 1966). Ближе всего к рекам, зачастую на периодически заливаемых землях, распространены тополевые леса. Лесобразующими породами являются тополь гибридный, осоколь, осина. Во втором ярусе распространены: ива, вяз, шелковица белая дикая груша, клен полевой, ольха, кавказский граб и др. Почва в таком лесу покрыта густым травянистым покровом из различных влаголюбивых, мезофитных, теневыносливых растений. На вырубках чуть ли не вся поверхность занята ежевикой сизой. На заливаемых участках, полосой вдоль р. Самур, встречаются влажные тополевые леса с развитым подлеском и покровом из ландыша. Там же на суглинистых солончаковых почвах встречается топовый лес, отличающийся отсутствием подлеска и развитым покровом из сорных трав. Среди топовых лесов часты участки с болотной, плавневой растительностью.

Кустарниковые заросли дельты Самура также незначительны по площади. Встречаются здесь кустарники двух типов. В более увлажненных грунтовыми водами местах сравнительно широко распространены заросли лоха узколистного. Вместе с лохом довольно часто попадает терн, боярышник и др.

Наиболее характерной, типичной для дельтовых экосистем Дагестана, является растительность плавней. Плавни, заболоченные и зачастую затопляемые в определенную часть времени года низменные участки территории, расположены вдоль многочисленных рукавов Терека, Сулака и Самура. Образование плавней связано с сильными весенне-летними, а иногда осенними разливами рек, когда воды реки, прорывая береговые валы, заливают обширные участки, лежащие ниже уровня воды в реке, а иногда и ниже дна реки. Часто такие участки в следующие разливы вновь и вновь затопляются. На этих, постоянно затопленных водой участках произрастают тростник, рогоз, осока стройная, камыш и другие гидатофитные растения. От кромки тростниковых зарослей на влажных, не покрытых водой почвах произрастает донник желтый, достигающий 2-2,5 м высоты. Здесь же поблизости широко распространен вейник наземный, а также встречается мята, дербенники др. луговые растения.

По классификации Е.В. Шифферс, болотистые луга постепенно переходят в приплавневые, лиманные и аллювиальные луга. Приплавневые луга преобладают в приустьевых участках ближе к морю. Они отличаются весьма сложным и разнообразным составом растительности в зависимости от конкретных экологических условий. Здесь параллельно встречаются гидатофиты, гидрофиты, гигрофиты, мезофиты и даже ксерофиты и галофиты, начиная от кувшинок и рдестов, тростник, осока, бескильница и кончая кермеком и полынью.

Аллювиальные луга чаще всего представлены в припойменной полосе рукавов дельт. Растительный покров этих лугов большей частью мезофильный, представлен разнотравно-пырейными и осоково-пырейными группировками: осоки, солодка, пырей ползучий, лисохвост и др. Однако эти участки все в большей мере осваиваются под сельскохозяйственные культуры, главным образом под поливную рис.

Лиманные луга занимают несколько большие площади. Большой частью это уже остепненные и солончаковые комплексы, среди которых чаще всего преобладают фитоценозы с наличием тростника в сочетании с разнотравьем, прибрежницей, пыреем, вейником, солянковыми эфемерами и даже голыми солончаками. В притеречной полосе на отдельных заболоченных участках обнаружены сравнительно большие площади, занятые зарослями донника зубчатого, представляющего определенную ценность как кормовая культура, способствующая к тому же освоению заболоченных мест. Много встречается и различных лекарственных растений, как алтей, девясил, мята, кермек и др.

ФИТОГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ НИЗМЕННОГО ДАГЕСТАНА

СОЛТАНМУРАДОВА З.И., ТЕЙМУРОВ А.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Во флоре Низменного Дагестана насчитывается 1004 вида сосудистых растений, относящихся к 478 родам и 100 семействам. О видовом богатстве исследуемой флоры может свидетельствовать то, что она составляет примерно 25% (т.е. 1/4 часть) Северного Кавказа, насчитывающей 3900 видов (Галушко, 1978); порядка 17% от флоры Кавказа, насчитывающей 6000 видов (Гроссгейм, 1948); около 5% от флоры России и сопредельных территорий, составляющей 21770 видов (Черепанов, 1995). Основные пропорции флоры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные пропорции флоры прибрежных экосистем Низменного Дагестана

Таксон	Число сем-в	%	Число родов	%	Число видов	%	Пропорции	Род коэф.
Equisetophyta	1	0,95	1	0,22	4	0,42	1:1:4	4
Polypodiophyta	2	3,81	2	1,09	2	0,52	1:1:1	1
Erphedrophyta	1	0,95	1	0,22	1	0,10	1:1:1	1
Magnoliophyta	96	94,28	474	98,47	997	98,96	1:4,9:10,4	2,1
в том числе:								
<i>Magnoliopsida</i>	78	73,3	378	76,2	790	74,6	1:4,8:10,1	2,1
<i>Liliopsida</i>	19	21,0	97	22,2	207	24,4	1:5,1:10,9	2,1
Всего:	100	100	478	100	1004	100	1:4,8:10,0	2,1

В системе понятий современной флористики, географические элементы являются «общими хориономическими географическими элементами, отражающими положение ареала (или его части) в системе выделов природного, комплексного ботанико-географического районирования Земли или территории флоры. При данном подходе каждый элемент флоры характеризуется набором соответствующих выделов районирования, а иерархическая классификация элементов строится на соподчинении этих выделов» (Юрцев, Камелин, 1991).

Для фитогеографического анализа флоры нами выделено 24 географических элемента, их спектры приведены в таблице 2 и на рис. 1.

1. **Плюрирегиональный** геотип и соответствующий ему геоэлемент более или менее распространены в двух и более царствах и выходят за пределы Голарктического царства. Во флоре Равнинного Дагестана 33 вида (3,29%) данного элемента. К нему относятся: *Salvinia natans*, *Typha angustifolia*, *Potamogeton* (2 вида), *Ruppia* (2 вида), *Zannichellia palustris*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Chloris virgata*, *Phragmites australis*, *Poa annua* и др. Наибольшее число видов данного геоэлемента характеризуются сорной экологией. Много таксонов также мезофильной луговой и околородной экологии.

Таблица 2

**Количественное и процентное соотношение геотипов и геоэлементов во флоре
прибрежных экосистем Низменного Дагестана**

Геотипы и геоэлементы	к-во видов	%
Плюрирегиональный	33	3,29
Плюрирегиональный	33	3,29
Общеголарктический	278	27,69
Голарктический	48	4,78
Палеарктический	230	22,91
Бореальный	212	21,12
Панбореальный	6	0,60
Евро-сибирский	27	2,69
Евро-кавказский	30	2,99
Европейский	43	4,28
Кавказский	35	3,49
Восточнокавказский	9	0,90
Общекавказский	19	1,89
Эукавказский	7	0,70
Эвксинский	4	0,40
Понтическо-южносибирский	39	3,88
Понтический	28	2,79
Древнесредиземноморский	319	31,77
Общедревнесредиземноморский	111	11,06
Западнодревнесредиземноморский	45	4,48
Средиземноморский	14	1,39
Восточнодревнесредиземноморский	34	3,39
Ирано-туранский	38	3,78
Армено-иранский	26	2,59

Туранский	40	3,98
Предкавказский	11	1,10
Связующий	144	14,34
Субсредиземноморский	39	3,88
Субкавказский	38	3,78
Субпонтический	24	2,39
Субтуранский	43	4,28
Адвентивный	18	1,79
Адвентивный	18	1,79
ИТОГО:	1004	100

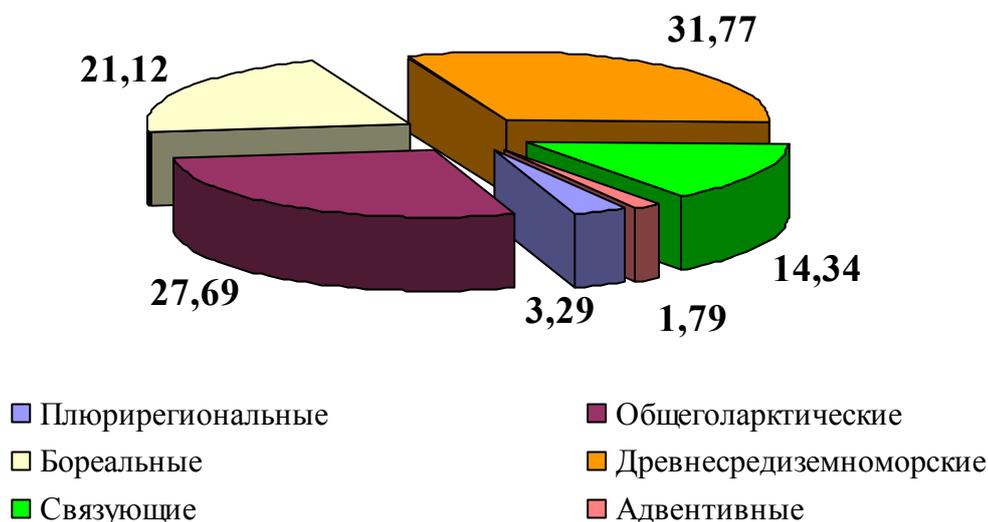


Рис. 1. Спектр геотипов флоры прибрежных экосистем Низменного Дагестана

Общеголарктический геотип представлен двумя вариантами геоэлементов. Это – голарктические и палеарктические геоэлементы. Всего видов общеголарктического геотипа 178, или 17,73%.

2. **Голарктический.** Виды, относимые к этому элементу, встречаются на территории не менее трех подцарств Голарктического царства. Такие во флоре Равнинного Дагестана составляют 4,78%. Это такие виды как *Catabrosa aquatica*, *Equisetum* (3 вида), *Bolboschenus maritimus*, *Polygonum hydropiper*, *Ranunculus sceleratus*, *Thalictrum minus*, *Typha latifolia*, *Salicornia europaea* и др. – всего 48 видов. Виды этого элемента относительно равномерно распределены по различным вариантам растительных сообществ, однако преобладают таксоны, предпочитающие относительно мягкий влажный режим сообществ. Это большей частью мезофильные аллювиальные, лиманные и болотистые луга. Благоприятные условия для них создаются и в лесных сообществах.

3. **Палеарктический** географический элемент образуют виды, ареалы которых охватывают умеренные и субтропические области Голарктического царства Старого Света без определённой приуроченности к одному из подцарств. Всего таких видов в исследуемой флоре насчитывается 230, среди которых довольно много таксонов сорной экологии (87 видов), растений луговых сообществ (89 видов) глинистых и песчаных степей (около 69 видов). Заметное участие палеарктические виды принимают в лесных и кустарничково-кустарниковых группировках. В целом виды данного географического элемента наиболее пластичны в отношении своих экологических предпочтений.

Бореальный геотип очень разнообразный по геоэлементам. Он объединяет 212 видов, или 21,12% их общего состава. Виды данного геотипа распределяются на 8 геоэлементов.

4. **Европейский** геоэлемент объединяет виды, распространенные в основном в умеренных частях Европейских провинций А.Л. Тахтаджяна (1978) - Атлантическо-Европейской, Северо-Европейской, Центрально-Европейской и Восточно-Европейской, проникая в Кавказскую провинцию. Это самый многочисленный по общему количеству видов элемент бореального геотипа. Всего видов 43. Лидирующее положение внутри элемента принадлежит европейским лесным, кустарничково-опушечным и луговым видам. Так в тугайных лесах встречается 17 видов, низменных широколиственных лесах 20 видов, а мезофильным равнинно-луговым сообществам характерны 14 видов.

Среди видов европейского геоэлемента можно назвать *Alisma lanceolatum*, *Bromus commutatus*, 4 вида *Carex* и др.

5. Заметное место среди бореального геотипа принадлежит **понтическо-южносибирскому** элементу. Он включает виды, характерные Понтической провинции А.Л. Тахтаджяна (1970), или южным частям Восточно-Европейской и Западно-Сибирской провинций А.Л. Тахтаджяна (1978), или Евразийской степной области Е.М. Лавренко (1950, 1970). Из нашего списка к понтическо-южносибирскому геоэлементу относится 39 видов, причем преобладающее большинство из них (*Achillea nobilis*, *Artemisia austriaca*, *Artemisia procera*, *Astragalus brachylobus* и др. – всего около 30 видов), будучи адаптированными к условиям дефицита влаги, широко распространены в ксерофильных сообществах Равнинного Дагестана. Меньшее количество видов (*Solenanthus petiolaris*, *Vicia picta*, *Scabiosa ochroleuca*,

Galium ruthenicum, *Bromopsis riparia* и др.) находят благоприятные условия для своего произрастания в кустарниковых сообществах.

6. **Евро-сибирский** элемент образуют виды с распространением в евроазиатской части Циркумбореальной области. Из наших видов к нему относятся 27. Виды рассматриваемого элемента характеризуются более менее выровненным распространением в ксерофильных сообществах (около 15 видов) и лесных фитоценозах. К евро-сибирскому геоэлементу отнесены *Achillea millefolium*, *Aneurolepidium ramosum*, *Asparagus officinalis*, *Berteroa incana*, *Chenopodium polyspermum* и др.

7. **Евро-кавказский** геоэлемент. Виды данной группы широко распространены на Кавказе и Европейских провинциях Евро-Сибирской области. Всего этот элемент представлен 30 видами. Ярко выраженная лесная экология характерна примерно 20 видам этих растений. Имеется здесь и некоторое количество видов ксерофильной и рудерально-сегетальной экологии.

К данному элементу из наших относятся *Acer campestre*, *Agrimonia eupatoria*, *Anemone ranunculoides*, *Anthemis cotula*, *Bunias orientalis*, *Carduus acanthoides*, *Carex elata* и др.

8. **Кавказский**. К данному элементу относятся виды, характерные для Кавказской провинции. Их ареал может охватывать весь Кавказ или какую-то его часть. Кавказский геоэлемент мы подразделяем на общекавказский, эукавказский и восточнокавказский. Первые из них распространены по территории всего Кавказа. Таких видов всего 19. Вторые же, которых насчитывается 7, ограничены в своем распространении областью Большого Кавказа. Третьи являются видами, имеющими отношение к части Кавказа лежащей восточнее долины Терека. Таким образом, суммарно кавказский геоэлемент включает 35 видов. Здесь важно отметить, что территориально соседняя и достаточно крупная горная система Кавказа оказала почти незаметное влияние на формирование флоры изучаемой равнинной области, т.к. виды кавказского элемента в сумме составляет 3,49% видового состава флоры равнин Дагестана.

9. **Понтический** геоэлемент образуют виды, распространенные в степных и лесостепных районах Восточноевропейской провинции. В нашем списке видов этой группы насчитывается 28, или 2,79%. Из состава данного элемента 18 видов (*Agropyron desertorum*, *Agropyron fragile*, *Alcea rugosa*, *Amygdalus nana* и др.) характерны для песчаных или глинистых степей. Некоторые из названных видов проникают в сообщества колючекустарниковых зарослей или полупустынные ценозы, где эдификаторами выступают *Artemisia austriaca* или *Artemisia santonica*. В целом следует подчеркнуть ксерофильную природу таксонов понтического геоэлемента.

10. **Панбореальный** геоэлемент образован видами, ареал которых расположен в Бореальном подцарстве. Относимые сюда виды имеют распространение во всех или почти во всех областях Бореального подцарства Голарктики, в Западном и Восточном полушариях. Некоторая часть видов имеет ареалы в Восточной Азии, в горах Древнего Средиземноморья. Общее количество видов этой группы 6 (0,60%). Аутоэкологические потребности видов различны. Одни из них такие как *Batrachium trichophyllum*, *Schoenoplectus lacustris* характеризуются мезофильной или в целом водно-болотной экологией. Другие (*Gagea lutea*, *Poa nemoralis*, *Draba nemorosa*) предпочитают лесные и кустарниковые сообщества. Роль панбореальных видов в сложении фитоценозов и флористических комплексов Равнинного Дагестана в целом весьма незначительна.

11. **Эвксинский** элемент является самым малочисленным из всех компонентов Бореального геотипа. Он объединяет виды, основной ареал которых ограничен Эвксинской провинцией Циркумбореальной области (Тахтаджян, 1978). Таких видов всего 4 (0,40%): *Corydalis caucasica*, *Diedropetala schmalhauseni*, *Rubus anatolicus*, *Solenanthus biebersteinii*. Все они в пределах Равнинного Дагестана связаны лесными или кустарниковыми сообществами.

Древнесредиземноморский геотип объединяет 319 видов, или 31,77% их общего состава. Таким образом, по их количеству во флоре равнин Дагестана он занимает первое место, что еще раз подчеркивает роль средиземноморских флор в флорогенетической судьбе Равнинного Дагестана. Все общегеографическое разнообразие распространения видов данного геотипа можно свести к 8 геоэлементам.

12. **Общедревнесредиземноморский** геоэлемент самый богато представленный по количеству видов из состава древнесредиземноморского геотипа. К нему относятся наиболее широко распространённые виды средиземноморской группы, ареал которых охватывает Средиземноморскую и Ирано-Туранскую области Древнесредиземноморского подцарства (Тахтаджян, 1978). Всего таких видов в исследуемой флоре насчитывается 111 (11,06%), среди которых преобладают таксоны с ксерофильными аутоэкологическими особенностями. Так наибольшее видовое разнообразие данного элемента на исследуемой территории нами зарегистрировано в глинистых степях (*Bassia hyssopifolia*, *Bothriochloa ischemum*, *Adonis aestivalis*, и др. – всего 25 видов). Многие из них, а также ряд других (*Anisantha rubens*, *Parapholis incurva*, *Poterium polygamum*, *Rubia tinctorum*, *Trisetaria cavanillesii*, *Elytrigia intermedia*, *Ceratocarpus arenarius*, *Salvia aethiopis*) весьма обычны и в песчаных степях.

Другой комплекс видов общедревнесредиземноморского элемента (*Avena eriantha*, *Bifora testiculata*, *Anagallis foemina*, *Apera interrupta*, *Foeniculum vulgare*, *Geranium divaricatum*, *Glaucium corniculatum*, *Portulaca oleracea* и др. – всего около трех десятков видов) могут быть компонентами агрофитоценозов и рудеральных сообществ.

13. **Туранский** геоэлемент, как и следовало ожидать, также представлен большим количеством видов в исследуемой флоре (40 видов, или 3,98%). К нему отнесены виды, ареал которых локализуется в пределах Туранской провинции. Главным образом это виды ксерофильной и вместе с тем псаммофильной и галофильной экологии. Среди псаммофитов можно указать 16 видов: *Alyssum turkestanicum*, *Ceratocarpus utriculosus*, *Elytrigia maetica*, *Glycyrrhiza aspera*, *Onosma setosa*, *Papaver arenarium*, *Papaver ocellatum* и др. К числу галофитов относятся *Climacoptera crassa*, *Halostachys caspica*, *Kalidium foliatum*, *Petrosimonia glaucescens*, *Suaeda salsa*, *Polygonum salsugineum*, *Suaeda salsa*, *Camphorosma lessingii* и др. – всего около 15 видов. Небольшое число видов может быть и компонентами мезофильных аллювиальных и лиманных лугов. Это - *Carex diluta*, *Galium saturejifolium*, *Inula caspia*, *Vicia grandiflora*

14. Достаточно широко представлены во флоре виды **западнодревнесредиземноморского** геоэлемента (45 видов, или 4,48%). Виды, относимые к этому геоэлементу, имеют ареалы, охватывающие всю Средиземноморскую область или её большую часть и на востоке зачастую проникают в западную часть Ирано-Туранской области.

Центр тяжести в пределах Равнинного Дагестана в отношении западнодревнесредиземноморского элемента приходится сообщества глинистых и песчаных степей, где отмечено по 24 вида. Общими для этих сообществ являются *Vupleurum gerardii*, *Ajuga glabra*, *A. orientalis*, *Linum austriacum*, *Lolium rigidum*, *Inula oculus-christi*, *Queria hispanica*, *Trigonella coerulea* и ряд других (всего 15 видов). Из видов свойственных только глинистым степям можно указать *Cerastium perfoliatum*, *Crypsis aculeata*, *Ranunculus illyricus*, *Valerianella dentata*, а из встречающихся на песчаных степях – *Chrysopogon gryllus*, *Filago eriocephala*, *Valerianella pumila*, *Xeranthemum cylindraceum*. Наряду с этим обращает на себя внимание слабое участие западнодревнесредиземноморского элемента в сообществах полупустынного, мезофильно-лугового и лесного типа.

15. **Средиземноморский** геоэлемент объединяет виды, ареалы которых охватывают две и более провинции Средиземноморской области. Всего в нашем списке 14 (1,39%) видов относящихся к данному геоэлементу (*Asperula arvensis*, *Bromus squarrosus*, *Aegilops biuncialis*, *Cleistogenes serotina*, *Gypsophila paniculata*, *Lobularia maritima*, *Podospermum calcitrapifolium*, *Salvia viridis*, *Silene italica*, *Tamus communis*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium echinatum*, *Viola nemausensis*, *Visnaga daucoides*). Опять таки в большинстве своем (за исключением *Silene italica* и *Tamus communis*) это виды встречающиеся в условиях песчаных и глинистых степей.

16. **Восточнодревнесредиземноморский** геоэлемент формируют виды, ареалы которых охватывают Переднеазиатскую и Центральноазиатскую подобласти Ирано-Туранской области. Всего видов насчитывается 34 (3,39%): *Astragalus asterias*, *Astragalus brachyceras*, *Bassia sedoides*, *Bellardia trixago*, *Bifora radians*, *Briza elatior*, *Achillea biebersteinii*, *Achillea filipendulina*, *Capparis herbacea*, *Centaurea squarrosa* и др. Таксоны восточнодревнесредиземноморского геоэлемента более или менее равномерно распределены между полупустынными и степными сообществами, с некоторым перевесом в сторону последних. В формировании других фитоценозов они принимают значительно меньшее участие.

17. **Ирано-туранский** геоэлемент включает в себя виды, характерные для Ирано-Туранской области и встречающиеся в двух и более ее провинциях. Таких видов во флоре Равнинного Дагестана 38 (3,78%): *Asparagus verticillatus*, *Astragalus striatellus*, *Atriplex aucheri*, *Carduus albidus*, *Aegilops tauschii*, *Aellenia glauca*, *Alhagi pseudalhagi*, *Anabasis aphylla*, *Arabidopsis pumila*, *Centaurea iberica*, *Centaurea solstitialis* и др. Виды данного геоэлемента тяготеют к сообществам, формирующимся в условиях дефицита влаги на засоленных, глинистых и, реже, песчаных субстратах. Следует отметить их почти полное отсутствие в составе лесных и мезофильных луговых фитоценозах, что видимо объясняется их галофильно-ксерофильной экологией.

18. **Армено-иранский** геоэлемент охватывает виды с ареалами в Армено-Иранской провинции Переднеазиатской подобласти. Это группа (26 видов, или 2,59%), указывающая на генетические связи флоры низменных районов Дагестана с флорами Передней Азии. Среди армено-иранских видов слабо представлены таксоны лесной экологии. В числе последних можно назвать *Calycocorsus tuberosus* и *Alnus barbata*. Здесь значительно больше настоящих ксерофитов и гемиксерофитов *Eryngium caucasicum*, *Euphorbia boissierana*, *Chorisporea iberica*, *Garhadiolus ramosus*, *Matricaria parviflora*, *Onosma armeniaca*, *Ornithogalum sintensii*, *Papaver macrostomum*, *Picris strigosa*, *Scabiosa rotata*, *Sedum pallidum*, *Solanum persicum*. Некоторые из видов (*Chorisporea iberica*, *Papaver macrostomum*), помимо ксерофильных проявляют рудеральные тенденции.

19. **Предкавказский** геоэлемент образуют виды эндемичные или субэндемичные для Предкавказья и, соответственно, ареал их полностью локализован в пределах предкавказских равнин или же основная часть их ареалов тяготеет к данной области. Другими словами предкавказские элементы характеризуют оригинальность исследуемой флоры. Это такие виды как *Asperula diminuta*, *Sakile euxina*, *Crambe grandiflora*, *Gagea taurica*, *Gypsophila scorzonifolia*, *Isatis sabulosa*. В процентном отношении виды предкавказского элемента составляют 1,10%. Среди них нет сугубо лесных или же мезофильно-луговых растений. В целом виды данного геоэлемента обладают типично ксерофильными чертами.

20. **Субсредиземноморский** геоэлемент. Относимые к этому геоэлементу виды, более или менее равномерно распространены в северных и северо-восточных районах Средиземноморской области и в юго-западных районах Евро-Сибирской области. Количество видов 39: *Equisetum telmateia*, *Digitaria aegyptiaca*, *Stipa tirma*, *Elytrigia elongata* и др.

21. **Субкавказский** геоэлемент объединяет связующие виды, основная часть ареалов которых охватывает Кавказскую провинцию, а также часто Эвксинскую провинцию Евро-Сибирской области и Армено-Иранскую провинцию Ирано-Туранской области. Общее число видов 38: *Artemisia chamaemelifolia*, *Arum albispathum*, и др.

22. **Субпонтический** геоэлемент объединяет связующие виды, основная часть ареалов которых находится в степных и лесостепных районах Восточно-Европейской и преимущественно западных районах Эвксинской провинции Евро-Сибирской области и в восточных районах Иллирийской, в Центрально-Анатолийской и Восточно-Средиземноморской провинциях Средиземноморской области. Общее число видов 24: *Buffonia tenuifolia*, *Acinos rotundifolius*, *Carduus hamulosus*, *Carduus uncinatus*, *Cephalaria transsylvanica*, *Chondrilla latifolia*, *Consolida divaricata* и др.

23. **Субтуранский** геоэлемент охватывает связующие виды, ареалы которых приурочены к лесостепной и степной части Восточно-Европейской и Западно-Сибирской провинций Евро-Сибирской области и Туранской провинции Ирано-Туранской области. Общее число видов 43: *Astragalus comutus*, *Aegilops cylindrica*, *Agriophyllum squarrosum*, *Allium inaequale*, *Althaea armeniaca*, *Cleistogenes squarrosa*, *Crupina vulgaris* и др. Эти виды в растительном покрове исследуемой территории в большинстве своем типичные представители ксерофильных и, частично, сообществ кустарниково-опушечных сообществ.

24. **Адвентивный** геоэлемент представлен заносными видами, которым отнесены: *Ailanthus altissima*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus blitoides*, *Amaranthus graecizans*, *Ambrosia trifida*, *Armeniaca vulgaris* и др.

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРЫ ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ НИЗМЕННОГО ДАГЕСТАНА

СОЛТАНМУРАДОВА З.И., ТЕЙМУРОВ А.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Экобиоморфы, или то же самое жизненные формы, будучи адаптационными организменными системами, в своем эволюционном становлении не являются таксономически обусловленными. В сходных условиях среды у видов разной систематической принадлежности формируются весьма сходные жизненные формы. Поэтому анализ последних считается показательным в отношении палеоэкологических условий, на фоне которых протекало формирование той или иной флоры. Кроме того, при помощи такого анализа можно выявить и ряд других особенностей флоры, не раскрываемых другими флористическими анализами. Для биоморфологического анализа нами использована система К. Раункиера, которая основана на климатически обусловленных морфофизиологических аспектах эволюции вегетативного тела растения. Исходной позицией этого исследователя в классификации жизненных форм была убежденность в том, что любая биоморфа (безотносительно к таксономическому положению вида) есть результат более или менее продолжительной эволюции на определенном климатическом фоне. На морфологической структуре растения это выражается как изменение высотного положения почек возобновления по отношению к поверхности почвы. В физиологическом плане адаптации к климатическим условиям выражаются в специфических реакциях организма растений в сезон покоя. Другими словами спектр жизненных форм Раункиера отражает общие особенности климатических условий, в которых формировалась и существует флора.

Общий биоморфологический спектр флоры Равнинного Дагестана представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Биоморфологический спектр флоры прибрежных экосистем Низменного Дагестана

Биоморфа	Ph	Ch	Hk	Kr	Tr
Количество видов	66	33	437	80	388
% от общего числа	6,57	3,68	43,52	7,97	38,64

Как видно из приведенных данных, во флоре преобладают гемикриптофиты, насчитывающие 437 видов (43,52% от общего видового состава). На втором месте – терофиты (388 видов или 38,64%), на третьем – криптофиты (80 видов или 7,97%). Фанерофиты и хамефиты соответственно составляют 6,57% и 3,68%. Таким образом, травянистые виды насчитывают 905 видов или 90,13%. Деревья, кустарники и полукустарники в сумме насчитывают 103 вида или 9,87%. Довольно большой процент терофитов может быть объяснен участием в исследуемой флоре сорных однолетников. Если расположить жизненные формы в убывающей последовательности их участия в исследуемой флоре получается следующий ранжированный ряд: Hk – Tr – Kr – Ph – Ch. При некоторых различиях в процентном выражении (табл. 16) этот ряд такой как и для флоры Предкавказья (Ph - 5,2%, Ch - 3,4%, Hk - 54,4%, Kr - 9,9%, Tr - 27,0%), который приводится А.Л. Ивановым (1998). Различия практически сводятся к превышению доли гемикриптофитов во флоре Предкавказья примерно на 11% и снижению доли терофитов примерно также на 11%.

Пропорции жизненных форм во флоре в целом наглядно иллюстрирует диаграмма на рис. 1. По расположению семейств, спектр гемикриптофитов в основном совпадает с общим спектром, поэтому флору можно не только количественно, но и качественно назвать флорой гемикриптофитов.

Очень интересные результаты показывает анализ распределения биоморф в флороценотипах (табл. 2.). Известно, что количественное соотношение жизненных форм Раункиера в разных местообитаниях определяется целым комплексом параметров условий среды. Например, из рис. 2 явно усматривается близость параметров экологических условий произрастания пустынных и песчано-прибрежных флороценотипов. Проявляют относительную близость спектры биоморф полупустынных и степных флороценотипов. В целом названные четыре флороценотипа резко обособляются от остальных.

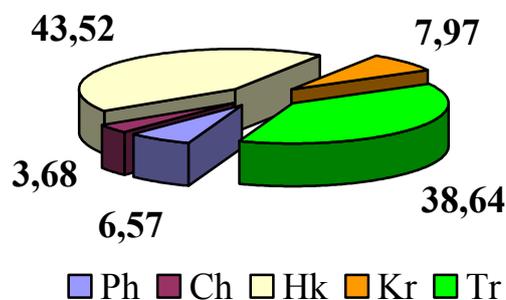


Рис. 1. Соотношение жизненных форм во флоре прибрежных экосистем Низменного Дагестана

Таблица 2.

Биоморфологическая структура флороценотивов прибрежных экосистем Низменного Дагестана

Флороценотип	Биоморфа									
	Ph		Ch		Hk		Kp		Tr	
	ч. в.	%	ч. в.	%	ч. в.	%	ч. в.	%	ч. в.	%
Пустынный	4	5,13	7	8,97	37	47,44	5	6,41	25	32,05
Песчано-прибрежный	5	4,50	5	4,50	51	45,64	6	5,40	44	39,64
Полупустынный	6	2,96	21	10,34	81	39,90	7	3,45	88	43,35
Степной	5	1,40	18	5,04	176	49,30	25	7,00	133	37,25
Луговой	9	3,32	6	2,21	158	58,30	35	12,92	63	23,25
Водный	-	-	1	1,16	25	29,07	48	55,81	12	13,95
Лесной	48	21,72	1	0,45	124	56,11	21	9,50	27	12,22
Колочо-кустарниковый	8	3,69	10	4,61	128	58,99	16	7,37	55	25,34
Сорный	1	0,39	-	-	83	32,68	1	0,39	169	66,54

Исходя из выше изложенного, можно сделать следующие выводы. По доминирующему, аналогично общему спектру жизненных форм флоры, положению гемикриптофитов и терофитов полупустынные и сухостепные растительные сообщества являются зонально и климатически обусловленными для этой территории. В формировании более требовательных к условиям увлажнения сообществ и поддержании жизнеспособности важную роль играют разливы рек, а также горизонтальная инфильтрация вод от основных русел и вторичных рукавов.

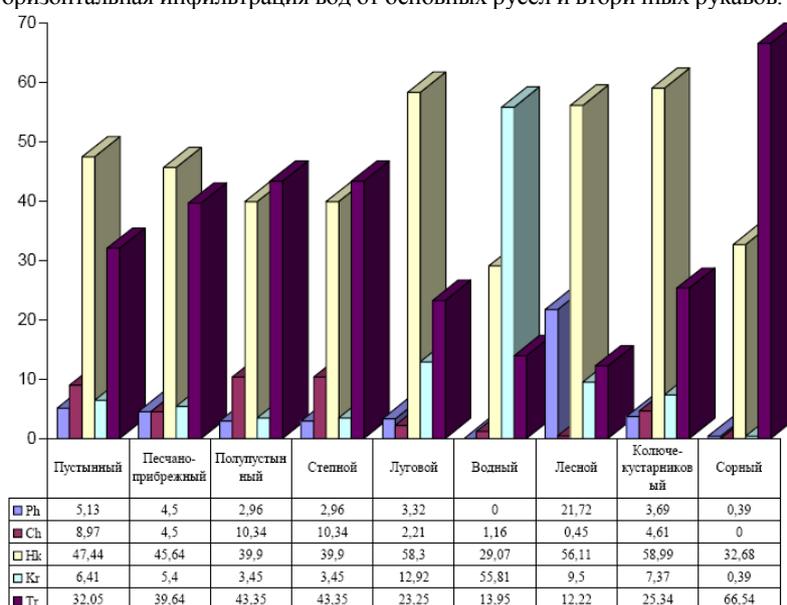


Рис. 2. Соотношение биоморф в флороценотивах прибрежных экосистем Низменного Дагестана

СОСТАВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ФЛОРОЦЕНОЭЛЕМЕНТОВ ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ НИЗМЕННОГО ДАГЕСТАНА

СОЛТАНМУРАДОВА З.И., ТЕЙМУРОВ А.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Состав и структура растительных сообществ определяется конкретными экологическими условиями, сложившимися в ходе исторического развития территории. Они характеризуются комплексом климатических, эдафических, орографических, геологических, гидрологических условий внешней среды.

Равнинный Дагестан довольно богата различными местами обитания растений. Встречаются здесь широколиственные леса, засоленные, песчаные, глинистые участки, фрагменты степей и полупустынь, переувлажненные и сорные местообитания. Различия между этими типами местообитаний касаются многих параметров среды: начиная от увлажнения и заканчивая физико-химическими характеристиками почв.

В пределах Равнинного Дагестана к характерным местообитаниям нами отнесены: фрагменты песчаных пустынь, морские берега, солончаки, глинистые и песчаные полупустыни, степи, речные отмели и прибрежные луга, плавни и болота, пресные водоемы, леса, пашни, сорные места. Анализируя распределение видов по местообитаниям необходимо принимать во внимание многие факторы: характер рельефа, климатические и эдафические. Поэтому, помимо указанных основных типов местообитаний встречается, большое число переходных вариантов. В связи с этим много видов встречается одновременно в нескольких местообитаниях. В конечном итоге складывается довольно пестрая картина в пределах не только разных местообитаний, но и в близких по комплексу параметров среды. Все это порой существенно влияет на общий экологический спектр и как следствие сумма показателей процента участия видов

различных местообитаний в общем спектре всегда выше 100. Данный факт представляет большой флорогенетический интерес, так как показывает долю присутствия во флоре экологически неспециализированных видов (Галушко, 1976).

Таблица 1.

Экологический спектр флороценозов и флороценоэлементов прибрежных экосистем
Низменного Дагестана (в % от общего количества видов)

Флороценоз	кол-во видов	%	Флороценоэлемент	кол-во видов	%	кол-во ценозно-верных видов	%	кол-во видов, общих с другими ценозами	%
Пустынный	66	6,57	Пустынный	66	6,57	4	0,40	62	6,18
Песчано-прибрежный	109	10,86	Песчано-прибрежный	109	10,86	8	0,80	101	10,06
Полупустынный	210	20,91	Солончаково-полупустынный	76	7,57	15	1,49	61	6,08
			Польново-солонковный	169	16,83	1	0,10	168	16,73
Степной	395	39,34	Глинисто-степной	313	31,18	2	0,20	311	30,98
			Песчано-степной	309	30,77	7	0,70	302	30,07
Луговой	258	25,70	Аллювиально-луговой	186	18,52	3	0,30	182	18,13
			Лиманно-луговой	104	10,36	2	0,20	102	10,16
Водный	61	6,08	Болотисто-луговой	112	11,16	2	0,20	110	10,96
			Водный	61	6,08	18	1,79	43	4,28
Лесной	234	23,31	Тугайный	142	14,14	4	0,40	138	13,74
			Низменно-лесной	191	19,02	46	4,58	145	14,44
Колочо-кустарниковый	250	24,90	Колочо-кустарниковый	250	24,90	10	1,00	240	23,90
			Рудеральный	254	25,30	78	7,77	176	17,53
Сорный	293	29,18	Сегетальный	121	12,05	15	1,49	106	10,57
				2463	245,31	215	21,42	2247	223,81
	1876	186,85							

Условно говоря «методом приближения и некоторого усреднения», нами в указанных местообитаниях выделено 15 флороценоэлементов, объединяющихся в 9 флороцено типов, спектр которых показан в таблице 1, а абсолютное и процентное соотношение флороценоэлементов приуроченных только к одному типу фитоценозов и систематическая структура флороценоэлементов в таблице 2. Анализ распределения видов флоры по флороцено типам показывает, что в исследуемой флоре преобладают виды, предпочитающие степные сообщества (395 видов или 39,34%). На втором месте стоят виды сорного флороцено типа (293 или 29,18%), что свидетельствует о высокой степени антропогенной нагрузки, т.к. каждый третий вид представлен в качестве сорняка в посевах, садах, огородах или же заселяет местообитания урбанизированных территорий. Достаточно высокое разнообразие растений демонстрируют равнинные луга и колочо-кустарниковые сообщества, в которых соответственно участвуют 258 (25,70%) и 250 (24,90%) видов.

Из табл. 1 следует, что в изучаемой флоре насчитывается 215 (21,42%) ценотипно верных видов, обладающих строгой приуроченностью к определенному фитоценозу. Процент перекрытия составляет 86,85%, т.е. почти 9/10 видов флоры экологически пластичны, не обладают строгой приуроченностью к определенному ценозу, одной фитоценоэкологической нише, а могут встречаться в двух, трех и более различных местообитаниях. Это свидетельствует о том, что в целом растительный покров данной территории характеризуется отсутствием устойчивых, зрелых и полночленных растительных сообществ. На это же указывает и незначительная доля облигатных ценотипно верных видов большинства флороценоэлементов. Такая картина в отношении распределения флороцено типов дает возможность выдвижения как минимум двух предположений. С одной стороны это служит показателем относительной молодости растительного покрова, в котором виды флоры не достигли уровня взаимного приспособления друг к другу достаточного для формирования четко дифференцированных растительных формаций. С другой же стороны, что более вероятно, коренные растительные сообщества исследуемой территории под влиянием интенсивной антропогенной нагрузки (в разных формах ее проявления) претерпели деградацию. Что в свою очередь вызвало выпадение из их состава многих экологически специализированных видов и внедрение в их состав таксонов, называемых Л.Г. Раменским (1938) эксплеренты. К последним относятся виды, аутоэкологические особенности которых характеризуются не строгой специализацией в отношении типов фитоценозов.

Таблица 2.

Систематическая структура и экологический спектр флороценоэлементов прибрежных экосистем Низменного Дагестана

Флороценоэлемент	Кол-во семейств	% от общего кол-ва семейств	Кол-во родов	% от общего кол-ва родов	Кол-во видов	Родовой коэффициент
Пустынный	22	22,00	55	11,51	66	1,20
Песчано-прибрежный	27	27,00	79	16,53	109	1,38
Солончаково-полупустынный	18	18,00	50	11,46	76	1,52
Польнно-солянковый	35	35,00	122	25,52	169	1,38
Глинисто-степной	46	46,00	190	39,75	313	1,65
Песчано-степной	40	40,00	170	35,56	309	1,82
Алловиально-луговой	41	41,00	119	24,90	186	1,56
Лиманно-луговой	25	25,00	67	14,02	104	1,55
Болотисто-луговой	33	33,00	70	14,64	112	1,60
Водный	26	26,00	40	8,37	61	1,52
Тугайный	47	47,00	102	21,34	147	1,44
Низменно-лесной	58	58,00	143	29,92	191	1,34
Колочо-кустарниковый	41	41,00	150	31,38	250	1,67
Рудеральный	42	42,00	159	33,26	254	1,60
Сегетальный	31	31,00	86	17,99	121	1,41

Как видно из табл. 2 количество видов в разных флороценоэлементах существенно различается. Так, наиболее богатый видами глинисто-степной флороценоэлемент насчитывает 313 видов, что более чем в 4,5 раза больше пустынного флороценоэлемента. Числовые показатели в абсолютных и относительных исчислениях показывают, что в сложении флороценоэлементов и формировании соответствующих им растительных сообществ участвуют виды разного количества родов и семейств. Количество родов и семейств в наиболее малочисленных флороценоэлементах (пустынный, солончаково-пустынный, водный) в 2-3 раза меньше чем многочисленных (глинисто-степной, песчано-степной, колочо-кустарниковый, рудеральный).

Следует также заметить, что в сообществах формирующихся на песчаных и глинистых местообитаниях с ощутимым дефицитом влаги, а также в сообществах аллювиальных мезофильных лугов лидирующую тройку всегда образуют Poaceae, Asteraceae и Fabaceae. В местах же, где помимо дефицита влаги ощущается повышенная засоленность Fabaceae уступает место Chenopodiaceae. В сообществах же, которые формируются в условиях переувлажненной среды

в первой тройке наряду с Роасеae оказываются Сурегасеae и Polygonасеae. В сорных флороценоэлементах (рудеральный и сегетальный) бобовые замещаются крестоцветными.

Долевое участие разных флороценоотипов в исследуемой флоре наглядно иллюстрирует диаграмма на рис. 1.

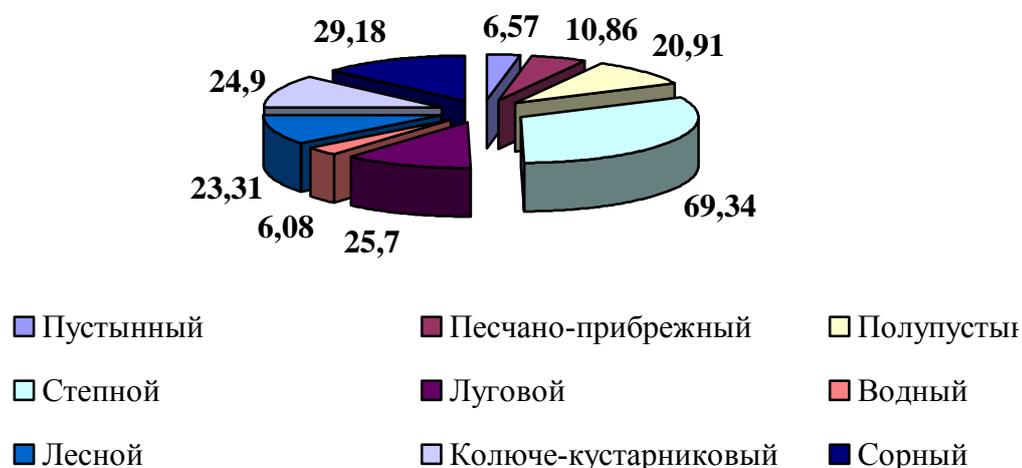


Рис. 1. Спектр флороценоотипов прибрежных экосистем Низменного Дагестана

В целом анализ флороценоотипов и флороценоэлементов указывает на высокую гетерогенность флоры и характерных ей растительных сообществ. Такая картина в отношении данной равнинной флоры может быть объяснена только ее молодостью и генетической (по географическому происхождению) разнородностью видового состава.

Таким образом, что флора Равнинного Дагестана может быть охарактеризована как полупустынно-сухостепная с участием мезофильно-луговых и лесных элементов. Довольно богато представленные виды сорных местообитаний подчеркивают глубокую антропогенную трансформацию естественной флористической основы.

АНАЛИЗ СИСТЕМАТИЧЕСКОГО СОСТАВА РОДА TEUCRIUM L.

СОРОМЫТЬКО Ю.В., ГАЛКИН М.А., БЕЗРОДНОВА Е.И.

Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия

Проблема изучения и сохранения биоразнообразия сегодня является приоритетным направлением современных научных исследований. Северный Кавказ, в пределах которого изучается данный род, является уникальным естественноисторическим районом Кавказа и представляет несомненный интерес для исследователя. Монографическое изучение отдельных систематических групп наряду с работами по инвентаризации флор дает всестороннюю оценку растительности регионов, их изменение под действием антропогенного и временного и других факторов. Род дубровник (*Teucrium* L.) – немногочисленный таксон семейства губоцветные (*Lamiaceae*, подсем. *Ajugoideae*), представители которого распространены преимущественно в умеренном климате земного шара и насчитывает около 100 видов.

Анализ систематического состава изучаемого рода проведен на основании литературных данных, изучения гербарных образцов, хранящихся в гербарии БИН РАН (отдел Кавказ), гербарии Пятигорской ГФА и других Северокавказских ВУЗов, а также обработки сборов собственных экспедиций 2006-2011 гг.

Фундаментальными работами, в которых исследован данный род, являются «Флора СССР» и «Флора Кавказа», где можно найти сведения о количестве видов, их экологические и географические характеристики, а также «Конспект видов семейства *Lamiaceae* (*Labiatae*) флоры Кавказа» Ю.Л.Меницкого, «Флора Северного Кавказа» А.И. Галушко.

С.В. Юзепчук (1949), обработавший род *Teucrium* L. для «Флоры СССР», приводит 22 вида, объединенных в 5 секций. С.Я. Тер-Хачатурова для сводки «Флора Кавказа» - 13 видов, относящихся к 4 секциям. Эти издания важная веха в изучении данного рода. У А.И. Галушко во «Флоре Северного Кавказа» 9 видов, но некоторые из них выделены условно.

Результаты наших исследований позволяют выделить 6 видов рода *Teucrium* L., произрастающих на Северном Кавказе, аналогично выделенным Ю.Л.Меницким: *Sect. Teucrium* Benth: *T. orientale* L. (распространен в Восточном Предкавказье, на Западном, Центральном и Восточном Кавказе), *sect. Chamaedrys* Schreb: *T. chamaedrys* L. (во всех районах Северного Кавказа), *T. canum* Fisch. et C. A. Mey (Восточный Кавказ), *sect. Polium* Schreb: *T. polium* L., (во всех районах Северного Кавказа), *sect. Scordium* Rchb.: *T. scordioides* Schreb., *sect. Stachyobotrys* Benth: *T. hyrcanicum* L. (Центральный и Восточный Кавказ, Западное Закавказье).

Литература: 1) Галушко, А.И. Флора Северного Кавказа / А.И. Галушко. – Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1980. – Т.3. – С. 27-28.; 2) Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. Л.: Наука, 1967. Т 7. с.303-310; 3) Меницкий Ю.Л. Конспект видов семейства *Lamiaceae* (*Labiatae*) флоры Кавказа// Бот. журн. 1992.Т.77.№6. С.63-72.; 4) Юзепчук С.В. Род *Teucrium* L.//Флора СССР: В 30 т. М., Л.: изд-во АН СССР, 1954. Т.20. С. 42-68.

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В УЩЕЛЬЕ ХАРАЧОЯ ВЕДЕНСКОГО РАЙОНА

ТАЙСУМОВ М.А.¹, УМАРОВ М.У.², АСТАМИРОВА М.А.-М.³

¹Академия наук Чеченской Республики, Грозный, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

³Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

В распределении растительного покрова в ущелье Харачоя четко просматривается себя вертикальная поясность, выраженная в закономерной смене фитоценозов при продвижении в высотном направлении. На характер этого распределения большое влияние оказывает рельеф, экспозиции склонов, типы почв, лавинные процессы, местные особенности ветрового режима и т.д. Растительный покров ущелья расположен в пределах четырех основных поясов: равнинного, лесного, субальпийского и альпийского поясов. Протяженность по вертикали и высотное положение поясов в разных частях территории зависят от местных условий, границы между соседними поясами извилисты.

Поясность является следствием физико-географических условий, закономерно сменяющихся с высотой. Растительность, как отражение суммы этих условий, является одним из лучших признаков при разграничении вертикальных поясов. При установлении поясов нужно учитывать, что наряду с зональными типами, нередко встречаются формации, интразональное развитие которых вызвано пестротой геоморфологического строения горных стран. Нельзя не учитывать также сложную историю высокогорий Северного Кавказа, основные этапы которой различные фазы оледенения, ксеротермические периоды и т.д. – наложили свой отпечаток на зональное распространение растительных формаций. Вертикальность нарушается также вторичными явлениями – влиянием пастбы, вырубками и др., в результате которых растительный покров настолько изменяется, что не может служить критерием для выделения пояса. Руководящим при выделении единиц вертикальной зональности должен быть принцип ландшафтно-геоботанический. При этом главную роль играют деревья, кустарники, травянистая растительность и характер пространственного размещения растительных формаций (Долуханов, 1946, 1974).

Под высокогорной растительностью обычно понимают растительные объекты, занимающие пояса выше верхней границы леса. Так, Н.А. Буш отмечает, что выше границы леса расположены луга, для которых впервые применяет термин «субальпийские луга» - все более или менее мезофильные травянистые формации, луга в собственном смысле этого слова злаковые, разнотравно-злаковые, разнотравные, развивающиеся, в основном, выше границы леса и характеризующиеся в морфологическом отношении высоким травостоем (Буш, 1904).

Высокогорье – это область, лежащая выше верхней границы леса. На Кавказе ее принято разделять на следующие основные высотные пояса: субальпийский, альпийский, субнивальный и нивальный. В понимании субальпийского пояса нет единого мнения.

Одни относят к нему лишь самый верхний узкий подпояс между лесами и лугами, иначе называемый немецкими авторами поясом борьбы (Kampfzone), французскими – ориальным поясом, или опушечным поясом (etage oréal).

Другие же исследователи, в особенности швейцарские и австрийские геоботаники, к субальпийскому поясу относят также пояс темнохвойных лесов (Schroeter, 1926).

С последними согласиться невозможно, так как в поясе темнохвойных лесов нет ничего характерного для субальпийской растительности. Мы придерживаемся, точки зрения (Гулисашвили, 1964, Шальнев, 1966), включающей в состав высокогорной растительности и субальпийские криволесья и редколесья как переходную или экотонную зону между сомкнутыми лесами и субальпийскими травянистыми сообществами.

В самой долине Харачовского ущелья наиболее широко распространенными видами являются синантропные обитатели нарушенных ценозов - сорняки полей, виды, растущие вдоль дорог, в населенных пунктах, на залежах и т.д. это: *Roemeria refracta*, *Papaver hybridum*, *P. ocellatum*, *Fumaria vaillantii*, *F. schleicheri*, *Portulaca olearia*, *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *A. retroflexus*, *A. hybridus*, *Chenopodium album*, *Ch. vulvaria*, *Ch. glaucum*, *Atriplex tatarica*, *A. oblongifolia*, *Petrosimonia brachita*, *Urtica urens*, *U. dioica*, *Lepidium ruderales*, *L. campestre*, *Chorispora tenella*, *Malva mauritiana*, *M. neglecta*, *Zygophyllum fabago*, *Tribulus terrestris*, *Peganum harmala*, *Erodium ciconium* и т.д.

Предгорья заняты смешанными лесами из *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Carpinus caucasica*, *Acer campestre*, в составе которых много диких плодовых видов – *Pyrus caucasica*, *Malus orientalis*, *Prunus divaricata*, *Cornus mas*, *Mespilus germanica* виды рода *Crataegus* и др. Эта полоса лесов с дикими плодовыми растениями тянется через всю территорию с запада на восток. Выше этой полосы расположены буковые и смешанные буково-грабовые леса, дубравы и грабинники. Закономерность их распределения зависит от высоты местности, экспозиции склонов, степени увлажнения, почв и др.

Пояс субальпийской растительности занимает пространство от верхней границы сомкнутых лесов, создаваемых как хвойными, так и лиственными породами, до нижней границы альпийской зоны. Субальпийская лесная растительность представлена следующими видами: *Quercus petraea*, *Tilia caucasica*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Carpinus caucasica*, одиночные экземпляры *Fagus orientalis*, и травами типа *Albobia tripartita*, *Doronicum macrophyllum*, *Convallaria transcaucasica*, *Euphorbia macroceras*, *Polygonatum glaberrimum*, *P. verticillatum*, *Viola odorata*, *Lilium monodelphum* и редколесье *Salix caprea*, *Betula pendula*, *B. raddeana*, *Mespilus germanica*, *Rubus sp.*, и др. Среди них очень редко встречаются заросли *Juniperus oblonga* Bieb. (Умаров, Чавчавадзе и др., 2009).

В состав лесного пояса входят такие виды как *Selaginella selaginoides*, *S. helvetica*, *Equisetum telmateia*, *Matteuccia struthiopteris*, *Athyrium filix-femina*, *A. distentifolium*, *Gymnocarpium dryopteris*, *G. robertianum*, *Dryopteris oreades*, *Polystichum braunii*, *P. aculeatum*, *Phegopteris connectilis*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pteridium aquilinum*, *Taxus baccata*, *Aconitum confertiflorum*, *Anemonoides ranunculoides*, *Ficaria vernalis*, *Ranunculus caucasicus*, *Stellaria nemorum*, *S. holostea*, *Silene italica*, *Q. petraea*, *Q. robur*, *Fagus orientalis*, *Carpinus caucasica*, *C. orientalis*, *Corylus avellana*, *Betula*

litwinowii, *B. raddeana*, *B. pendula*, *Ahnus incana*, *Vaccinium myrtillus*, *Pyrola minor*, *P. media*, *P. rotundifolia*, *Orthilia secunda*, *P. cordifolia*, *Lysimachia verticillaris* и др. (Астамирова, 2010, Галушко, 1974).

Субальпийское высокоотравье характеризуется густым высоким травостоем, до 1,5-2,0 м высотой (а иногда и выше) с преобладанием широкоотравья. Здесь вместо дерна имеется напочвенный слой из отмерших листьев и побегов, напоминающих подстилку в лесу.

Высокотравье, за исключением нескольких видов, почти не поедается скотом, так как в его состав входят многочисленные ядовитые виды, такие как *Delphinium flexuosum*, *Aconitum orientale*, виды *Senecio* и др. Кроме того, в состав высокоотравья входят многие виды с грубыми стеблями, как окопник шершавый (*Symphitum asperum*) и др.

Ассоциации субальпийского высокоотравья могут быть образованы как одним доминирующим видом (с незначительным или единичным участием других видов), так и неравномерной смесью многочисленных видов, где часто бывает трудно установить доминирующие виды. Субальпийское высокоотравье бывает как первичного происхождения, так и вторичного, послелесного, чему способствовало вмешательство человека в прошлом.

Первичное высокоотравье встречается в виде полян в субальпийских лесах и редколесьях. Часто бывает очень трудно отличить первичное высокоотравье от вторичного.

По мнению Е. В. Шиффе (Шифферс, 1953), группировки с доминированием гигантских зонтичных, в особенности из различных видов борщевика, первичны, никогда не были под лесом. Как отмечает А.Г. Долуханов (1966), очень часто между высокоотравьем и субальпийскими лугами существуют переходные формы, которые он называет «полувысокотравьем».

Субальпийские луга развиваются в районах умеренной влажности, они не выносят ни засухи, ни переувлажненных мест. Луговой травостой очень густой и в большинстве случаев двух или многоярусный. Особенность луговой растительности – наличие дернообразовательного процесса в результате ежегодного отмирания вегетативной массы и накопления органического вещества, чему способствует происходящий в почве анаэробный процесс разложения органического вещества.

Субальпийский пояс в основном образован луговыми представителями (разнотравно-злаковыми, злаковыми, разнотравными и осоковыми). Почти повсеместно в травостое субальпийских лугов доминируют *Festuca varia* и *Bromopsis variegata*; к ним примешиваются *Calamagrostis arundinacea* и *Phleum montanum*. Кроме злаков, встречаются *Betonica macrantha*, *Pyrethrum coccineum*, *Inula orientalis*, *Heracleum asperum*, *Anemone fasciculata*, *Pulsatilla albana*, *Trollius ranunculinus*, *Scabiosa caucasica*, *Cephalaria gigantea*, *Ranunculus caasicus*, *Primula macrocalyx*, *Polygonum carneum* и др.

Среди субальпийских видов, формирующихся на северных склонах перевала Харамы, имеются разнотравно-вейниковые и разнотравно-полевичевые ассоциации с преобладанием *Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis gigantea*. Встречаются также низкоосоково-полевичевые луга с доминированием *Carex humilis*, низкоосоко-пестрокостровые луга с преобладанием *Festuca pratensis*, разнотравно-пестрокостровые луга с *Phleum phleoides*. Среди видов субальпийских лугов большую роль играют: *Medicago glutinosa*, *M. lupulina*, *Trifolium trichocephalum*, *T. canescens*, *Astragalus incertus*, *Polygala caucasica*, *Erigeron caasicus*, *Inula grandiflora*, *I. orientalis*, *Pyrethrum coccineum*, *Cicerbita macrophylla*, *C. racemosa*, *Taraxacum officinale*, *Alopecurus pratensis*, *A. dasyanthus*, *Calamagrostis arundinacea*, *Briza elatior*, *Festuca regeliana*, *F. ovina* и др.

В нижней части субальпийского пояса сплошные заросли может образовывать *Rhododendron luteum*, широкое распространение которого связано с лесоистреблением (Кузнецов, 1910). Другой возможной причиной его распространенности является перевыпас скота. В пределах этого пояса имеются низкоствольные березовые леса (*Betula raddeana*, *B. litwinowii*, *B. pendula*), в которых встречается *Sorbus aucuparia*. Последняя отмечена нами в Харачоевском ущелье и на левобережном склоне ущелья р. Ахалит-лау, где образует довольно чистые насаждения, и разрозненно – в ущелье р. Харачойка.

Выше располагается альпийский пояс с господством сомкнутых низко- и среднетравных сообществ: лугов, ковров и пустошей. В альпийском поясе встречаются такие виды как: *Viola alba*, *V. suavis*, *V. odorata*, *V. hirta*, *V. canina*, *Turritis laxa*, *T. glabra*, *Lavatera thuringiaca*, *Euphorbia iberica*, *E. boissierana*, *Daphne mezereum*, *Grossularia reclinata*, *Spiraea hypericifolia*, *S. crenata*, *Aruncus vulgaris*, *Cotoneaster melanocarpus*, *C. integerrimus*, *C. nummularius*, *Crataegus orientalis*, *C. pentagyna*, *C. monogyna*, *C. curvisepala*, *Rubus idaeus*, *R. caesius*, *Potentilla argentea*, *P. adscharica*, *P. caucasica*, *P. supina*, *Filipendula vulgaris*, *F. ulmaria*, *Alchemilla microdonta* и др.

В альпийском поясе имеются и скально-осыпные и многие другие виды, предпочитающие лишь какие-то определенные скалы осыпи: одни – хорошо увлажняемые (*Phegopteris connectilis*, *Woodsia fragilis*, *Phyllitis scolopendrium* и др), другие – сухие (*Ceterach officinarum*), освещенные (*Euphorbia szovitsii*, *E. gloreosa*, *Hypericum asperuloides*, *H. elegans*, *Gypsophila capitata*, *G. glomerata*, *Kohlruschia prolifera* и т.д.) или затененные (*Cystopteris fragilis*, *Cryptogramma crispa*, *Arabis auriculata* и т.д.), доломиты и известняки (*Crinitaria linosyris*, *C. villosa*, *Fumana procumbens*, *Hernaria besseri* и др). Среди петрофитов есть виды встречающиеся только в верхнем поясе (*Hypericum asperuloides*, *Minuartia oreina*, *M. biebersteinii*, *Euphrasia petiolaris* и др.) или в нижнем поясе (*Scorzonera mollis* и др.). По существу, все это – особые местообитания.

На скалах с более кислыми породами произрастают следующие виды: *Woodsia fragalis*, *W. alpina*, *Cryptogramma crispa*, *Potentilla alexeenkoi*, *Silene daghestanica*, *Sempervivum caasicum*, *Saxifraga juniperifolia*, *Sedum caasicum*, *Rhannus depressa*, *Scrophularia lateriflora*, *Symphyantra pendula*, *Mellisa officinalis*, *Saxifraga subverticillata*, *Erodium fumarioides*, *Valeriana cardamines*, *Thymus daghestanicus*, *Kemulariella rosea*, *Anthemis fruticulosa*, *Jurenea arachnoidea* и др.

На осыпях встречаются: *Minuartia oreina*, *M. imbricata*, *Silene chlorifolia*, *Isatis latisiliqua*, *Dentaria bipinnata*, *Draba sibirica*, *Androsace albana*, *Astragalus captiosus*, *Vicia semiglabra*, *Mandenovia komarovii*, *Chenopodium botrys*, *Nonaea daghestanica*, *Sempervivum pumilum*, *Nepeta biebersteiniana*, *Lamium tomentosum*, *Ziziphora puschkini*, *Scutellaria oreophila*, *Cirsium tomentosum*. Есть виды, встречающиеся преимущественно на моренах, хотя заходят и на осыпи:

Alchemilla retinervis, *Mandenovia komarovii*, *Asperula biebersteinii*, *Lamium tomentosum* и др. Больше всего видов, индифферентных к тому или иному состоянию субстрата, поэтому встречающихся и на скалах, и на осыпях, моренах, т.е. одинаково успешно осваивающие экологически разнотипные формы обнаженного рельефа. К ним относятся: *Ephedra procera*, *Minuartia hybrida*, *Eremogone steveniana*, *Oberna lacera*, *Silene ruprechtii*, *Dianthus cretaceus*, *D. awaricus*, *Draba siliquosa*, *Reseda globulosa*, *Alchemilla sericata*, *Onobrychis daghestanica*, *O. cornuta*, *Geranium linearilobum*, *Trinia hispida*, *Seseli alexeenkoi*, *Veronica caucasica*, *V. propinqua*, *Euphrasia petiolaris*, *Dracocephalum austriacum*, *Saturea subdentata*, *Campanula alliariifolia* и др.

Среди растений щербнистых ковров начинают попадаться подушкообразные или близкие к ним формы растений (например, *Minuartia aizoides* и др.), так что в этом типе ковров намечается переход к типу скально-осыпной растительности.

Более обычны и широко распространены в альпийском поясе на скалах следующие растения: камнеломки (*Saxifraga juniperifolia*, *S. exarata*, *S. moschata*, *S. laevis* и др.), колокольчики (*Campanula petrophila*, *C. Ciliate*), крупки (*Draba siliquosa*, *D. nemorosa*, *D. incompta* и др.), некоторые манжетки (*Alchemilla sericea*, *A. retinervis*, *A. dura* и др.). Для альпийских осыпей характерны такие растения, как наголоватки (*Jurinaea depressa*), ясколка (*Cerastium mutiflorum*), вероника (*Veronica minuta*) и другие, для субальпийских – валериана (*Valeriana alpestris*) и другие. На закрепленных осыпях для группировок, переходных к щербнистым коврам, характерны пупавка (*Anthemis rudolphiana*), вероника (*Veronica petraea*), лапчатка (*Potentilla crantzii*), минуарция (*Minuartia oriena*), молодило (*Sempervivum pumilum*), очиток (*Sedum tenellum*) и многие другие виды (Гроссгейм, 1948).

По наиболее высоким вершинам хребтов, особенно на самой верхней точке пер. Харамы, небольшими участками располагаются альпийские луга, среди которых наибольшие площади занимают разнотравные рыхлодернинные луга с преобладанием *Alchemilla sericata*, *Carum carvi*, *Taraxacum stevenii*. В составе альпийских лугов наблюдаются также разнотравно-злаковые луга в сочетании с зарослями кустарников – *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, а также *Trisetum rigidum*, *Campanula praealta*, *C. glomerata* и др. В состав лугового флороценопита входят также виды: *Potentilla agrimonoides*, *Lathyrus pratensis*, *L. cyaneus*, *Linum hypericifolium*, *Chaerophyllum roseum*, *Heracleum roseum*, *H. asperum*, *Knautia montana*, *Rhinanthus vernalis*, *R. minor*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Campanula collina*, *Cirsium rhizocephalum*, *Helictotrichon adzharcicum*, *Briza media*, *Poa alpina*, *P. angustifolia*, *Festuca woronowii*, *F. pratensis*, *Bromopsis variegata* и др.

Поднимаясь выше, луговые сообщества сменяются разреженными группировками на скалах и осыпях; – субнивальный пояс, его верхняя граница связана, с верхними высотными отметками распространения цветковых растений. Еще выше, собственно нивальный пояс, поднимаются лишь мхи, лишайники и водоросли.

Литература: 1) Астамирова М.А.-М. Инвентаризация и анализ видов рода *Primula* L. Терского Кавказа и Дагестана: Автореферат дисс. канд. биол. наук - Астрахань, 2010. – 22 с.; 2) Буш Н.А. О поездке в Западный Дагестан // Известия СПб бот. сада, вып. 4, 1904. – С. 132-136.; 3) Галушко А.И. Основные рефугиумы и реликты в высокогорной флоре западной части Центрального Кавказа // Проблемы ботаники. Растительный мир высокогорий и его освоение. Л.: Наука, 1974. – С. 19-26.; 4) Гроссгейм А.А. Растительный покров Кавказа. – М.: Изд-во МОИП, 1948. – 267 с.; 5) Гулисашвили В. З. Природные зоны и естественноисторические зоны Кавказа. – М.: Наука, 1964. – 260 с.; 6) Долуханов А.Г. Верхние пределы альпийской растительности в истоках Аварского Койсу (Дагестан) // Труды Тбилисского бот. института, вып. 9, 1946. – С. 180-196.; 7) Долуханов А.Г. Субальпийские ландшафты Кавказа как убежища реликтовых элементов флоры // Проблемы ботаники, XII. М.-Л., 1974. – С. 27-34.; 8) Долуханов А.Г. Растительный покров // Кавказ. – Тбилиси: Мецниебера, 1966. – С. 34-56.; 9) Кузнецов Н.И. Нагорный Дагестан и значение его в развитии флоры Кавказа. Известия РГО. Т. 46, вып.6-7, 1910. – С. 213-280.; 10) Умаров М.У., Чавчавадзе Е.С., Волкова С.Б. Флора перевала Харамы и окрестностей озера Кезеной-Ам // Материалы X Международной конференции. Биологическое разнообразие Кавказа: Сб. статей. Грозный, 2009. –С. 86-89.; 11) Шальнев В.А. Ландшафты Ставропольской возвышенности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. географ. наук. Л., 1966. –20 с.; 12) Шифферс Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. - М. - Л.: Изд-во АН СССР, 1953. –396 с.; 13) Schroeter G. Das Pflanzenleben der Alpen. 1926. 1288 s.;

ПАПОРОТНИКИ ВО ФЛОРЕ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И СОСТОЯНИЕ ИХ ПОПУЛЯЦИЙ

ТАЙСУМОВ М.А.¹, УМАРОВ М.У.², АСТАМИРОВА М.А.-М.³

¹Академия наук Чеченской Республики, Грозный, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

³Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

Чеченская Республика располагается в южной части Европейской территории России между 42° 28' и 44°01' с.ш. и 44° 28' и, 46° 40' в.д., входит в состав Северо-Кавказского Федерального Округа.

В природном отношении она относится к восточной части Кавказской физико-географической страны, которая представлена здесь двумя областями: Предкавказьем и северным склоном Большого Кавказа. Границей между ними является р. Терек (Идрисова, 2009).

Флора высших сосудистых растений территории ЧР в настоящее время насчитывает 2312 видов; 32 из них – папоротники, относящиеся к 11 семействам. 215 видов высших сосудистых растений республики относятся к числу редких, а занесены в Красную книгу ЧР 157 видов растений. В том числе 7 видов папоротников. Из них 5 видов являются реликтами третичных широколиственных лесов (Тайсумов, Умаров и др. 2010).

Исследования растительного покрова Чеченской Республики и прилегающих к нему территории с большей или меньшей интенсивностью продолжаются уже более ста лет. Степень флористической изученности республики весьма неоднородна как в отношении отдельных семейств, родов в границах республики, так и в отношении отдельных систематических групп растений и заметно уступает степени изученности флоры горных районов республики.

В частности, папоротники Республики еще ни разу не были объектом специального исследования, хотя в ряде флористических работ уже в середине XX в. им уделялось немалое внимание. Наиболее полно состав папоротников республики отражены в ряде работ (Умарова, Тайсумова, 2011, Галушко, 1975, 1980, Прима, 1974). Для Чеченской Республики мы приводим 30 видов папоротника (в том числе 19 реликтовых видов).

Состав папоротников республики и прилегающих территорий выявлены на основании результатов собственных полевых исследований, изучения гербарных коллекций и опубликованных данных. Полевыми исследованиями 2003–2011 гг. были охвачены все районы республики.

Определенным итогом в изучении редких и нуждающихся в охране птеридофитов республики было первое издание «Красной книги Чеченской Республики», в которое включено семь видов папоротников.

После издания «Красной книги Чеченской Республики» активизировалась процесс подготовки и выхода в свет «Красных книг» соседних республик, отражающих также сведения о птеридофлоре. Анализ «Красных книг», позволяет отметить, что в республиках Северного Кавказа охраняется более 10 видов папоротников. Однако, не все включенные в республиканские «Красной книги» виды равноценны по своей редкости, но попадают в книги и широко распространенные в целом по всему региону.

Проведенные нами обзор анализ республиканских «Красных книг», анализ хорологических, морфологических, эколого-биологических особенностей дали основания выделить группы редких видов республики. Категории редкости нами приняты в соответствии с изданием «Красная книга» РФ (1988). Таким образом нами выделено редких вида птеридофлоры республики и они распределились по категориям редкости следующим образом:

0 (Ex) – по-видимому, исчезнувшие или почти исчезнувшие виды. В эту категорию нами не предлагается ни одного вида папоротников ранее распространенных на территории республики.

1 (E) – виды, находящиеся под угрозой исчезновения; таксоны, сохранение которых маловероятно, если факторы, вызвавшие сокращение их численности, будут продолжать действовать. К этой категории относятся таксоны, численность особей которых уменьшилась до критического уровня или число местонахождений которых сильно сократилось.

Данная категория представлена на территории Чечни одним видом этот вид не включен в первое издание «Красной книги ЧР», т.к. из-за редкости мы не смогли ее найти, теперь мы предлагаем для включения в следующее ее издание *Asplenium daghestanicum* вид известен на территории республики с района на границе между перевалом Харамы и Андийского хребта.

2 (V) – уязвимые виды: таксоны, которым, по-видимому, в ближайшем будущем грозит перемещение в категорию находящихся под угрозой исчезновения, если факторы, вызвавшие сокращение их численности, будут продолжать действовать. К этой категории относятся таксоны, у которых численность особей всех или большей части популяций уменьшается вследствие чрезмерного использования, значительных нарушений местообитаний или других изменений среды. В эту категорию нами предлагается поместить 5 видов папоротников *Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Notholaena marantiae*, *Ophioglossum vulgatum*, *Botrychium lunaria*. Все виды уже были включены в первое издание «Красной книги ЧР», но нами несколько изменены их первичные категории редкости.

3 (K) – редкие виды: таксоны, представленные небольшими популяциями, которые и настоящее время не находятся под угрозой исчезновения и не являются уязвимыми, но рискуют оказаться таковыми. Эти таксоны обычно распространены на ограниченной территории или имеют узкую экологическую амплитуду, либо рассеяно распространены на значительной территории.

В данную категорию, предложенная нами, два вида редких папоротников Чеченской Республики: *Cryptogramma crispa*, *Phyllitis scolopendrium*.

4 (I) – виды с неопределенным статусом таксоны, которые, очевидно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в настоящее время нет. К этой категории нами относятся все остальные виды.

Большинство редких папоротников республики, предлагаемых нами и новое издание «Красной книги ЧР», характеризуются узкой экологической приуроченностью и очень чувствительны к изменениям условий местообитания, что и является одной из причин уменьшения их численности. Другой важной причиной является хозяйственная деятельность человека, приводящая к исчезновению целых сообществ, в которых они бывают.

Ниже приводится список видов папоротникообразных, произрастающих на территории Чеченской Республики. Названия растений даны по С.К Черепанову (1995).

Отдел Polypodiophyta – Папоротникообразные

Класс Ophioglossopsida – Ужовниковидные

Сем. 1. Ophioglossaceae (R.Br.) Agardh. – Ужовниковые

1. **Ophioglossum vulgatum** L. – Ужовник обыкновенный = III (M – леса по Терек); IV (BH): (Евро-Кавк.); S (K); <Rg;Rt>
2. **Botrychium lunaria** (L.) Sw. – Гроздовник полулунный = III (Тер); IV (BH): (Плорирег.); Pa,Pb (K); [R.] <Rt>

Класс Polypodiopsida – Папоротниковидные

Сем. 2. Woodsiaceae (Diels) Herter (Aspidiaceae) – Вудсиевые

3. **Woodsia alpina** (Bolton) S.F.Gray – Вудсия альпийская = III (Тер): (Голаркт.); Do (HK); [Sp.]
4. ★ **W. fragilis** (Trev.) Moore (*Hymenocystis fragilis* (Trev.) A.Askarov) – Вудсия ломкая = III (Ч): (Кавк.); S, Da (HK); [Sp.]

Сем. 3. Hypolepidaceae (Cyatraceae) – Гиполеновые или Орляквые (Циатеиные)

5. *Pteridium aquaticum* (L.) Kuhn – Орляк обыкновенный = II (ВП); (Кавк.); Ab (K); [R.]

Сем. 3. Onocleaceae Pichi Sermolli (Aspidiaceae) – Оноклеевые

6. *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. – Страусник обыкновенный = III (Тер); IV (БН): (Голаркт.); S (НК); [Sp.]

Сем. 4. Athyriaceae Alst. (Aspidiaceae) – Кочедыжниковые

7. *Athyrium filix-femina* (L.) Roth – Кочедыжник женский = III (Тер); IV (БН): (Плюрирег.); S (НК); [Sp.]
<Pm>
8. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. (*C. filix-fragilis* (L.) Borb.) – Пузырник ломкий = III (Тер); IV (БН): (Палеаркт.); S (НК); [Pl.]

9. *Rhizomatopteris sudetica* (A.Br. et Milde) A. Khokhr. (*Cystopteris sudetica* A.Br. et Milde) – Ризоматопттерис судетский = II (BC): (Европ.); S (НК); [R.]

10. *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. (*Dryopteris pumila* V.Krecz., *D. linneana* C. Chr.) – Гимнокарпиум кочедыжник = III (Тер); (Голаркт.); S (НК); [R.]

11. *G. robertianum* (Hoffm.) Newm. – Г. Роберта = III (BC): (Голаркт.); S (НК); [R.]

Сем. 5. Dryopteridaceae Ching (Aspidiaceae) – Игтовниковые

12. *Dryopteris assimilis* S.Walker (*D. austriaca* (Jacq.) Woynar; *D. expansa* (C.Presl) Fraser-Jenkins et Jermy) – Щитовник схожий = III (Тер): (Европ.); S (НК); [Sp.] <Pm>

13. *D. carthusiana* (Vill.) H.P.Fusch (*D. lanceolatocristata* (Hoffm.) Alst., *D. spinulosa* (O.F.Muell.) O.Kuntze) – Щ. Каргузиуса = III (Тер): (Голаркт.); S (НК); [Sp.] <Pm>

14. *D. caucasica* (A.Br.) Fraser-Jenkins et Corley – Щ. кавказский = III (Тер); IV (БН): (Кавк.); S (НК); [Sp.] <Po>

15. *D. filix-mas* (L.) Schott – Щ. мужской = III (Тер); IV (БН): (Голаркт.); S (НК); [Pl.] <Pm;Po>

16. *D. oreades* Fomin (*D. abbreviata* (DC.) Newman ex Manton) – Щ. высокогорный = III (Тер): (Эукавк.); S, Pb (НК); [Pl.]

17. *Polystichum aculeatum* (L.) Roth (*P. lobatum* (Huds.) Bast.) – Многорядник мелкошиповатый = III (Тер): (Субсредиз*); S (НК:hv); [R.] <Rt;Rg>

18. *P. braunii* (Spenn.) Fee – М. Брауна = III (Тер): (Панбор.); S (НК:hv); [Pl.] <Rt>

19. *P. lonchitis* (L.) Roth – М. копьевидный = III (Тер): (Голаркт.); Pb (НК:hv); [R.]

Сем. 6. Thelypteridaceae Pichi Sermolli (Aspidiaceae) – Телиптерисовые

20. *Thelypteris palustris* Schott (*Dryopteris thelypteris* (L.) A.Gray) – Телиптерис болотный = II (ВП); III (ЧО – Грозный): (Голаркт.); Ab (K); [R.]

21. *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt – Фегоптерис связывающий = III (Тер); IV (БН): (Голаркт.); S (K); [Sp.]

Сем. 7. Aspleniaceae Newm. – Костенцовые

22. *Asplenium daghestanicum* Christ – Костенец дагестанский = II (ВП); (Кавк.); Ab (K); [R.]

23. *A. ruta-muraria* L. – Костенец рута постенная = III (Тер); IV (БН): (Голаркт.); S, Da (НК:hv); [Pl.] <Rt>

24. *A. septentrionale* (L.) Hoffm. – К. северный = III (Тер); IV (БН): (Голаркт.); S, Da (НК:hv); [Pl.] <Rt>

25. *A. trichomanes* L. – К. волосовидный = III (СКТ); IV (БН): (Плюрирег.); S, Da (НК:hv); [Pl.] <Rt;Pm>

26. *A. viride* Huds. – К. зелёный = III (Тер): (Голаркт.); Pb, Do (НК:hv); [Pl.] <Rt>

27. *Ceterach officinarum* Willd. – Скребница аптечная = IV (БН): (Общедр.средиз.); Da (НК:hv); [R.] <Rt>

28. *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. – Листовник многоножковый = III (Тер); IV (БН): (Евро-Кавк.); S (НК:hv); [Sp.] <Rt;Pm>

Сем. 8. Cryptogrammeae Pichi Sermolli – Криптограммовые

29. *Cryptogramma crispa* (L.) R.Br. ex Hook. – Криптограмма курчавая = III (BC – Чанты-Аргун): (Голаркт.); S, Pb, Pc (НК); [Sp.]

Сем. 9. Polypodiaceae Bercht. et J. Presl. – Многоножковые

30. *Polypodium vulgare* L. – Многоножка обыкновенная = III (ЧО, Тер): (Плюрирег.); S (НК:hv); [Sp.] <Rt;Pm>

Класс Marsileopsida – Марсилиевидные

Сем. 10. Marsileaceae Mirb. – Марсилиевые

31. *Marsilea quadrifolia* L. – Марсилия четырёхлистная = I (M – Терек); II (Кизл): (Плюрирег.); Ab, Ac (K); [R.] <Po;Rg;Rt>

Класс Salviniopsida – Сальвиниевидные

Сем. 11. Salviniaceae T. Lest. – Сальвиниевые

32. *Salvinia natans* (L.) All. – Сальвиния плавающая = I (M – Терек); II (ВП); III (ЧО – низ. Сунжи): (Плюрирег.); Ac (T); [Sp.] <Rt;Po>

Таким образом на территории Чеченской Республики произрастают 31 вид папоротника из них *Asplenium daghestanicum*, *Salvinia natans*, *Marsilea quadrifolia*, *Notholaena maranthae*, *Ophioglossum vulgatum*, *Bothrychium lunaria*, *Cryptogramma crispa*, *Phyllitis scolopendrium* подлежат охране.

Литература: 1) Галушко А.И. Растительный покров Чечено-Ингушетии. - Грозный: Чечено-Ингушск. кн. изд-во, 1975. – 118 с.; 2) Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. Ростов: РГУ, 1978-1980: Т. 1, 1978. – 317с. Т. 2, 1980. – 350 с. Т. 3, 1980. – 327 с.; 3) Идрисова Р.А. Ландшафты Чеченской Республики: пространственная структура и особенности селитабельной нагрузки // Автореф. дисс. канд. геогр. наук. Нальчик, 2009. – 24 с.; 4) Красная книга РСФСР. Т. 2. М.: Росагропромиздат, 1988. – 598 с.; 5) Прима В.М. Субнивальная флора Восточного Кавказа: ее состав, эколого-биологический и географический анализ // Флора и растительность Восточного Кавказа. – Орджоникидзе, 1974. – С. 46-

69.; 6) . Тайсумов М.А., Умаров М.У., Омархаджиева Ф.С. Анализ флоры Чеченской Республики // Матер. междунар. научн. конф. Изучение Флоры Кавказа. Сб. статей. Пятигорск, 2010. – С. 104-405.; 7) Умарова М.У., Тайсумова, М.А., Конспект флоры Чеченской Республики. Грозный, 2011. – 152 с.; 8) Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.: Мир и семья-95, 1995. – 990 с.

РОД *POTENTILLA* ВО ФЛОРЕ ЧЕЧНИ И ИНГУШЕТИИ

ТАЙСУМОВ М.А.¹, УМАРОВ М.У.², АСТАМИРОВА М.А.-М.³, КАРИЕВ Р.Н.³

¹Академия наук Чеченской Республики, Грозный, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

³Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

В настоящее время в изучение современного растительного покрова закладываются принципы единой государственной системы экологического мониторинга, в которой значительное место уделено слежению за состоянием фитобиоты, в связи с чем приоритетными направлениями исследования являются те, которые связаны с изучением и сохранением биоразнообразия в целом и фиторазнообразия в частности.

Процесс выявления таксономического состава флоры далеко не закончен. Это касается не только региональных флор, но и флор более обширных территорий, одной из которых является флора Восточного Кавказа, суммарно насчитывающая более 4000 видов сосудистых растений (Галушко, 1978-1980, Умарова, Тайсумова, 2011, Астамирова, 2010, Омархаджиева, 2011), из которых 1255 – кавказские эндемики (Литвинская, Муртазалиев, 2009).

Многие таксономические единицы ранга рода, играющие существенное значение в составе флоры, нуждаются в ревизии. Одним из таких родов является род *Potentilla* L., виды которого входят в состав различных растительных сообществ.

Род *Potentilla* относится к числу наиболее полиморфных и трудных родов флоры. Он уже давно привлекает к себе усиленное внимание исследователей. Над выяснением видового состава лапчаток работали многие ученые, достаточно назвать также имена как П.С. Паллас, А.А. Гроссгейм, С.В. Юзепчук, А.И. Галушко и др. Большое значение в этом отношении имеет монография Th. Wolfa, который тщательно исследовал многие гербарные материалы по этому роду, и ему посчастливилось описать неизвестные науке виды лапчаток.

При написании данной статьи мы столкнулись с проблемами, так как лапчатками в Чечне и Ингушетии, да и в соседних республиках Северного Кавказа никто до нас не занимался и соответствующих гербарных сборов недостаточно. Необходимость изучения этого рода обусловлена тем, что вести нужно, так как виды рода лапчатка имеют большое значение в образовании растительного покрова республики, представители его нашли свое применение в народном хозяйстве. Кроме того, этот род интересен и тем, что на примере его мы можем наблюдать флорогенетический процесс в действии. Большое значение этот род имеет и в педагогических целях, в применении представителей этого рода при изучении в школе различных тем ботаники и общей биологии.

Potentilla – означает «могущественный», что связано с жизнеспособностью видов, которых на Земном шаре более 350-400 видов, встречающихся почти на всех континентах: Азии, Гималаи, Сибири, Гренландия, Америка, Европа, Африка. В России и сопредельных странах их около 160 видов, на Кавказа – 63, а в нашей республике более – 24 видов, что также не мало.

Виды рода *Potentilla* могут дать исключительный материал при изучении истории флоры Земного шара и климатов прошлых веков.

Различные морфологические признаки видов рода *Potentilla* имеют не одинаковое таксономическое значение. К числу признаков, ценных в систематическом отношении нужно отнести, признаки, мало изменчивые в пределах вида, но проявляющие достаточную изменчивость в пределах рода. Признаки же, имеющие высокую изменчивость как в пределах вида, так и рода, таксономически не надежны и могут ввести в заблуждение. У видов рода *Potentilla* нередко наблюдается относительное значение того или иного признака, так как в пределах одних видов он константен, а в пределах других – изменчив. Для разных видов или групп видов таксономическое значение различных признаков не одинаково. Для многих видов рода *Potentilla* характерен полиморфизм, нуждающейся в критическом изучении.

Для представителей этого рода обычным является пентамерный цветок, очень редко тетрамерный (*P. erecta*). Но еще большее значение имеет не число, а форма и окраска лепестков цветка. Такой признак, как окраска, является весьма устойчивым для разных видов, хотя в пределах рода он изменчив. Однако есть виды (*P. recta*), у которых этот признак таксономически не надежен. Цвет лепестков у вида *P. recta* изменяется от оранжево-желтых до серо-желтых. Размеры цветка, у них они бывают крупные (2-2,5 см в дм), или мелкие (0,9-1,1 см в дм). Этот признак у вида *P. recta* – также изменчив, хотя для других видов он является весьма надежным критерием.

Форма и размер чашелистиков, листочков подчашья проявляют в пределах рода изменчивость, для вида же эти признаки постоянны, т.е. являются таксономически надежными. У *P. recta* чашелистики и листочки подчашья по форме и размерам различны: у одних форм *P. agrimonoides*, узко-ланцетные с соотношением длины и ширины 6(8)-1(3) мм, у других – широко-яйцевидные, а отношение дл.: шир. = 8(9):5(6) мм.

Опушенность всего растения и его частей для многих видов рода *Potentilla* является признаком весьма надежным: она отсутствует, или может быть от рассеянной до сильно опушенной. У *P. recta* имеются формы как с рассеянно-волосистым опушением, так и с мохнато-волосистым.

Размеры, форма, количество листьев и зубцов на них – все эти признаки в пределах рода сильно изменчивы, для вида же они относительно постоянны. У *P. recta* можно отметить наличие форм с продолговато-яйцевидными или

ланцетными листьями; число же зубцов очень непостоянно: встречаются экземпляры с 6-7, 6-9, 6-12 и даже 9-12 (иногда с 17) зубцами.

Листья тройчатые или многочленные, перистые или пальчатые. Эти признаки являются таксономически надежными, так как они мало изменчивы в пределах вида, но проявляют достаточную изменчивость в пределах рода.

Листочки у видов рода *Ponentilla* сидячие, или на коротком черешочке. У вида *P. gelida* встречаются формы, у которых либо только средний листочек на коротком черешке, либо все три листочка на маленьком черешочке, а сами листочки при этом гораздо крупнее обычных (3-4 см длиной).

Опушенность листочков видов рода *Ponentilla* изменяется от слабой (почти голые листочки) до сильной, причем у многих видов на обратной стороне листочка имеется войлочек. Опушение обычно состоит из простых, волосков, но у *P. glaucescens* оно состоит из звездчатых волосков. Для *P. recta* этот признак таксономически не надежен, имеются формы *P. recta* как с почти голыми листочками, так и с сильно волосистыми, мохнатыми от длинных и коротких волосков.

У представителей рода *Ponentilla* стебли прямые прямостоячие *P. brachipetala*., иногда лежачие (*P. anserina*, *P. reptans*) и у коренящиеся в узлах. Корни стержневые, однако у *P. recta* имеются корневые шишки. А для *P. micrantha* характерно образование столонов, которыми растение может размножаться. Таким образом, различные морфологические признаки имеют не одинаковое таксономическое значение.

Конспект рода *Potentilla L.* во флоре Чеченской Республики выглядит следующим образом:

1. *Potentilla adscharica* Somm. et Levier – Л. аджарская = На слабозадернованных склонах, лесных полянах, в кустарниках, у дорог. Во всех горных районах, до 2300 м.. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый. Кавк. эл.

2. *P. agrimonioides* Bieb. – Л. репейниколистная = На сухих склонах, скалистых местах, реже на скалах, от среднего до верхнего пояса, до 3000. Обычно. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый. Кавк. эл.

3. *P. arenaria* Borkh = *P. glaucescens* Willd. ex Schlecht. – Л. сизоватая = На сухих травяных склонах, щебнистых и каменистых местах, от 1000 до 2800 м. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый. Понт.-южносиб. эл.

4. *P. argentea* L. – Л. серебристая = На слабозадернованных склонах, у дорог. в субальпийском поясе до 2300 м. Во всех горных районах. Тр. поликарп., корнеотпрысковый. Евро-сиб. эл. Л, Кр, Дб, М, К.

5. *P. canescens* Bess. – Л. седая = На сухих слабозадернованных и щебнистых склонах, в кустарниках. Во всех районах, от низменности до верхнего пояса. Тр. поликарп., корневищностержнекорневой. Палеаркт. эл. Л, Я.

6. *P. caucasica* Juz. – Л. кавказская = На лугах, опушках, в кустарниках до среднего пояса. Во всех районах. Рассеянно. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый. Кавк. эл.

7. *P. crantzii* Juz. – Л. Кранца = На лугах, слабозадернованных, каменистых и щебнистых склонах, пустошах, в среднем и верхнем поясах, до 3400 м. Обычно. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый. Циркумп. эл. М, К.

8. *P. erecta* (L.) Raeusch. – Л. прямостоячая = Ат, В - расс.; л. - субальп. п.; 1300 - 2500 м; На сырых лугах, в кустарниках, в светлых лесах, от предгорий до 2500 м. Обычно. Тр. поликарп., кистекарневой. Евро-сиб. эл. Л, Дб, Кр, К.

9. *P. foliosa* Somm. et Levier ex Keller – Л. олиственная = В светлых лесах, на лесных полянах, каменистых склонах, в тени скал, в субальпийском поясе. Редко. Гемикриптофит. Кавк. эл. Д.

10. *P. gelida* C. A. Mey. – Л. холодная = На щебнистых склонах, моренах, осыпях. Во всех высокогорных районах, до 3400-3600 м. Тр. поликарп., дерн. рыхлокустовой, рыхлокустовой. Палеаркт эл. К.

11. *P. micrantha* Ramond. ex DC. – Л. мелкоцветковая = В буковых лесах, в нижнем и среднем поясах. Обычно. Тр. поликарп., к. корневищный. Средиземн. эл.

12. *P. nivea* L. – Л. снежная = На каменистых местах, осыпях, скалах, в альпийском, поясе до 3600 м. Редко. Тр. поликарп., к. корневищный. Субкавказ. эл.

13. *P. obscura* Willd.. – Л. неясная = На сухих травянистых склонах, лугах, в кустарниках, от низменности до субальпийского пояса. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый. Кавк. эл.

14. *P. orientalis* Juz. = Л. восточная – На сухих глинистых и каменистых склонах, в среднем поясе. Рассеянно. Эукавказ. эл.

15. *P. oweriniana* Boiss. (*P. ghalghana* Juz.) – Л. ингушская = На известняковых скалах, скалистых склонах, в среднем и верхнем поясах, до 3000 м. Рассеянно. Тр. поликарп., корневищностержнекорневой. Кавк. эл. Д.

16. *P. recta* L. – Л. прямая = Во всех районах. На слабозадернованных склонах, лесных полянах, в кустарниках, до 2500 м. Тр. поликарп., кистекарневой. Палеаркт. эл. Л, Кр, Дб, К.

17. *P. pimpinelloides* L. – Л. бедренцоволистная = На скалах, слабозадернованных, скалистых и щебнистых склонах, в кустарниках. Бассейн р. Аргуна, в субальпийском поясе до 1300-2400 м. Тр. поликарп., к. корневищный. Евро-кавказ. эл.

18. *P. reptans* L. – Л. ползучая = На сырых лугах, по берегам рек, по сырым обочинам дорог, в садах, от низменности, до среднего пояса. Обычно. Тр. поликарп., надземноползучий (розеточный). Палеаркт. эл. Л, Я (для лошадей).

19. *P. ruprechtii* Boiss. – Л. Рупрехта = На травянистых склонах и лугах в субальпийском и альпийском поясах, до 3000 м. Рассеянно. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый. Кавк. эл.

20. *P. sterillis* (L.) Garcke – Л. бесплодная = В лесах и на лесных полянах. Редко. Тр. поликарп., стержнекорневой, многоглавый Европ. эл.

21. *P. supina* L. – Л. низкая = На сырых местах, по берегам рек, до 600 м. Тр. монокарп. (одн. - дв.). Тр. поликарп., к. корневищный. Голаркт. эл.

Литература: 1) Астамирова М.А.-М. Инвентаризация и анализ видов рода *Primula L.* Терского Кавказа и Дагестана // Автореферат дис. канд. биол. наук. Астрахань, 2010. 24 с.; 2) Галушко А.И. Флора Северного Кавказа.

Определитель: В 3 т. – Ростов-на Дону: Изд-во РГУ, 1978-1980. Т. 1. 1978. 317 с.; Т. 2. 1980. 350 с.; Т. 3. 1980. 327 с.; 3) Литвинская С.А., Муртазалиев Р.А. Кавказский элемент во флоре Российского Кавказа. Краснодар, 2009. 439 с.; 4) Омархаджиева Ф.С. Флора Чеченской Республики и ее анализ // Автореферат дис. канд. биол. наук. Астрахань, 2011. 28 с.; 5) Умарова М.У., Тайсумова, М.А., Конспект флоры Чеченской Республики. Грозный, 2011. 152 с.

ВИДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСУРСОВ ДЕКОРАТИВНЫХ ЛЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА

*ТЕЙМУРОВ А.А., АГАМИРЗОЕВА Р.Ш., ГИДУРИМОВА П.М.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

В условиях растущей интенсификации использования и антропогенных преобразований растительного покрова как никогда ранее становится необходимым познание декоративных ресурсов дикорастущих растений. Это важно как в интересах более полного и рационального использования дикорастущих видов флоры, так и в целях сохранения их генофонда. Поэтому анализ природных растительных комплексов с целью отбора ценных в теоретическом и практическом отношении видов для изучения в опыте интродукции и последующего введения в культуру – актуальная проблема. Декоративные посадки травянистых многолетников, занимая по своей роли в озеленении промежуточное положение между древесными и однолетними растениями, обладают четырьмя ценными свойствами:

- требуют меньшего ухода, чем однолетники;
- долговечны практически в пределах любых периодов, пока декоративные комплексы, в состав которых они входят, еще выполняют в целом свое назначение и обеспечиваются минимальным уходом;
- обладают большим разнообразием декоративных возможностей по габитусу растений, окраске их цветов, листьям, плодам;
- имеют большой диапазон экологических свойств как жизненной формы, что значительно расширяет возможности их применения в самых разнообразных условиях озеленения.

В данном сообщении анализируется флора широколиственных лесов Южного Дагестана для выявления травянистых многолетников наиболее перспективных в качестве декоративных. Достижение этой цели обеспечивалось решением следующих задач:

1. Установление таксономического состава дикорастущих травянистых многолетников широколиственных лесов.
2. Разработка и практическое применение шкалы для оценки перспективности травянистых многолетников в качестве декоративных.
3. Интегрированная оценка и фенологическая характеристика выявленных декоративных травянистых многолетников.

Спектр жизненных травянистых растений широколиственных лесов Южного Дагестана разнообразен, что является показателем древности и фитоценологической устойчивости данных лесных сообществ, в которых за счет экологической гетерогенности видов и их морфологического разнообразия достигнуто более полное использование среды.

Рекомендуемые нами в ассортимент растений перспективных для ландшафтного дизайна лесные многолетники, следует выращивать в условиях соответствующих их природному экотопу, т.е. под пологом деревьев, особенно листопадных, где имеется необходимое затенение и рыхлые не задернованные почвы. При этом можно ожидать, что жизненные формы растений не изменятся, сохранятся присущие видам способы размножения.

Для испытания лесных многолетников в условиях культуры нами разработана система комплексной оценки видов по пяти показателям (табл. 1).

Таблица 1

Оценки перспективности декоративности травянистых многолетников

Показатель	Балл		
	3	2	1
Семенное или споровое размножение	Регулярное, самосев	Нерегулярное, самосев	Плодоношения или спороношения нет
Вегетативное размножение	Вегетативных зачатков 3 и более	Вегетативных зачатков 1-2	Вегетативного размножения нет
Габитус	Декоративность высокая	Декоративность средняя	Декоративность низкая
Продолжительность цветения	30 и более дней	20-30 дней	до 20 дней или отсутствует
Повреждаемость болезнями и вредителями	Не повреждается	Повреждения редкие, не массовые	Повреждения массовые, ежегодные

Из 88 видов исследуемой группы растений в соответствии с принятой методикой 61 вид (69,32%) относится к очень перспективным. Из числа очень перспективных 3 вида (3,41%) имеют по 15 баллов, 12 видов (13,64%) имеют по 14 баллов, 16 видов (18,18%) имеют по 13 баллов. К перспективным относятся 27 видов или 30, 68% от общего количества. Среди последних по 11 баллов перспективности для культуры имеют 17 видов (19,32%), по 10 баллов имеют 10 видов или 11,36%.

Среди декоративных многолетников лесов Южного Дагестана можно выделить три группы по срокам весеннего отрастания:

1. Ранние – отрастают одновременно с освобождением земли от снега или, даже, находясь еще под снегом.

Это виды родов *Scilla* L., *Corydalis* Medic., *Primula* L. и др.

2. Средние – отрастают несколько позднее, но до начала распускания листьев на основных лесобразующих породах (бук и граб). К данной видам родов *Arum* L., *Dentaria* L., *Ficaria* Guett, *Salvia* L. и т.д.

3. Поздние – отрастают одновременно с распусканием почек на буке и грабе или позже. Поздним отрастанием характеризуются в основном папоротники и ряд цветковых растений.

По нашим наблюдениям растения травянистого яруса этих лесов могут быть отнесены к пяти феноритмотипам:

А. Виды, вегетирующие неполный вегетационный период: 1 - эфемероиды (А-1), которые вегетируют с начала весны до начала лета; 2 - гемизэфемероиды (А-2), которые вегетируют с начала весны до середины лета.

Б. Виды вегетирующие полный вегетационный период: 3 - весенне-летнезеленые (Б-3), которые вегетируют с весны до начала осени; 4 - весенне-летне-осеннезеленые (Б-4), которые вегетируют с весны до установления снежного покрова.

В. Виды, сохраняющие способность к вегетации в течение всего года: 5 - весенне-летне-зимнезеленые (В-5).

Наибольшим числом видов представлены сложноцветные (10 видов), губоцветные (7 видов), лилейные, бобовые, фиалковые (по 5 видов). Остальные семейства включают от 1 до 4 видов.

Интенсивный рост и цветение эфемероидов, к которым нами отнесено 7 видов травянистых многолетников, приходится на весенний световой период. Это светолюбивые растения, обладающие сравнительно низкими температурными оптимумами фотосинтеза, позволяющими им расти при пониженных температурах ранней весной до начала интенсивного роста древесно-кустарникового яруса. Продолжительность вегетации эфемероидов может меняться по годам довольно значительно (от 45 до 100 дней). Эти колебания определяются как датой начала роста (связанной со сходом снега), так и датой окончания вегетации, которая наступает позже в условиях холодной и влажной весны и раньше после жаркой и сухой весны. Кроме того, длительность вегетации эфемероидов зависит от их видовых особенностей: она наименьшая у видов рода хохлатка (40-45 дней) и наибольшая у видов рода пролеска (60-100 дней).

Гемизэфемероиды близки по своим характеристикам к эфемероидам, но более теневыносливы. Вегетация гемизэфемероидов начинается при низких положительных температурах. В июле у них отмечается пожелтение листьев, а к началу августа завершается сезонная вегетация. В годы с засушливым маем-июнем вегетация гемизэфемероидов заканчивается даже к концу июня. Плодоношение этих растений наступает в условиях летнего затенения. По своему внешнему облику (крупные темно-зеленые, относительно тонкие листья) гемизэфемероиды относятся к теневым мезофитам. Среди декоративных растений широколиственных лесов Южного Дагестана мы выделяем 8 видов растений относящихся к данной экологической группе.

Растения, вегетирующие летом, составляют основу травянистого яруса в большинстве широколиственных лесов. Многие из них относятся к теневыносливым и тенелюбивым растениям, интенсивно использующим световой и полутеневой периоды для роста и накопления запасных веществ, а летом они тратят накопленные в начале вегетации запасы, так как в это время фотосинтез держится на низком уровне. Эти виды, как правило имеют облик типичных теневых растений – листья крупные тонкие, не опушенные темно-зеленые. Весенне-летнезеленые растения, к которым отнесено больше всего видов исследуемых травянистых растений (44 вида), начинают отрастание в разных температурных условиях в разные сроки, но окончание их вегетации наступает в близкие сроки, как правило, в конце октября или в начале ноября. Жизнедеятельность весенне-летнезеленых видов протекает в основном в условиях теневой фазы. Многие из них являются тенелюбивыми растениями. На свету у них наблюдается хлороз листьев. Растения данной экологической группы отличаются низким и равномерным ходом фотосинтеза в течении всего лета, что определяет их продолжительный и медленный рост.

Весенне-летне-осеннезеленые растения по численности занимают второе место. К этой группе нами отнесено 25 видов. Они начинают вегетацию в разные сроки весны, а осенью уходят под снег зелеными. В мягкие зимы многие из них сохраняют зеленые листья до весны. Однако в основном их листья отмирают в течение зимы. Продолжительность вегетации весенне-летне-осеннезеленых растений лимитируется длиной вегетационного периода. В течении одного вегетационного периода некоторые из этих растений образуют по две генерации листьев и отличаются медленным, длительным ростом.

Весенне-летне-зимнезеленых среди наших растений 4 вида. Это биологически вечнозеленые растения, т.е. несущие ассимилирующие органы в течение всего года. Вегетация этих растений продолжается от снега до снега. Их жизнедеятельность основывается на высоком весеннем и низком летнем фотосинтезе. У растений с зимующими листьями, как правило, это теневыносливые растения, продуктивность весеннего фотосинтеза определяется деятельностью перезимовавших листьев; высокий фотосинтез отмечается у молодых листьев, развивающихся в полутени, а в остальное время для них характерен низкий уровень фотосинтеза.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СПИСОК ОБЛИГАТНЫХ ГАЛОФИТОВ ПРИМОРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ ДАГЕСТАНА

ТЕЙМУРОВ А.А., МИРЗАЕВ Д.М., ГИДУРИМОВА П. М.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия
Институт прикладной экологии Республики Дагестан, Махачкала, Россия

Для почвенного покрова Приморской низменности характерны избыточно засоленные почвы, сформировавшиеся на глинистых соленосных отложениях, которые сохранились после верхнеплиоценовых и четвертичных трансгрессий Каспия. Проявляя целый ряд специфических свойств, к которым в первую очередь следует

отнести состав и высокую концентрацию солей в почвенном растворе, оказывающих более или менее выраженное влияние на рост и развитие растений, на таких почвах формируются сообщества галофитов – уникальной экологической группы растений. Экологические особенности галофитов вырабатываются в условиях ими же создаваемой фитосреды и самого тесного взаимодействия с косной средой. Ведущая роль принадлежит почве, механическому составу ее генетических горизонтов, водному и солевому режимам, глубине залегания грунтовых вод, сезонности их восходящих капиллярных токов, а в годы достаточного избыточного поверхностного увлажнения и более интенсивных нисходящих токов.

Избыточная засоленность почв отчетливо отражается на видовом составе растений. Именно на засоленных почвах до сегодняшнего дня сохранились многие виды туранского и в целом восточно-древнесредиземноморского корня, представляющие значительный интерес с ботанико-географической точки зрения, являющиеся реликтовыми свидетелями истории формирования флоры региона, его растительного покрова.

Своеобразие растительного покрова засоленных почв издавна привлекало к себе внимание исследователей, изучавших растительный покров Приморского Дагестана. Однако, изучение флоры и растительности засоленных экотопов, как правило, проводилось попутно с исследованием почвенного и растительного покрова данной территории. Ниже приводится предварительный систематический список облигатных галофитов Приморской низменности, составленный по литературным источникам и нашим собственным полевым исследованиям.

Поaceae

1. *Crypsis aculeata* (L.) Ait.
2. *Heleochloa schoenoides* (L.) Host ex Roem
3. *Heleochloa alopecuroides* (Pill. et Mitt.) Host ex Roem.
4. *Polypogon monspelianus* (L.) Desf.
5. *Trisetaria loflingiana* (L.) Paunero
6. *Gaudinopsis macra* (Bieb.) Eig
7. *Eragrostis collina* Trin.
8. *Sphenopus divaricatus* (Gouan.) Reichenb.
9. *Aeluropus pungens* (Bieb.) C. Koch
10. *Aeluropus littoralis* (Gouan.) Parl.
11. *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl.
12. *Puccinellia bulbosa* (Grossh.) Grossh.
13. *Puccinellia poecilantha* (C.Koch.) Grossh.
14. *Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh.
15. *Puccinellia fominii* Bilyk
16. *Puccinellia dolicholepis* V.Krecz.
17. *Pholiurus pannonicus* (Host) Trin.
18. *Elytrigia maeotica* (Prokud.) Prokud.
19. *Elytrigia obtusiflora* (DC.) Tzvel.
20. *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski
21. *Eremopyrum orientale* (L.) Jaub. et Spach
22. *Hordeum glaucum* Steud.
23. *Hordeum geniculatum* All.
24. *Aneurolepidium ramosum* (Trin.) Nevski

Сyperaceae

25. *Schoenoplectus littoralis* (Schrad.) Palla
26. *Eleocharis uniglumis* (Link) Schult.
27. *Carex divisa* Huds.
28. *Carex melanostachya* Bieb. ex Willd.

Juncaceae

29. *Juncus maritimus* Lam.
30. *Juncus littoralis* C.A. Mey.

Polygonaceae

31. *Polygonum salsugineum* Bieb.
32. *Polygonum patulum* Bieb.

Chenopodiaceae

33. *Chenopodium polyspermum* L.
34. *Atriplex fominii* Iljin
35. *Atriplex aucheri* Moq.
36. *Halimione verrucifera* (Bieb.) Aell.
37. *Camphorosma monspeliaca* L.
38. *Bassia sedoides* (Pall.) Aschers.
39. *Bassia hyssopifolia* (Pall.) O. Kuntze
40. *Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Stemb.
41. *Kalidium foliatum* (Pall.) Moq.
42. *Halostachys caspica* (Bieb.) C.A. Mey.
43. *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb.
44. *Salicornia europaea* L.
45. *Suaeda confusa* Iljin.

46. *Suaeda microphylla* Pall.
47. *Suaeda dendroides* (C.A. Mey.) Moq.
48. *Suaeda physophora* Pall.
49. *Suaeda altissima* (L.) Pall.
50. *Suaeda prostrata* Pall.
51. *Suaeda salsa* (L.) Pall.
52. *Salsola soda* L.
53. *Salsola ericoides* Bieb.
54. *Salsola dendroides* Pall.
55. *Salsola australis* R. Br.
56. *Salsola paulsenii* Litv.
57. *Salsola laricina* Pall.
58. *Salsola incanescens* C.A. Mey.
59. *Salsola daghestanica* (Turcz.) Lipsky
60. *Climacoptera crassa* (Bieb.) Botsch.
61. *Anabasis aphylla* L.
62. *Petrosimonia oppositifolia* (Pall.) Litv.
63. *Petrosimonia triandra* (Pall.) Simonk.
64. *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bunge
65. *Petrosimonia glaucescens* (Bunge) Iljin
66. *Gamanthus pilosus* (Pall.) Bunge
- Caryophyllaceae**
67. *Cerastium glutinosum* Fries
68. *Spergularia maritima* (All.) Chiov.
69. *Spergularia marina* (L.) Griseb.
70. *Spergularia rubra* (L.) J. et Presl
- Brassicaceae**
71. *Lepidium crassifolium* Waldst. et Kit.
72. *Lepidium latifolium* L.
73. *Cakile euxina* Pobed.
- Fabaceae**
74. *Trifolium fragiferum* L.
75. *Trifolium bonannii* C. Presl
76. *Astragalus hyrcanus* Pall.
77. *Glycyrrhiza glabra* L.
- Peganaceae**
78. *Peganum harmala* L.
- Nitrariaceae**
79. *Nitraria caspica* Willd.
- Euphorbiaceae**
80. *Chamaesyce canescens* (L.) Prokh.
- Frankeniaceae**
81. *Frankenia hirsuta* L.
82. *Frankenia pulverulenta* L.
- Tamaricaceae**
83. *Reaumuria alternifolia* (Labill.) Britten
84. *Tamarix ramosissima* Ledeb.
85. *Tamarix meyeri* Boiss.
- Apiaceae**
86. *Astrodaucus littoralis* (Bieb.) Drude
87. *Prangos odontalgica* (Pall.) Herrnst. et Heyn
88. *Ferula caspica* Bieb.
89. *Ferula tatarica* Fisch.
- Limoniaceae**
90. *Goniolimon tataricum* (L.) Boiss.
91. *Limonium meyeri* (Boiss.) O. Kuntze
92. *Limonium caspium* (Willd.) Gams
93. *Limonium platyphyllum* Lincz.
94. *Psylliostachys spicata* (Boiss.) Lincz.
- Gentianaceae**
95. *Centaurium spicatum* (L.) Fritsch.
- Scrophulariaceae**
96. *Dodartia orientalis* L.
97. *Plantago salsa* Pall.
98. *Plantago tenuiflora* Waldst. et Kit.
99. *Plantago coronopus* L.

Asteraceae

100. *Galatella pastuchovii* (Kem.-Nath.) Tzvel.
101. *Tripolium vulgare* Nees
102. *Pyrethrum achilleifolium* Bieb.
103. *Artemisia austriaca* Jacq.
104. *Jurinea multiflora* (L.) B. Fedtsch.
105. *Serratula erucifolia* (L.) Boriss.
106. *Centaurea caspia* Grossh.
107. *Scorzonera parviflora* Jacq.
108. *Scorzonera pusilla* Pall.
109. *Lactuca saligna* L.

Представленные в данном списке 109 видов галофитов входят в состав 65 родов и 19 семейств. К наиболее крупным семействам относятся *Chenopodiaceae* (34 вида), *Poaceae* (24 вида), *Asteraceae* (10 видов). Суммарно на долю этих трех семейств приходится более 60% видового состава. Показательно высокое положение в приведенном спектре семейства *Chenopodiaceae*, представители которого являются характерным компонентом растительного покрова засоленных местообитаний.

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАВЫ ЛАПЧАТКИ БЕЛОЙ *POTENTILLA ALBA* L., ИНТРОДУЦИРОВАННОЙ НА СЕВЕРНОМ КAVKAZE

ТХАМОКОВА Ф.К., МЕЛИК-ГУСЕЙНОВ В.В.

Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия

Клиническими исследованиями было установлено, что лапчатка белая эффективно снижает повышенный уровень гормонов щитовидной железы – тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3), что выгодно её отличает от других видов лапчаток (Дикорастущие ..., 2001; Захария, 1997).

Трава лапчатки белой содержит иридоиды, сапонины, фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды (рутин), дубильные вещества до 6%. В листьях обнаружены фенолкарбоновые кислоты и их производные (п-кумаровая, эллаговая кислоты), флавоноиды (кверцетин, кемпферол, цианидин) (Биологически активные ..., 2001; Гриценко и др., 1977; Мелик-Гусейнов, 2011).

В народной медицине Белоруссии принимают отвар травы лапчатки белой при опущении матки, болезненных месячных. Порошком из сухой травы лечат нарывы, фурункулы, карбункулы, абсцессы (Приходько, 1976; Растительные ..., 1987, 1996).

Естественные запасы л. белой в РФ ограничены, а во флоре Северного Кавказа растение вообще не представлено (Флора..., Т.10, 2001), что и послужило причиной интродукционных исследований данного вида в условиях ботанического сада г. Нальчика Кабардино-Балкарского государственного университета (КБГУ).

Первая партия интродуцентов была представлена нам Центральным Ботаническим садом АН (г. Москва) в 2009 г. С этой партии и начались наши интродукционные исследования на базе Ботанического сада КБГУ.

С травой интродуцента были проведены морфолого-анатомические исследования с целью определения основных диагностических признаков лекарственного растительного сырья.

Морфологическое исследование.

Интродуцент представлял собой травянистое растение высотой 10-25 см, с мощным горизонтальным маловетвистым корневищем, покрытым многочисленными мелкими придаточными корнями.

Побеги многочисленные, восходящие, тонкие, опушенные. Опушение образовано прижатыми шелковистыми волосками. Цветоносы 2-5 цветковые короче черешков листьев. Прикорневые листья пальчато-сложные, черешковые, с прилистниками, расположенными в основании черешка. Прилистники имеют темно-бурую окраску, с ланцетными острыми ушками.

Стеблевые листья сильно редуцированы, с мелкими яйцевидно-ланцетными прилистниками, листочки продолговато-ланцетные, клиновидно суживающиеся к основанию, на верхушке с немногочисленными острыми прилегающими зубчиками, сверху практически голые, снизу шелковисто-прижато-волосистые.

Цветки актиноморфные, диаметром 12-15 мм, на хорошо развитых цветоножках, подчашье образовано линейно-ланцетными элементами, чашечка состоит из яйцевидно-ланцетных чашелистиков. Лепестки белые, широко-обратнояйцевидные, выемчатые. Лепестки значительно длиннее чашелистиков. Андроцей представлен многочисленными тычинками, гинецей апокарпный, столбики вытянутые, рыльца слегка утолщенные.

Анатомическое исследование.

Растительный материал представляет собой свежесобранные и высушенные растения, фиксированные в системе этанол-глицерин-вода в соотношении 1:1:1. Микроструктура стебля, листовой пластинки и черешка листовой пластинки изучалась на поперечных срезах, а также на микропрепаратах нижней и верхней эпидермы листовой пластинки. Поперечные срезы приготавливались лезвием безопасной бритвы от руки.

Окрашивание микропрепаратов на наличие лигнифицированных элементов проводили при помощи спиртового раствора флороглюцина и раствора кислоты серной 50%, локализацию крахмальных зерен – реактивом Люголя. В ходе эксперимента использовали временные микропрепараты, которые фиксировали в растворе глицерина. Анатомические исследования проводили при помощи микроскопа БИОЛАМ с увеличением объективов $\times 4$; $\times 10$; $\times 40$. Сегменты анатомических срезов фотографировали с помощью микроскопа «БИОЛАМ», люминисцентного микроскопа

МИКРОМЕД-3-ЛЮМ с увеличением объективов $\times 4$; $\times 10$; $\times 40$ (светофильтры зеленый (G) и нейтральный (N)) и цифрового фотоаппарата Samsung NV4.

Лист гипостоматический. Верхняя эпидерма листовой пластинки представлена клетками прямоугольной и слегка вытянутой формы. Антиклинальные стенки эпидермальных клеток практически прямые. Клеточная стенка слегка утолщена. Устьиц нет. Опушение представлено простыми одноклеточными волосками с бородавчатой кутикулой. Волоски расположены по краю листовой пластинки. По жилкам расположены многочисленные достаточно крупные друзы оксалата кальция, образующие кристаллоносную обкладку. По краю листовой пластинки располагаются трихомы в виде простых одноклеточных волосков, клеточная стенка утолщена.

Нижняя эпидерма листовой пластинки представлена клетками изодиаметричной формы, антиклинальные стенки эпидермальных клеток слабо волнистые. Устьичный аппарат аномоцитного типа. Количество побочных клеток, окружающих устьице, колеблется от 3 до 5. Кроющие трихомы представлены простыми одноклеточными волосками с утолщенными стенками и мелкими головчатыми волосками. Одноклеточные волоски достаточно обильно расположены с нижней стороны листовой пластинки.

На поперечном срезе листовой пластинки под верхней эпидермой, которая представлена одним слоем крупных клеток, покрытых кутикулой, расположен столбчатый мезофилл, клетки которого образуют 2-3 слоя хлорофиллоносной ткани. Проводящая система представлена коллатеральными проводящими пучками, расположенными одиночно в областях главной и второстепенных жилок. Под нижней эпидермой в области главной жилки расположена колленхима.

Черешок листа на поперечном сечении имеет треугольно - седловидную форму. С адаксиальной стороны расположена характерная выемка, в области которой эпидерма покрыта многочисленными простыми одноклеточными волосками. Под эпидермой в 1, реже 2 слоя расположена пластинчатая колленхима. Проводящая система пучкового типа, имеет характерное дорзовентральное строение. Количество проводящих пучков – 3. Дорзальный проводящий пучок имеет подковообразную форму, может быть агрегатным. Вентральные проводящие пучки имеют более вытянутую форму.

Флоэма ориентирована с наружной стороне, ксилема к внутренней зоне листовой пластинки. Все проводящие пучки армированы со стороны флоэмы. Вокруг проводящего пучка расположена паренхимная обкладка, представленная мелкими паренхимными клетками. В субэпидермальном слое в клетках наблюдается содержимое желтого цвета.

Особенности строения *цветка* изучались как при помощи светового, и люминисцентного микроскопа. На препаратах с поверхности генеративные органы представлены многочисленными тычинками с удлиненными филаментами, гинецей апокарпный.

Фертильные элементы цветка состоят из чашелистиков и лепестков. Лепестки значительно длиннее чашелистиков. Лепестки имеют белую окраску, на поверхностном препарате хорошо заметны жилки, а также расположенные в эпидерме железистые трихомы, которые имеют характерное свечение в люминисцентном освещении.

По краю чашелистика хорошо видно густое опушение, образованное длинными простыми одноклеточными трихомами. Изучение особенностей строения лепестков венчика проводили на микропрепаратах верхней и нижней эпидермы лепестка. Нижняя эпидерма состоит из клеток с зигзагообразными антиклинальными стенками.

Верхняя эпидерма имеет клетки с более прямыми антиклинальными стенками. Характерно наличие сосочковидных выростов клеток эпидермы, имеющих, по – видимому, нектароносную функцию.

Анатомическое строение эпидермы чашелистика сходно с особенностями строения эпидермы стеблевых листьев. Характерно опушение, образованное простыми одноклеточными волосками.

Эпидермальные клетки имеют ромбовидную форму, прямые антиклинальные стенки. Устьичные аппараты расположены только на нижней стороне чашелистика. При увеличении $\times 40$ хорошо заметны кристаллические включения, ориентированные ближе к жилкам.

Таким образом, проведенные морфолого-анатомические исследования лапчатки белой, интродуцированной в ботаническом саду КБГУ, позволяют выделить следующие диагностические признаки растительного сырья:

Листовая пластинка дорзовентрального типа. Характерна кристаллоносная обкладка жилок, образованная друзами оксалата кальция. Густое опушение образовано простыми одноклеточными волосками с утолщенной стенкой. Листовая пластинка гипостоматическая, устьичный аппарат аномоцитного типа.

Черешок листа имеет треугольно – седловидную форму на поперечном сечении. Клетки колленхиматозной паренхимы пропитаны содержимым желтого цвета. Проводящая система пучкового типа, образована тремя коллатеральными проводящими пучками.

Литература: 1) Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 т. / Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская, И.А.Трофимова, А.И. Шретер. - М.: Наука, 2001. - Т.1.- 350 с.; 2001. - Т.2. - 764 с.; 2002. - Т.3. - 216 с.; 2) Гриценко О.М., Смик Г.К. Фітохімічне дослідження перстачу білого // Фармацевтичний журнал. - 1977. - №1. - С. 88.; 3) Дикорастущие полезные растения России / Под ред. А.Л. Буданцева, Е.Е. Лесновской. - СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. - 663 с.; 4) Захария А.В. Исследование лапчатки белой, как перспективного средства для лечения заболеваний щитовидной железы: Автореф. дисс... канд. биол. наук. - Львов, 1997.- 24 с.; 5) Мелик-Гусейнов, В.В. Атлас растений: Растения в народной медицине России и сопредельных государств / В.В. Мелик-Гусейнов. – Пятигорск: СНЕГ, 2011. – 607 с.; 6) Приходько Е.И. Лечение больных тиреотоксикозом травой пестрач белый // Врачебное дело, №6, 1976. - С. 66-71.; 7) Растительные ресурсы России и сопредельных государств. - СПб.: Мир и семья-95, 1996. - 571 с.; 8) Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. - Л.: Наука, 1987. - 326 с.; 9) Флора Восточной Европы. Т. 10. СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. - С.393, 410.

МЕДОНОСЫ ДИКОЙ И КУЛЬТУРНОЙ ФЛОРЫ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

УМАРОВ М.У., ТАЙСУМОВ М.А.

Академия наук Чеченской Республики, Грозный, Россия;

Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН, Грозный, Россия

Флора Чеченской Республики богата хозяйственно полезными видами. Важное место среди них занимают медоносные растения, представленные разными жизненными формами (травы, деревья, кустарники) и видами из разных семейств. По количеству нектара и пыльцы, собираемой одной пчелиной семьей за определенное время, они делятся на (Попов, 2000):

– *пыльценосные* (березы, сосна, виды ольхи, лещина, шиповник и др.), называемые иначе перганосами (перга – собранная пчелами, уложенная в соты, залитая медом и законсервированная пыльца растений, играют важную роль в весенних взятках пчел). Пыльца служит белковым кормом для пчел;

– *нектаропыльценосные*, дающие пчелами нектар и пыльцу (клены, ивы, малина, пролеска сибирская, хохлатки, боярышники, иван-чай узколистый, шалфей мутовчатый и др.);

– нектароносы, дающие пчелам только нектар (сладкий, сахаристый растительный сок, выделяемый цветущими медоносными растениями через особые железки – нектарники) – будра плющевидная, дербенник иволистный, черешня и др.); эта группа – немногочисленна.

С некоторых медоносных растений (тополь и др.) пчелы, собирая пыльцу и смолистые вещества, изготавливают особый клей – прополис, используемый для полирования сотовых ячеек, в которых хранят мед и выращивают расплод, заделывают щели улья и уменьшают отверстие для защиты улья от посторонних посетителей и вредителей. Прополис обладает и ценными целебными свойствами (Бондарев, Ромашкин, 2012).

В неблагоприятные (жаркие и засушливые) годы с древесно-кустарниковых растений (рябина, тополя, сирень, дуб, береза, клен, ясень, орешник, вишня, вяз, липа, можжевельник и др.) пчелы собирают падь – патокоподобную сахаристую жидкость, выделяемую в местах повреждения наружных покровов растения различными вредителями или сосущими насекомыми. Падевый мед вреден для пчел.

Наибольшую группу по числу видов составляют медоносы, дающие пчелам нектар и пыльцу. Но и среди них различают виды, выделяющие преимущественно нектар и меньше пыльцы, или, напротив, больше пыльцы и мало нектара.

Состав и количество нектара зависят от видовой принадлежности, возраста и продолжительности цветения растения, географической широты, высоты и почвенно-климатических условий местности и др.). Медопродуктивность фитоценоза зависит, кроме того, от его плотности и видового состава.

Наибольшее значение имеют медоносные растения семейств липовых, бобовых, розоцветных, губоцветных, сложноцветных, гречишных и др. (Попов, 2000).

Хотя возможности пчеловодства в Чеченской Республике значительны, и отрасль эта весьма успешно развивается, до сих пор отсутствуют целенаправленные исследования её ресурсной базы – медоносной флоры, медопродуктивности отдельных видов растений и сообществ.

В данной работе предпринята попытка обобщить разрозненную по разным источникам информацию о медопродуктивности растений, присутствующих в местной флоре, и возделываемых в Чеченской Республике. Сразу же отметим, что данные по медопродуктивности ориентировочны, поскольку получены и приводятся они не для нашей территории. Здесь не учтены ранее описанные нами (Умаров, Тайсумов, 2010) медоносы древесно-кустарниковые флоры. Сведения о жизненной форме и размерах растений заимствованы из определителей А.А. Гроссгейма (1949), П.Ф. Маевского (1964), А.И. Галушко (1978, 1980). Ниже мы в алфавитном порядке приводим краткие сведения о травянистых медоносах.

Алтей лекарственный (*Althaea officinalis* L.). Травянистый многолетник семейства мальвовых 50-150 см высоты. С цветков алтея лекарственного пчелы собирают лишь нектар. Цветет с июля до сентября. На втором году жизни цветет с начала июля до конца августа, а в первый год – на месяц позже. Мед очень светлый, прозрачный (Синяков, 2009).

Арбуз обыкновенный (*Citrullus vulgaris* Schrad.). Травянистый однолетник сем. тыквенных 1-3 м длины. Цветет в июне-июле и более. 1 цветок арбуза обыкновенного выделяет в среднем 0,5–0,7 мг сахара в нектаре. Мед желтоватый, быстрокристаллизующийся, в связи с чем нельзя его оставлять пчелам на зиму (Синяков, 2009).

Болиголов крапчатый (*Conium maculatum* L.). Травянистый двулетник сем. сельдерейных выс. Ядовитое растение, издающее мышьяный запах (Косенко И.С., 1970). Цветет в июне-июле. Пчел привлекает запах цветка. Нектар и пыльца опасны для пчел. Растение содержит сильный яд, используемый в лекарственных целях (Белик, 2008).

Будра плющевидная (*Glechoma hederacea* L.). Травянистый многолетник сем. яснотковых со стелющимися, укореняющимися стеблями. 15-50 см. Цветет в мае-июне. 1 цветок функционирует два дня и выделяет 0,065 мг сахара в нектаре (Синяков, 2009).

Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.). Травянистый многолетник сем. валериановых 40-140 см выс. Цветет в июне-августе. 1 цветок валерианы лекарственной выделяет 0,044–0,12 мг сахара в нектаре. Является хорошим медоносом, но при наличии в период ее цветения более сильных медоносов слабо посещается пчелами. Они берут с нее нектар и небольшое количество желтой пыльцы. В первый год жизни медопродуктивность составляет 60-70 кг/га, а на второй и третий – до 200-300 кг/га (Синяков, 2009). достигает 250-310 кг/га.

Василек синий (*Centaurea cyanus* L.). Травянистый однолетник из сем. астровых 25-50 см выс. Прекрасное медоносное растение. Цветет почти все лето. Мед зеленовато-желтый с приятным ароматом, напоминающим запах миндаля и с легким горьковатым привкусом. Медопродуктивность – от 40 до 230 кг/га (Синяков, 2009).

Горец (гречиха) почечуйный (*Polygonum persicaria* L.). Травянистый однолетник сем. гречишных 20-60 см выс. Цветет в июне-июле. 1 цветок выделяет за сутки 0,335 мг сахара в нектаре. Пчелы охотно посещают растение для сбора нектара и пыльцы (вплоть до заморозков). Медопродуктивность 1 га сплошного покрова – 225 кг (Синяков, 2009).

Гравилат городской (*Geum urbanum L.*). Травянистый многолетник из сем. розовых 30-50 см выс. Цветет в конце мая и продолжается 2-3 недели. Хороший источник нектара и пыльцы (Бондарев, Ромашкин, 2012).

Гречиха посевная (*Fagopyrum sagittatum Gilib.*). Травянистый однолетник сем. гречишных 15-60 см выс. Цветет в мае-июле, 30 дней. 1 цветок выделяет 0,044-0,358 мг сахара и нектара. За один погожий день пчелиная семья может заготовить с гречихи от 2 до 8 кг меда. Медопродуктивность 1 га гречихи колеблется от 100 до 2000 кг (Синяков, 2009).

Донник белый (*Melilotus albus Medic.*). Травянистый многолетник сем. бобовых выс. 60-170 см. Цветет с конца июня и длится около месяца. Ценный медонос. Медопродуктивность – 150-300 кг/га (Бондарев, Ромашкин, 2012).

Донник лекарственный (*Melilotus officinalis (L.) Pall.*). Травянистый многолетник из сем. бобовых, выс. 50-150 см. Хороший медонос и пыльценос. Цветение начинается в июне и продолжается в течение месяца. Пчелы собирают нектар и пыльцу. Медопродуктивность – от 200 кг/га (Бондарев, Ромашкин, 2012, Синяков, 2009) до – 270-350 кг/га (Белик, 2008).

Дыня обыкновенная (*Cucumis melo L.*). Травянистый однолетник сем. тыквенных до 50-100 см. Цветет с мая до осени. Длится до двух недель. 1 цветок выделяет 2,4 кг в нектаре. Пчелы собирают нектар и пыльцу. Зацветает на 40-45 день после посадки. Медопродуктивность – 18-30 кг/га (Синяков, 2009).

Земляника лесная (*Fragaria vesca L.*). Травянистый многолетник сем. розовых выс. 8-20 см. Цветет с конца мая до середины июня. Пчелы берут нектар и пыльцу, обеспечивая поддерживающий медосбор. 1 цветок выделяет 0,21 мг сахара в нектаре. Медопродуктивность – от 13 до 40 кг/га (Синяков, 2009).

Иван-чай узколистный (*Chamerion angustifolium (L.) Holub. = Epilobium angustifolium L.*). Многолетник из сем. кипрейных 40-100 см выс. Цветет в мае-июле. Хороший медонос. Дает нектар и много пыльцы. 1 цветок выделяет в сутки 0,42-0,78 мг сахара в нектаре. Медопродуктивность (сплошного покрытия) – 300-600 кг/га. (Синяков, 2009).

Кермек широколистный (*Limonium platyphyllum Lincz. = L. latifolium (Smith.) O. Kuntze, Non ellegit.*). Многолетник из сем. кермековых до 50-80 см выс. Произрастает на сухих и сырых солонцеватых местах, по берегам, на низменности и в предгорьях. Рыльца серого цвета. Цветет в сентябре-октябре, около 1,5 месяца. Растение поддерживает осеннее развитие пчелосемей (Терекбаев, 2009).

Клевер луговой красный (*Trifolium pratense L.*). Травянистый многолетник из сем. бобовых 15-60 см выс. Цветет в июне-июле в течение 30-45 дней. Его нектарники залегают на большой глубине, и пчелам трудно доставать нектар хоботком. Один цветок выделяет в сутки 0,077 мг сахара в нектаре. Дает пчелам нектар и пыльцу. Медопродуктивность – от 66 до 200 кг/га. Мед бесцветный, почти прозрачный, имеет слабовыраженный аромат цветков клевера и хорошие вкусовые качества. После кристаллизации приобретает вид белой салообразной массы (Синяков, 2009, Буренин, Котова, 1977).

Клубника, земляника мускусная (*Fragaria moschata Duchartre.*). Травянистый многолетник сем. розовых до 15-40 см выс. Цветет в июне в течение 20 дней. Выделяет мало нектара. Медопродуктивность одного га – до 10 кг (Белик, 2008).

Кориандр посевной (*Coriandrum sativum L.*). Травянистый однолетник сем. сельдерейных 30-45 см выс. Цветет с середины июня до конца июля, начало августа. Дает обильно нектар. Один цветок выделяет за сутки до 0,42 мг сахара в нектаре. Пчелы охотно посещают его. Медопродуктивность – от 60 до 500 кг/га. Мед имеет янтарный цвет, резкий, специфический запах. Кристаллизуется через 4-6 месяцев хранения (Синяков, 2009).

Кукуруза обыкновенная (*Zea mays L.*). Однолетнее растение из сем. мятликовых 100-300 см выс. Цветет 45-50 дней. Одна метелка дает около 20 млн. пыльцевых зерен. Пыльца может быть использована в качестве белковой подкормки пчел. Нектар растение не выделяет. Пчелы иногда собирают кукурузную пыльцу, она желтого или темно-желтого цвета (Синяков, 2009).

Лапчатка гусиная лапка (*Potentilla anserina L.*). Травянистый многолетник сем. розовых до 15-60 см, с ползучими укореняющимися стеблями. Хорошо посещается пчелами, которые собирают нектар и пыльцу. Нектаропродуктивность одного цветка составляет 0,352 мг в сутки (Синяков, 2009).

Лопух наутинистый (*Arctium tomentosum Mill.*). Травянистый многолетник сем. астровых 60-120 см выс. Цветет в мае-июне. Хорошо посещается пчелами, которые собирают нектар и пыльцу (белого цвета). Медопродуктивность сплошных зарослей – 100-125 кг/га и более. Мед темно-оливковый, тягучий, с резким приятным запахом, приятный на вкус (Синяков, 2009).

Лопух большой, репейник (*Arctium lappa L.*). Травянистый многолетник сем. астровых до 2 м выс. Цветет 40-45 дней. Имеет пыльцу белого цвета. Хорошо посещается пчелами, которые собирают нектар и пыльцу. Медопродуктивность сплошных зарослей – 90-100 кг/га (Синяков, 2009).

Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara L.*). Травянистый многолетник сем. астровых 10-25 см выс. Один из первых вестников весны. Цветет в апреле-мае. Цветение продолжается 30-40 дней, а одного соцветия 5-6 дней. Одно соцветие выделяет за сутки около 0,4 мг сахара в нектаре. Медопродуктивность – 7,5 кг/га (Бондарев, Ромашкин, 2012). По А.Ф. Сюнякову (2009), колеблется от 10 до 30 кг/га. Ценно как самый ранний медонос. Обычно дает нектар и пыльцу, реже только пыльцу (желтого цвета). Мед светло-янтарного цвета с исключительно приятным ароматом и вкусом.

Медуница мягкая (*Pulmonaria mollissima A. Kerner.*). Травянистый корневищный многолетник сем. бурачниковых 20-50 см выс. Цветет с апреля до середины мая. Каждый цветок выделяет до 1 мг нектара (Тарасов, 2010). Медопродуктивность – 95 кг/га (Бондарев, Ромашкин, 2012).

Мелисса лекарственная (*Melissa officinalis L.*). Травянистый многолетник сем. яснотковых 50-120 см выс. Цветет летом, обильно. Охотно посещается пчелами, обильно выделяет нектар. Мед отличается приятным ароматом и тонким вкусом. Цвет пыльцы желтый. Медопродуктивность колеблется от 130 -200 кг/га (Тарасов, 2010).

Молочай Сегьеров (*Euphorbia seguierana Neck.*). Травянистый многолетник сем. молочайных 12-55 см выс. Растет на сухих степных склонах от низменности до среднего пояса. Цветет в течение трех недель – 15 июня по 5 июля. Медопродуктивность 1 га зарослей в благоприятные годы – 150-270 кг, на одну пчелиную семью – 44,1 кг. Мед темно-коричневого цвета, горьковатого вкуса, с особым ароматом (Терекбаев, 2009).

Молочай Буассье (*Euphorbia boissierana* (Woronow) Proch.). Травянистый многолетник сем. молочайных до 40-140 см выс. Растет на сухих травянистых склонах, остепненных лугах, в кустарниках, от нижнего до среднего пояса. Рассеянно. Цветет в мае-июне (26.05-20.06). Медосбор одной пчелиной семьи за сезон – 31,2 кг. Медопродуктивность – 8-140 кг/га. По своему качеству мед близок к меду, получаемому от предыдущего вида молочая (Терекбаев, 2009).

Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.). Травянистый многолетник сем. астровых 7-15 (25) см выс. Цветет в мае-начале июня около 15 дней. Иногда наблюдается вторичное цветение в августе-сентябре. Дает пыльцу и нектар. Пчелы, копошась в цветках, покрываются жело-оранжевой пылью, а затем, собирая её с себя и смачивая сладким нектаром, укладывают цветочную пыльцу в корзинки на обножках и несут в свою восковую келью. Медопродуктивность – до 50 кг/га, но при благоприятных условиях может достигать до 200 кг/га (Бондарев, Ромашкин, 2012, Тарасов, 2010, Мазнев, 2006).

Оконик лекарственный (*Symphytum officinale* L.). Травянистый многолетник сем. бурачниковых 50-100 см выс. Цветет с июня по сентябрь. Хорошо выделяет нектар, который находится на дне венчика и прикрыт чешуйками, затрудняющими его добычу. Пчелам приходится пользоваться прокусами шмелей. Медопродуктивность сплошных зарослей колеблется от 20 до 180 кг/га (Тарасов, 2010).

Очиток едкий (*Sedum acre* L.). Травянистый многолетник сем. толстянковых 3-12 см выс. Хороший пыльце- и медонос. Цветет в мае-июне. Медопродуктивность – 40-200 кг/га (Белик, 2008).

Подснежник узколистный (*Galanthus angustifolius* G. Koss.). Травянистое растение из сем. амариллисовых 5-10 см выс. Цветет рано весной в течение 2 недель, с 121 по 25 марта. Дает пыльцу желтого цвета, но мало нектара. Имеет важное значение для наращивания пчел в ранневесенний период. Произрастает в равнинных, предгорных и среднегорных лесах (Терекбаев, 2009).

Подсолнечник однолетний (*Helianthus annuus* L.). Травянистый однолетник сем. астровых 126-250 см выс. Цветет с июля по сентябрь. Ценится за нектар, так как пыльцы выделяет мало. Пчелы охотно посещают цветки, и в отдельные годы одна пчелиная семья собирает 8-12 кг меда. Такой мед необходимо откачать, в зиму оставлять его пчелам нельзя, так как он быстро кристаллизуется. Цвет пыльцы золотистый (Тарасов, 2010).

Пролеска сибирская (*Scilla sibirica* Andrews). Многолетнее луковичное растение сем. лилейных 10-30 см выс. Цветет рано весной, до распускания листьев древесно-кустарникового яруса, с 10 марта до 2 апреля (Терекбаев, 2009). Пыльценос (пыльца синего цвета), слабый нектаронос. Но из-за обильного ежегодного и раннего цветения имеет важное значение рано весной, когда еще мало медоносов. Произрастает практически во всех равнинных и среднегорных лесах.

Пустырник пятилопастной (*Leonurus quinquelobatus* Gilib.). Травянистый многолетник сем. яснотковых 50-150 см выс. Цветет летом в течение 40-50 дней. Каждый цветок живет два дня, в теплую и влажную погоду выделяя до 1-2 мг нектара. Является ценнейшим медоносным растением. Медопродуктивность составляет от 100-300 кг/га. Пыльца темно-желтого цвета (Тарасов, 2010).

Синюха кавказская голубая (*Polemonium caucasicum* N. Busch). Травянистый многолетник сем. синюховых 30-100 см выс. Цветет, начиная со второго года жизни в первой половине лета (июне-июле) в течение 15-20 дней. Нектарники расположены в основании лепестков с внутренней стороны. Дает много нектара и пыльцы. Медопродуктивность сплошных зарослей – от 80 до 100 и даже 200 кг/га (Тарасов, 2010, Буренин, Котова, 1977).

Синяк обыкновенный (*Echium vulgare* L.). Травянистый двулетник сем. бурачниковых 30-60 см выс. В условиях северо-запада цветет с июня по сентябрь. Цветки очень обильно выделяют нектар и активно посещаются пчелами. В их ульях может ежедневно накапливаться по 1,2-2,4 кг меда. В благоприятную погоду выделение нектара достигает 6-8 кг на семь в день. Один га синяка заменяет для пчел 25 га гречихи (Тарасов, 2010).

Сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.). Травянистый многолетник сем. сельдерейных 50-100 см выс. Цветет с конца июня до конца до середины июля в течение 15-20 дней. Цветки привлекают пчел в течение всего дня. Дня, но особенно с 11 до 15 часов. Пыльца темно-желтого цвета (Тарасов, 2010).

Сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris* L.). Травянистый двулетник из семейства капустных (крестоцветных). Цветет весной и ранним летом около месяца. Дает много нектара и пыльцы. Медопродуктивность сплошных зарослей – 40-50 кг/га (Тарасов, 2010).

Табак настоящий (*Nicotiana tabacum* L.). Травянистый однолетник из сем. пасленовых до 50-100 см высоты. Цветет с середины июля до октября. Считается осенним медоносом, дающим слабый взятки. (5-10 кг на семью). Медопродуктивность – 150-250 кг/га и более. Мед с неприятным вкусом, мало пригоден для пищи, его оставляют пчелам на зиму (Тарасов, 2010).

Тыква обыкновенная, кабачок (*Cucurbita pepo* L.). Травянистое однолетнее растение из сем. тыквенных 2-10 м длины. Выращивается в культуре. Цветет от середины лета до осени. Пчелы собирают с него нектар и желтую пыльцу. 1 цветок кабачка выделяет в сутки 1,38 мг сахара в нектаре. Медопродуктивность (в пересчете на сплошное покрытие) – 22,1 кг/га (Синяков, 2009).

Фацелия пижмолистная (*Phacelia tanacetifolia* Benth.). Травянистый однолетник из сем. водолистниковых 30-70 см выс. Возделывается как медоносное растение, иногда дичает. Цветет с июня по сентябрь. Продолжительность цветения 2-3 недели. 1 цветок выделяет до 5 мг нектара, содержащего до 57 % сахара. Средняя медопродуктивность – 500 кг/га (Тарасов, 2010).

Цикорий обыкновенный (*Cichorium inthysus* L.). Травянистый многолетник из сем. астровых 20-120 см выс.. Цветет в июле-августе. Дает нектар и пыльцу, охотно посещается пчелами. Медопродуктивность сплошных зарослей – 100 кг/га. Мед обладает тонким нежным ароматом (Тарасов, 2010).

Чабрец (*Thymus* sp.). Травянистый полукустарник сем. яснотковых до 8-15 см выс., с приятным ароматом. Цветет в мае. Медопродуктивность 100 цветков составляет 14,7 мг, при сплошных зарослях – 160-181 кг/га. Дает ароматный высококачественный мед (Тарасов, 2010).

Шалфей мутноватый (*Salvia verticillata* L.). Травянистый многолетник сем. яснотковых 20-40 см выс. Цветет с июня до конца августа. Выделяет много нектара. Медопродуктивность – до 300 кг/га. Суточный привес контрольного улья – до 6 кг (Буренин, Котова, 1977).

Яснотка белая (*Lamium album* L.). Травянистый многолетник из сем. яснотковых 30-100 см выс. Цветет с апреля до октября. Считается ценным медоносом. Медопродуктивность – 350 кг/га (Бондарев, Ромашкин, 2012).

Литература: 1) Попов К.П. Медоносные и пыльценозные растения // Природные ресурсы Республики Сесерная Осетия-Алания: Растительный мир / Науч. Ред. А.Л. Комжа, К.П. Попов –Владикавказ: Проект-Пресс, 2000. – С. 337-346; 2) Медоносные растения // Лесная энциклопедия. Т. 2. М.: Советская энциклопедия, 1986. – С. 47-48; 3) Бондарев С.А., Ромашкин П.С. Золотые советы пчеловоду–любителю. – Ростов н/Д? Владис, 2012. – 512 с.; 4) Умаров М.У., Тайсумов М.А., Чавчавадзе Е.С. Медоносы дендрофлоры Чеченской Республики // XII Международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа». Махачкала, 2010. – С. 217-221; 5) Синяков А.Ф. Большой медовый лечебник. М.: Эксмо, 2009. – 640 с.; 6) Белик Э.В. Современный словарь-справочник пчеловода: 600 полезных советов пчеловодам-любителям и профессионалам. – Ростов-н/Д.: ООО «Удача», 2008. – 672; Тарасов Е.В. Лучшая книга пчеловода. – Ростовн/Д: Владис; М.: РИПОЛ классик, 2010. – 512 с.; 7) Терекбаев А.А. Важнейшие естественные медоносы Чечни, влияние экологических факторов на их медопродуктивность // Матер. XII Международная конференция «Биологическое разнообразие Кавказа» (г. Магас, 16-18 октября 2009 г.). Назрань, 2009. – С. 127-132; 8) Тарасов Е.Я. Лучшая книга пчеловода.– Ростов н/Д.: Владис; М.: РИПОЛ классик, 2010. – 512 с.; 9) Мазнев Н.И. Лекарственные растения: 15000 наименований лекарственных растений, сборов и рецептов. Описание, свойства, применение, противопоказания. – М.: ООО ИКТЦ «ЛФДФ, ООО ИД «РИПОЛ классик, ООО Изд-во «Дом XXI век», 2006. – 1056 с.; 10) Буренин Н.Л., Котова Г.Н. Справочник по пчеловодству. – М.: Колос, 1977. – 368 с.; 11) Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. – М.: Советская наука 1949. – 748 с.; 12) Маевский. П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. – Л.: Колос, 1964. – 880 с.; 13) Галушко А.И. Флора Северного Кавказа. В 3 томах.: Изд-во Ростовского ун-та, 1978-1980: Т.1., 1978. – 320 с.; Т. 2, 1980. – 352 с.; Т. 3, 1980. – 328 с.

СТРУКТУРА ИЗМЕНЧИВОСТИ ЛИСТОВЫХ ПРИЗНАКОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОБЕГА *TRIFOLIUM RADDEANUM* TRAUTV. В УСЛОВИЯХ СНЕГОВОГО ХРЕБТА

ХАБИБОВ А.Д.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Наши исследования посвящены сравнительному анализу внутривидовой структуры изменчивости листовых признаков генеративного побега в природных популяциях эндемика с высокогорья Дагестана - клевера Радде - *Trifolium raddeanum* Trautv. (Еленевский, 1966; Львов, 1979; Муртазалиев, 2009).

Материалом для наших исследований послужили выборки со Снегового (2500 и 3000) и Богосского (3000 м высоты над ур. м.) хребтов. Сборы проводили в течение 19 лет в разные годы на фазе цветения первого верхушечного головковидного соцветия. У каждой выборки на уровне почвы срезали по одному с особи ($n = 30$) максимально развитого генеративного побега, которые брали с учётом вегетативной подвижности вида, т.е. не ближе 10 м друг от друга. У каждого побега учитывали 24 признака, которые нами были условно объединены в 5 групп: листовые, ростовые или размерные, числовые, весовые и индексные. В результате суммарной статистики с последующим использованием методов корреляционного, дисперсионного и регрессионного анализов были получены средние статистические характеристики (Зайцев, 1973; Лакин, 1990). При проведении расчетов использовался ПСП Statgraf version 3.0. Shageware, система анализа данных Statistica 5.5. В данной работе нами обсуждаются только листовые признаки генеративного побега.

При сравнительном анализе средних значений листовых признаков генеративного побега объединённых выборок *T. raddeanum* из двух высотных уровней (2500 и 3000 м над ур. м.) северного склона Снегового хребта выяснилось, что эти показатели длины (а), ширины (b) листовой пластиночки и длины черешка всех учтённых первых трёх листьев генеративного побега в условиях 2500 м над ур. м., в преобладающем большинстве случаев, имеют значительно высокие величины, чем таковые с высоты 3000 м. Первым мы считаем лист, черешок которого отходит от узла прикрепления стрелки соцветия или цветоноса. При этом максимальные средние значения индекса формы среднего листочка обеих объединённых выборок со Снегового хребта отмечены второго листа, у которого имеет сравнительно самую удлиненную форму листовой пластиночки. Однако в условиях 2500 м над ур. м. для всех трёх учтённых листьев характерны относительно удлиненную форму среднего листочка и сравнительно большие средние величины размерных признаков листьев, чем таковые листовой пластиночки с высоты 3000 м, где в условиях высокогорья, соответственно, наблюдаются мелкие листья со сравнительно круглой формой. Кроме того, средние показатели размеров (длина и ширина) среднего листочка, крайних вариантов, размаха и отношения максимума к минимуму обеих объединённых выборок, главным образом, уменьшаются по направлению от первого к третьему листу в пределах генеративного побега. Аналогично, независимо от высоты над ур. м., ведут себя и показатели грубо вычисленной площади листовой пластиночки этих выборок. В то же время в условиях 2500 м над ур. м. одного и того же Снегового хребта средние величины площадей среднего листочка всех трёх учтённых листьев генеративного побега (50.0, 45.0 и 41.8 мм², соответственно) превышают, хотя и незначительно, над таковыми (47.4, 42.6 и 42.8 мм²) показателями с высотного уровня 3000 м. Совсем иная картина для обеих выборок отмечена для черешка листа, у которого преимущественно наблюдается увеличение средних показателей и уменьшение размаха, отношения крайних вариантов по направлению его от первого к третьему листу в пределах генеративного побега. В то же время минимальные значения (низкий уровень) коэффициента вариации в обеих объединённых выборках присущи относительно, наиболее генетически контролируемому показателю – индексу формы листовой пластиночки, у которого в пределах генеративного побега уменьшается по направлению от первого к третьему листу. Для размеров листовой пластиночки характерен, согласно шкале, предложенный С.А. Мамаевым (1975), высокий, а для черешка листа, который выполняет роль и выноса листовой пластиночки на свет, - очень высокий уровень изменчивости. Показатели асимметрии (As) и эксцесса (Ex) учтённых листовых признаков обеих объединённых выборок довольно низки, что указывают на близость этого распределения к нормальной кривой. Доля (в %) длины среднего листочка в длине самого листа обеих разновысотных объединённых выборок Снегового хребта колеблется незначительно и в пределах генеративного побега падает по

направлению преимущественно от первого к третьему листу, главным образом, за счёт увеличения длины черешка нижерасположенных листьев. Кроме того, в условиях 3000 м высоты над ур. м. отмечены сравнительно, хотя и незначительно, высокие показатели доли длины среднего листочка в длине самого листа по сравнению с таковыми с высотной отметки 2500 м, главным образом, за счёт уменьшения преимущественно черешка листа в условиях высокогорья. При этом размах между лимитами средних значений рассматриваемой доли учтённых трёх листьев нижерасположенной объединённой выборки ($31.3 - 24.4 = 6.9$) в два и более ($6.9 - 3.3 = 2.1$) раза превышает соответствующие показатели генеративных побегов с высотного уровня 3000 м. Следовательно, в сравнительно жестких условиях высокогорья в пределах одного и того же склона и хребта наблюдается относительно суженный или ограниченный размах между лимитами доли длины среднего листочка в длине самого листа, чем таковой с нижерасположенной объединённой выборки. Сходные результаты нами получены и для абсолютных значений учтённых признаков листьев сравниваемых объединённых выборок, для которых в условиях 3000 м высоты над ур. м. выявлены сравнительно низкие показатели размаха и частного от деления максимума к минимуму по сравнению с таковыми с высоты 2500 м над ур. м. Исключение составляет сравнительно вариабельный признак – длина черешка первого листа, у которого отмечены незначительные отклонения из этого отмеченного общего правила. В то же время среди рассматриваемых признаков листьев существенно различаются по t -критерию Стьюдента только средние значения черешков всех трёх листьев и индекса

формы листочка первого листа. Различия средних показателей остальных признаков носят случайный характер. Между учтёнными признаками листьев генеративного побега сравниваемых выборок отмечены существенные значения корреляционной связи. Однако связи между размерными признаками среднего листочка значительно крепче и теснее, чем корреляции черешка листа с длиной и шириной листовой пластиночки.

Таким образом в условиях двух высотных уровней (2500 и 3000 м над ур. м.) северной экспозиции склона Снегового хребта проведён сравнительный анализ структуры изменчивости листовых признаков генеративного побега двух объединённых выборок дагестанского высокогорного палеоэндема *T. raddeanum*. В условиях 2500 м над ур. м., в преобладающем большинстве случаев, отмечены значительно высокие показатели размеров непарного листочка и длины черешка листа, чем таковые с высоты 3000 м. Однако существенно различаются по t -критерию Стьюдента только средние значения длины черешка всех трёх учтённых листьев и индекса формы листочка первого листа. Между учтёнными признаками листьев генеративного побега сравниваемых выборок отмечены существенные значения корреляционной связи. С увеличением высотного уровня в пределах одной и той же популяции корреляционные связи между одними и теми же признаками становятся более крепкими, поскольку сравнительно жесткие условия высокогорий требуют более прочные связи.

Литература: 1) Еленевский А.Г. О некоторых замечательных особенностях флоры Внутреннего Дагестана // Бюлл. МОИП отд. биологии, 1966. – Т. LXXI (5). – С. 107–117.; 2) Зайцев Г.Н. Методика биологических расчётов. Изд-во Наука. М. 1973. 256 с.; 3) Лакин Г.Ф. Биометрия // – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.; 4) Львов П.Л.К сохранению редких растений и фитоценозов Дагестана / Природа. 1979. № 3. – С. 80–87.; 5) Мамаев, С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений / С.А. Мамаев // Тр. института экол. раст. и жив. УНЦ АН СССР. – Свердловск, 1975. – Вып. 94. – С. 3–14.; 6) Муртазалиев, Р.А. Конспект флоры Дагестана. Том II. Махачкала: Издательский дом «Эпоха», 2009. – 248 с.

СИНЕ-ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ В СОСТАВЕ ФИТОПЛАНКТОНА ОСНОВНЫХ РЕК ВПАДАЮЩИХ В ОЗЕРО СЕВАН

ХАЧИКЯН Т. Г., ГАМБАРЯН Л.Р.

Научный центр зоологии и ихтиологии НАН РА, Ереван, Армения
Институт гидроэкологии и ихтиологии, Ереван, Армения

Крупномасштабное гидротехническое преобразование и нерациональное использование водных ресурсов озера Севан, приведшие к понижению его уровня на 20,2 м, повлекли за собой глубокие морфометрические, гидрофизические, гидрохимические и гидробиологические изменения в его экосистеме (Оганесян, 1994). В связи с этим, резко возросла роль речного притока в формировании качества воды озера Севан.

В 2008–2010 гг. были проведены исследования фитопланктонного сообщества основных притоков озера Севан. Особое внимание при изучении проб уделялось наличию в них сине-зеленых водорослей, в особенности, выявлению их токсических форм. Известно, что сине-зелёные водоросли или цианобактерии – это прокариотические организмы, имеющие широкий ареал распространения, встречаются как в виде колоний, так и в виде отдельных клеток.

Особая группа веществ, входящая в состав многих видов сине-зеленых водорослей – токсические метаболиты. «Цветения» сине-зеленых водорослей относятся к числу негативных факторов, влияющих на качество воды водных экосистем. Токсины сине-зеленых водорослей являются нервно-паралитическими и дыхательными ядами (Биргер, 1979). Особо опасными являются виды родов *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Microcystis*, *Oscillatoria* – цветение этих видов вызывает накопление токсинов в воде. В большом количестве они содержат анатоксины, гепатоксины, нейротоксины, обладающие паралитическим действием (Conference on cyanobacteria, 2004).

В результате исследований основных притоков Макенис, Масрик, Гаварагет и Арпа озера Севан, выявлены 17 видов сине-зеленых водорослей, относящихся к двум порядкам: *Chroococcales* и *Normogonales*. В порядке *Chroococcales*, семейства *Chroococcaceae*, выявлены роды *Microcystis* Kutz. (2), *Aphanothece* Näg. (2) и *Merismopedia* (Meyen.) Elenk. (1). Порядок *Normogonales*, представлен семействами *Nostocaceae* и *Oscillatoriaceae*. В составе семейства *Nostocaceae* отмечены роды *Nostoc* Vauch. (1), *Aphanizomenon* Morr. (1) и *Anabaena* Bory (1). В семействе *Oscillatoriaceae*, роды *Oscillatoria* Vauch. (7), *Spirulina* Turp. (1) и *Phormidium* Kutz. (1) (Киселев, 1953).

Постоянными представителями планктона рек притоков были виды синезеленых водорослей *Aphanothece clathrata* Wet. G.S. West и *Microcystis aeruginosa* (Kutz.) Elenk.

Особым разнообразием отличался род *Oscillatoria* Vauch., наиболее часто встречались виды *Oscillatoria limosa* Ag., *Oscillatoria limnetica* Lemm., *Oscillatoria formosa* Bory, *Oscillatoria brevis* (Kutz.) Gom., *Oscillatoria geminata* (Menegh.) Gom., *Oscillatoria putrida* Schmidle и *Oscillatoria lacustris* Gietl.

Исследованный период отличался большим разнообразием синезеленых водорослей, наблюдалась тенденция увеличения их количества в планктоне рек. Так, например, в 2008 году выявлено в фитопланктоне 5 видов сине-зеленых водорослей, в 2009г.- 8 видов, в 2010г.-13 видов. Доминирующим родом являлся род *Oscillatoria* Vauch., многие представители которого являются токсичными.

По сравнению с данными исследований проведенных в 1990-1991 гг., (Худоян, 1994), в составе фитопланктона основных притоков озера Севан, обнаружено было всего 9 видов сине-зеленых водорослей, 4 из которых встречались также в фитопланктоне в период 2008-2010 гг. Это виды *Microcystis aeruginosa* (Kutz.) Elenk, *Aphanothece stagnina* B.-Peters, et eitl, *Oscillatoria.brevis* (Kutz.) Gom., *Spirulina* sp.. Особо следует отметить, что увеличилось в 2008-2010 гг., по сравнению с 1990-1991 гг. в фитопланктоне рек, количество токсических видов сине-зеленых водорослей, что требует более детального изучения.

Наличие в составе фитопланктона основных рек впадающих в озеро Севан, токсических видов сине-зеленых водорослей, свидетельствует о наличии органического загрязнения рек. Увеличение количества токсических видов сине-зеленых и тенденция их постоянного присутствия в планктоне, свидетельствует об увеличении загрязнения, а также говорит об опасности токсических «цветений» как в реках, так и в самом озере Севан.

Литература: 1) Биргер Т.И. Метаболизм водных беспозвоночных в токсической среде. - Киев: Наук.думка, 1979.- 190 с.; 2) Киселев И.А., Зинова А.Д., Курсанов Л.И. Определитель низших растений. Водоросли, М, 1953. 312с.; 3) Оганесян Р.О. Озеро Севан вчера, сегодня... , 1994, Е., с. 478; 4) Худоян А. А. Фитопланктон основных притоков озера Севан. Дисс. канд. на соиск.учен. ст. биол.. наук; Ер.1994; 5) 4 th Meeting of the Working Group on Water and Health, Conference on cyanobacteria,2004

АНАТОМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АСТРАГАЛА АВСТРИЙСКОГО И АСТРАГАЛА ВОЛОСИСТОГО

ХРОМЦОВА Е.Н., ГАЛКИН М.А., АРХИПОВА М.Н.

Пятигорская государственная фармацевтическая академия, Пятигорск, Россия

Кавказ по биоразнообразию флоры в природной экосистеме является уникальной страной. Среди дикорастущей растительности значительный интерес представляют виды рода *Astragalus* L. (Галушко, 1980; Гроссгейм, 1949). Они участвуют, в той или иной степени, в сложении растительного покрова и многие из них известны как лекарственные, кормовые, медоносные растения (Буданцев, Лесяновская, 2001).

Для исследования нами выбраны два вида рода астрагал, микроморфология которых ранее никем не изучалась. Восполнить этот пробел, по нашему мнению, может представленная работа.

Материал собирался в районе Кавказских Минеральных Вод (окрестности г. Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки) в период вегетации на высотах от 400 до 1000 м над уровнем моря.

Камеральная обработка включала исследование микроструктуры стебля, черешка на поперечном сечении и микроструктура эпидермы листочков. Для исследования использовались нормально развитые стебли и листья растений в фазе цветения. Микроструктура стебля изучалась на поперечных срезах, которые делались на расстоянии 1 см от узла через треть междуузлия. Для исследования микроструктуры черешка на поперечном сечении срез выполнялся на расстоянии 1/3 длины черешка от его основания. Микроструктура эпидермы изучалась на препаратах, выполненных из части эпидермы, взятой в средней части полупластинок листочков (Мирославов, 1974).

Астрагал австрийский (*Astragalus austriacus* L.)

Стебель на поперечном сечении ребристый (рис. 1 А).

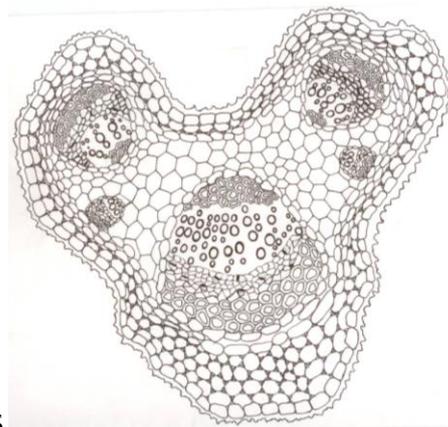


Рис.1. Стебель (А) и черешок (Б) астрагала австрийского

Покровная ткань – эпидерма с мощным слоем кутикулы. Кора состоит из уголковой колленхимы, хлоренхимы и эндодермы. В ребрах колленхима образует тяжи из 4-5 слоев клеток. Межреберная колленхима 2-рядная. Хлоренхима располагается в межреберных участках, состоит из 2-3 слоев клеток овальной формы. В коре четко выражена эндодерма, представленная однослойным крахмалоносным влагиалищем. Перикцикл представлен склеренхимой, расположенной над проводящими пучками и межпучковой паренхимой. Проводящая система пучкового типа. Паренхимные клетки сердцевинных лучей на уровне ксилемы имеют одревесневшие стенки. Сердцевина сложена крупноклеточной паренхимой.

Форма черешка на поперечном сечении V-образная ребристая (рис. 1 Б). Покровная ткань черешка – эпидерма с мощным слоем кутикулы. Под эпидермой располагается 2-3 рядная колленхима, которая в нижней части черешка образует 4-6 рядов клеток. За колленхимой следует хлоренхима, которая состоит из 2-3 слоев клеток овальной формы. Проводящая система черешка пучкового дорсивентрального типа. Главных проводящих пучков 3, дополнительных 2. Флоэмная и ксилемная часть коллатеральных проводящих пучков сопровождается тяжем склеренхимы. В центре черешка находится тонкостенная крупноклеточная выполняющая паренхима.

Листочки амфистоматические. Основные клетки верхней эпидермы листочков (рис. 2А) многоугольные с почти прямыми антиклинальными стенками. Устьичный энцикл гемипарацитного и аномоцитного типа с 3-4 соседними клетками. Устьица в очертании округлые. Основные клетки нижней эпидермы листочков (рис. 2Б) многоугольные с извилистыми антиклинальными стенками. Устьичный энцикл гемипарацитного и аномоцитного типа с 3-4 соседними клетками. Многочисленные устьица в очертании округлые. Трихомы кроющие представлены Т-образными волосками. Поверхность волосков бугорчатая.

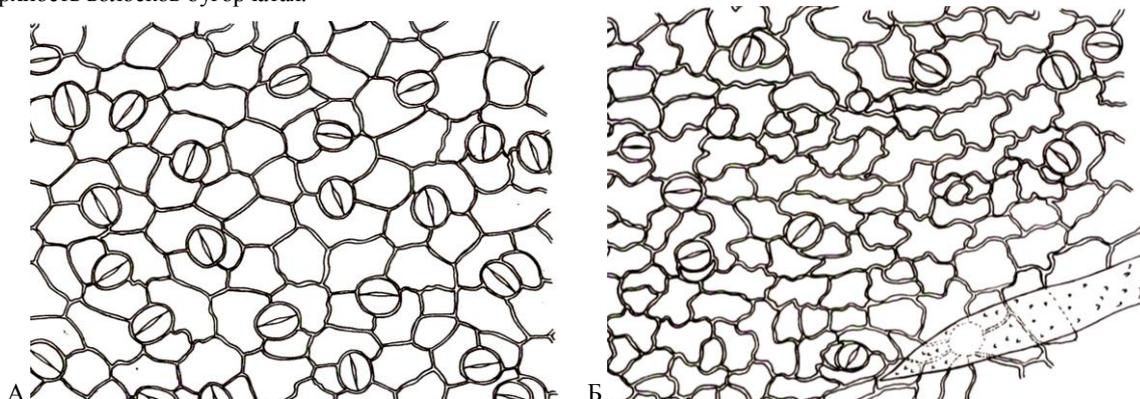


Рис.2. Эпидерма листочка астрагала австрийского: верхняя (А) и нижняя (Б)

Астрагал волосистый (Astragalus lasioglottis Stev.)

Стебель на поперечном сечении ребристый (рис. 3 А).

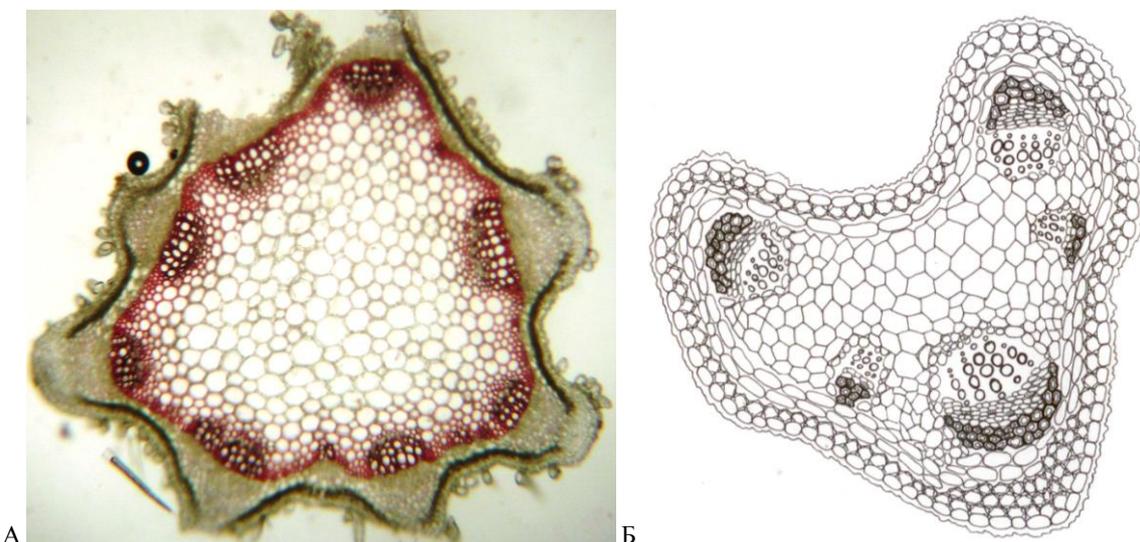


Рис.3. Стебель (А) и черешок (Б) астрагала волосистого

Покровная ткань – эпидерма с мощным слоем кутикулы. Кора состоит из уголковой колленхимы, хлоренхимы и эндодермы. В ребрах колленхима образует тяжи из 5-6 слоев клеток. Межреберная колленхима однорядная. Хлоренхима располагается в межреберных участках, состоит из 2-3 слоев клеток овальной формы. В коре четко выражена эндодерма, представленная однослойным крахмалоносным влагиалищем. Перикцикл представлен склеренхимой, расположенной над проводящими пучками и межпучковой паренхимой. Проводящая система пучкового типа. Крупные проводящие пучки расположены в районе ребер стебля, чередуются с мелкими. Паренхимные клетки сердцевинных лучей на уровне ксилемы имеют одревесневшие стенки. Сердцевина сложена крупноклеточной паренхимой.

Форма черешка на поперечном сечении V-образная, ребристая (рис. 3 Б). Покровная ткань черешка – эпидерма с мощным слоем кутикулы. Под эпидермой располагается однорядная колленхима. В нижней части черешка колленхима образует 3-4 слоя клеток. За колленхимой следует хлоренхима, которая состоит из 2-3 слоев клеток овальной формы. Проводящая система черешка пучкового дорсивентрального типа. Проводящих пучков 5, из них 3 главные, дополнительных 2. Флоэмная часть коллатеральных проводящих пучков сопровождается тяжом склеренхимы. В центре черешка находится тонкостенная крупноклеточная выполняющая паренхима.

Листочки амфистоматические. Основные клетки верхней эпидермы листочка (рис.4 А) с прямыми антиклинальными стенками. Устьичный энцикл аномоцитного типа с 4 соседними клетками. Устьица в очертании округлые. Основные клетки нижней эпидермы листочка (рис. 4 Б) с прямыми антиклинальными стенками. Устьичный энцикл гемипарацитного и аномоцитного типа с 3-4 соседними клетками. Устьица в очертании округлые. Трихомы кроющие представлены Т-образными волосками. Поверхность волосков бугорчатая.

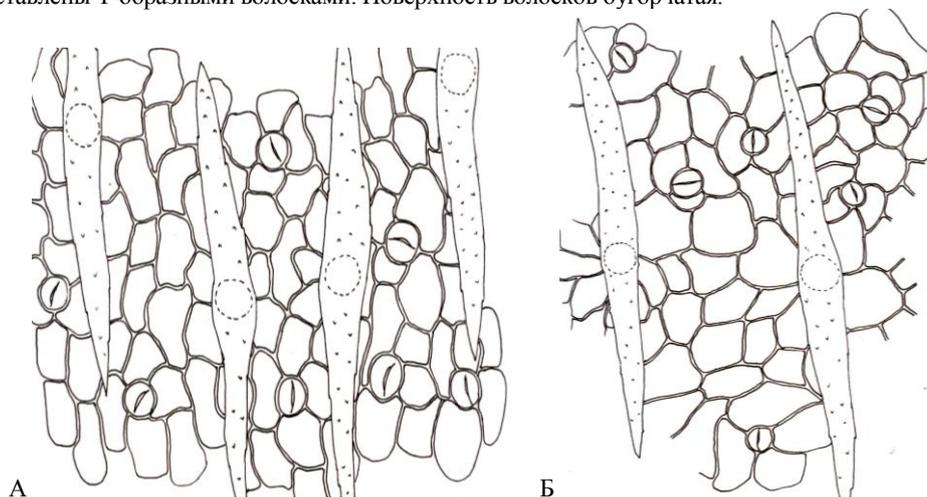


Рис.4. Эпидерма листочка астрагала волосистого: верхняя (А) и нижняя (Б)

Литература: 1) Галушко, А.И. Флора Северного Кавказа/А.И. Галушко.-Издательство Ростовского университета, 1980.-С.148-152.; 2) Гроссгейм, А.А. Определитель растений Кавказа/А.А. Гроссгейм.-Гос. Изд-во «Советская наука».-М.-1949.-С.335-336.; 3) Дикорастущие полезные растения России/А.Л. Буданцев, Е.Е. Лешиовская.-СПб.:Изд-во СПХФА,2001.-663.; 4) Мирославов Е.Л. Структура и функция эпидермиса листа покрытосеменных растений. – Л.: Наука, 1974. – 120 с.

ПОГОДИЧНАЯ ДИНАМИКА ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОБЕГА *TRIFOLIUM MEDIUM* L. В УСЛОВИЯХ ВНУТРЕННЕГОРНОГО ДАГЕСТАНА

ХУМАЕВА У. Х., ХАБИБОВ А.Д.

Горный ботанический сад ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Клевер средний - *Trifolium medium* L. является вегетативно подвижным многолетником западнопалеарктического географического типа (Муртазалиев, 2009). В условиях Дагестана этот вид отмечен нами только в горной части (предгорном, внутреннегорном и высокогорном районах) республики и встречается в зарослях кустарников, в светлых лесах, по опушкам, сенокосах и пастбищах преимущественно экспозиций северного склона в пределах от 1200 до 2300 м высоты над ур. м.. Данная работа посвящена оценке роли комбинированного высотного фактора в изменчивости размерных (ростовых) признаков генеративного побега клевера среднего – *T. medium* в пределах горы Гуниб (Внутреннегорный Дагестан).

Для характеристики популяционной изменчивости многие специалисты предложили использовать модули - единицы конструкции растений, повторяющие в той или иной степени облик целого растения, каковыми являются генеративные побеги - основные элементы строения особи. В то же время анализ системы признаков генеративного побега, как элемента строения особи, направлен на определение относительной стабильности признаков, характеризующих рост и морфогенез особи.

Материалом для настоящей работы послужили растения из двух природных популяций *T. medium*, расположенных параллельно в пределах одной и той же высоты (1100 м высоты над ур. м.) северной экспозиции склона у основания горы Гуниб – окрестности селения Хиндах и урочища Матлала Гунибского района (Внутригорный Дагестан), по шесть выборок их каждой. Обе популяции расположены на сенокосных участках охраняемых территорий, одна из них (хиндахская) расположена под деревьями (в фруктовом саду). В фазе начала цветения первого верхушечного головковидного соцветия в каждой выборке на уровне почвы в течение шести лет срезали генеративные побеги (n = 30). На каждом побеге после высушивания в лабораторных условиях учитывали 24 признака, условно подразделенные нами на 4 группы: размерные или ростовые, числовые, весовые и листовые. Были получены средние характеристики суммарной статистики и дисперсионного анализа (Зайцев, 1973; Лакин, 1980). При проведении расчетов

Таблица 1.

Сравнительная характеристика средних значений морфологических признаков генеративного побега разногодичных выборок и *G. medius* из двух пунктов 1100 м над ур. м. (n = 30)

Признаки	Выборки													
	Хиндах						Маггала							
	5.07.1991		17.08.1992		5.07.1993		27.07.1994		21.07.1995		19.07.2011		Σ n = 180	
X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %	
L	529,9±18,36	19,0	439,1±17,81	22,2	350,2±13,63	21,3	366,4±13,40	20,0	165,9±8,13	26,8	471,3±23,74	27,6	387,1±10,95	37,9
L1	505,8±18,26	19,8	406,5±17,54	23,6	315,1±14,15	24,6	328,4±13,34	22,2	125,6±8,00	34,9	447,5±23,74	29,5	354,8±11,30	42,7
D	1,7±0,05	16,8	1,4±0,03	13,6	1,7±0,04	12,8	1,39±0,03	12,9	1,2±0,03	14,1	1,3±0,40	17,9	1,4±0,07	64,2
K1	9,3±0,15	8,9	9,4±0,18	10,7	7,7±0,21	14,8	8,3±0,17	11,5	5,07±0,24	25,9	9,5±0,18	10,6	8,21±0,14	22,7
K2	58,1±2,13	20,0	42,9±1,52	19,4	61,9±21,12	18,7	41,1±2,14	28,6	34,4±1,78	28,4	40,9±1,81	24,3	46,6±1,07	30,9
L2	4,6±0,34	65,0	9,0±0,85	51,5	8,1±0,85	57,4	4,5±0,49	59,7	20,8±2,83	74,4	5,8±0,37	54,6	8,8±0,67	102,8
K3	0,9±0,17	101,2	0,6±0,10	93,9	0,6±0,17	146,5	0,23±0,08	184,4	0,7±0,09	66,6	0,4±0,10	151,7	0,57±0,05	122,7
	5.07.1991		17.08.1992		5.08.1993		27.07.1994		21.07.1995		19.07.2011		Σ n = 180	
L	468,6±15,50	18,1	433,8±13,94	28,3	599,6±15,57	14,2	391,5±12,22	17,1	242,7±10,54	23,8	505,9±17,73	19,2	440,4±10,04	30,6
L1	438,6±15,63	19,5	406,1±14,03	17,6	574,6±15,13	14,4	354,1±10,95	16,9	208,8±10,67	28,0	490,2±16,54	18,5	412,1±10,22	33,3
D	1,4±0,04	15,8	1,3±0,02	18,9	1,4±0,04	16,1	1,11±0,04	17,4	1,3±0,03	14,0	0,9±0,05	27,6	1,3±0,02	21,4
K1	7,9±0,11	7,7	9,1±0,16	10,4	9,2±0,19	11,5	6,9±0,23	18,2	6,5±0,16	13,2	9,8±0,23	13,0	8,22±0,12	19,2
K2	51,7±2,10	22,3	50,3±2,05	44,1	39,8±1,89	26,0	41,9±1,54	20,1	47,0±1,93	22,5	34,0±1,41	22,7	44,1±0,87	26,5
L2	7,2±0,92	69,9	10,3±0,71	22,3	3,7±0,33	48,2	8,1±0,86	57,9	12,9±1,18	50,0	4,7±0,27	31,2	7,8±0,39	67,2
K3	1,6±0,23	79,7	0,77±0,14	37,7	0,03±0,03	547,7	0,7±0,16	132,6	0,6±0,09	88,9	0,5±0,11	117,9	0,69±0,07	130,1

Примечание. Признаки: L – длина генеративного побега, L₁ – длина стебля, L₂ – длина цветоноса, D – толщина стебля у основания, K₁ – число узлов или междоузлий на побеге, K₂ – число цветков в первом (верхушечном) соцветии, K₃ – число бутонов на побеге

Таблица 1.

Колебания размерных признаков генеративного побега объединённой выборки высокогорной популяции *T. medium* (n = 360)

Признаки	n	X±Sx	Cv, %	t	Minimum	Maximum	Std.Dev.	Range	Maximum / Minimum	As	Ex
L	360	413,7±7,55	34,6	3,588***	97,0000	785,000	143,2212	688	8,093		
L1	360	383,4±7,76	38,4	3,761***	63,0000	722,000	147,1408	659	11,460		
D	360	1,4±0,03	51,1	-	3,000	13,000	,6898	12,7	43,333		
K1	360	8,21±0,09	21,0	-	3,0000	12,000	1,7220	9	4		
K2	360	45,3±0,69	29,0	-	15,0000	87,000	13,1697	72	5,8		
L2	360	8,3±0,39	89,1	-	1,0000	49,000	7,4053	48	49		
K3	360	0,6±0,04	127,8	-	0,0000	4,000	,8131	4	-		

Таблица 2.

Результаты дисперсионного анализа морфологических признаков генеративного побега *T. medium* (df =)

Признак и	Дисперсионный анализ									
	A (5) годы df = 6-1=5					B (1) популяция df = 2-1 = 1				
	mS	F(5)	h ² , %	mS	F(1)	h ² , %	mS	F(5)	h ² , %	
L	-	-	-	-	-	-	170216,4	23,469***	23,9	
L1	-	-	-	-	-	-	184747,2	26,002***	24,5	
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K1	-	-	-	-	-	-	25,0450	23,490***	23,0	
K2	-	-	-	-	-	-	2262,129	21,225***	40,9	
L2	-	-	-	-	-	-	297,172	8,528***	15,2	
K3	-	-	-	-	-	-	2,951667	5,472***	11,9	

Примечание. mS – дисперсия. F – критерий Фишера. В скобках (df) указано число степеней свободы. h², % – сила влияния фактора, в процентах. * - P < 0,05; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001.

использовали ПСП Statgraf version 3. 0. Sharewaru и систему анализа данных Statistica 5.5. В данной работе рассматриваются только морфологические признаки генеративного побега. При сравнительном анализе структуры изменчивости морфологических признаков генеративного побега шестигодичных выборок двух пунктов сбора (окрестности селения Хиндах и урочища Матлала Гунибского района) с одной и той же высоты (1100 м) над ур. м. Внутреннегорного Дагестана выяснилось, что средние показатели размерных признаков имеют значительный размах, как по годам, так и по пунктам сбора материала (табл. 1). В разные годы средние значения признаков, хотя и незначительно, преобладают в выборках то из одного, то из другого пункта сбора материала, т.е. этого какой-то определённой закономерности или тенденции в вариабельности рассматриваемых здесь размерных признаков по учтённым факторам нами не отмечены. В объединённой выборке (n =180) с урочища Матлала наблюдаются более высокие средние значения длины самого генеративного побега (в 14) и стебля (в 1,16 раза) при относительно равных средних величинах двух других размерных признаков – длины стрелки соцветия и толщины стебля у основания. При этом даже те выборки, сборы которых были проведены в одни и те же сроки (05.07.) в течение двух лет (1991 и 1993 гг.) с одного и того же пункта в окрестностях сел. Хиндах, хотя и незначительно, различаются по учтённым морфологическим и другим признакам, поскольку погодные условия разных лет не совпадают. В то же время наибольшие показатели размаха двух размерных признаков (L и L_1) в объединённой выборке (n =360) колеблются от 97 и 63 до 758 и 722 мм соответственно. Средние значения только этих же признаков из семи рассматриваемых здесь существенно, на самом высоком уровне (99,9 %) значимости, различаются по t – критерию Стьюдента. Различия других учтённых признаков носят случайный характер. Самые низкие показатели относительной изменчивости - коэффициента вариации - характерны для толщины стебля у основания и числа междоузлий. Для длины генеративного побега и стебля объединённых выборок обоих пунктов сбора материала характерны повышенный и высокий уровни изменчивости, согласно шкале, предложенной С.А. Мамаевым (1975).

Таким образом, в результате сравнительного анализа изменчивости морфологических признаков генеративного побега вегетативно подвижного многолетника *Trifolium medium* L., проведенного на основе шестилетнего материала, собранного из двух одинаковых по высоте над ур. моря пунктов (1100 м над ур. м.) Внутреннегорного Дагестана в одной и той же фазе отмечены сравнительно низкие показатели относительной изменчивости для толщины стебля у основания числа междоузлий; средние значения только длины генеративного побега и стебля из двух пунктов сбора существенно различаются по t – критерию Стьюдента.

Литература: 1) Зайцев Г.Н. Методика биологических расчётов. Изд-во Наука. М. 1973. 256 с.; 2) Лакин Г.Ф. Биометрия // – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.; 3) Мамаев С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений / С.А. Мамаев // Тр. института экол. раст. и жив. УНЦ АН СССР. – Свердловск, 1975. – Вып. 94. – С. 3–14.; 4) Муртазалиев, Р.А. Конспект флоры Дагестана. Том II. Махачкала: Издательский дом «Эпоха», 2009. – 248 с.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕВЕСИНЫ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ Р. ЖЕСТЕР (*RHAMNUS* L.) ГОРНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ

ЧАВЧАВАДЗЕ Е.С.¹, УМАРОВ М.У.², СИЗОНЕНКО О.Ю.¹, ВОЛКОВА С.Б.¹

¹Ботанический институт Российской Академии Наук, Санкт-Петербург, Россия

²Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН, Грозный, Россия

При анатомическом описании древесин видов одного рода нередко возникают трудности в выявлении их отличительных особенностей, поскольку качественные структурные признаки достаточно устойчивы и часто оказываются идентичными у разных видов (Никитин, 1938; Яценко-Хмелевский, 1954; Вихров, 1959; Greguss, 1959). В таких случаях для установления различий между рассматриваемыми видами прибегают к более или менее детальным количественно-анатомическим исследованиям, позволяющим выявить различия между ними (Умаров, 2002; Умаров, Чавчавадзе, 2004). Количественные показатели можно использовать и для расчета физиолого-экологических критериев – индекса мезоморфности, показателя интрузивности и др. (Carlquist, 1975; Нехлюдова, 1992; Оскольский, 2002; Чавчавадзе, Сизоненко, 2002; Очирова, Чавчавадзе и др., 2007), дающих дополнительную информацию о функционально-структурной и экологической специализации древесины. Во многих спорных случаях количественные характеристики могут служить дополнительными признаками не только для идентификации древесины видов внутри одного рода, но также для выявления их биологических особенностей.

Нами выполнены сравнительно-анатомические исследования древесины двух видов р. жестер – *Rhamnus cathartica* L. и *Rh. pallasii* Fisch. et С.А. Mey., произрастающих на южных склонах ущелья р. Арми в зоне дождевой тени на высоте 1115–1140–1540 м над ур.м. У обоих видов в каждом местообитании изучено по три образца. На поперечных срезах древесины учтены количество сосудов на единицу площади с последующим пересчетом на 1 кв. мм, их диаметр, удельные объемы водопроводящей, запасающей тканей и плотной массы. На мацерированном материале измерены длина члеников сосудов и волокон либриформа. В каждом образце древесины плотность сосудов определялась в 20 полях зрения, удельные объемы тканей – при 25 положениях окулярной линейки, диаметр, длина сосудов и длина волокон либриформа – в 50-кратной повторности. Материалы измерений обработаны статистически, для анализа и дальнейших расчетов использованы средние значения изученных показателей.

Степень мезоморфности структуры древесины каждого вида оценивали по индексу мезоморфности (М):

$$M = \frac{dc \cdot Lc}{n}$$

, где dc – диаметр членика сосуда, Lc – длина членика сосуда, n – количество сосудов на 1 кв. мм.

Для оценки степени дифференцированности (специализации) древесины видов по пути разделения водопроводящей и механической функций использовали показатель интрузивности, вычисленный по формуле: $I = L_v : L_c$, где L_v – длина волокна либриформа, L_c – длина членика сосуда.

Как показал анализ результатов исследований, в экологически близких условиях обитания, на нижнем пределе распространения, эти виды имеют сходные показатели объема элементов – водопроводящих, запасующих, механических (плотной массы): *Rh. cathartica* – 10,12 %, 11,48 %, 78,40 %; *Rh. pallasii* 10,92 %, 11,13 %, 77,95 % – соответственно. Некоторая разница в показателе интрузивности (1,5 и 2,0) говорит о небольшом различии в габитусе видов (*Rh. cathartica* – кустарник 2-2,5 м высотой, *Rh. pallasii* – небольшой раскидистый кустарник 1,0-1,5 м). Неодинаковая потребность в увлажнении местообитания выражена индексом мезоморфности, у первого он равен 37, у второго – 24. С подъемом в горы, по мере снижения энергии роста особей, средние значения ксилотомических признаков, таких как ширина годичных слоев, диаметр просветов сосудов, длина члеников сосудов и волокон либриформа, уменьшаются; густота же просветов сосудов, напротив, увеличивается. Это количественное перераспределение признаков, связанное с увеличивающейся аридизацией с высотой над уровнем моря (из-за усиливающейся силы ветров при малом количестве осадков), является важным фактором в борьбе растений за существование. На высоте 1140 м над ур. м., являющейся для *Rh. cathartica* верхним пределом распространения, анатомо-физиологические особенности этого вида изменяются: индекс мезоморфности падает до 29, интрузивность снижается на 50 %; несмотря на увеличение прочности члеников сосудов за счет утолщения оболочек и уменьшения размеров, опасность коллапса и воздушной эмболии повышается. Для *Rh. pallasii* – типичного ксерофита этот перепад высот незначителен. Только у перевала на выходах скал (1540 м над ур. м.) его индекс мезоморфности в результате дефицита влаги снижается до 10. Другие структурно-функциональные показатели существенно не изменяются, не изменяется и жизненная форма этого вида.

Таким образом, анатомо-физиологический подход к проблеме адаптации водопроводящей ткани древесных растений к горным условиям позволяет раскрыть новые связи между элементами древесины и оценить уровень её специализации у близкородственных таксонов.

Литература: 1) Никитин А.А. Сравнительно-анатомическое исследование вторичной древесины сем. *Rhamnaceae* флоры СССР // Растительное сырье. М.:Л., 1938. Сер. 5, вып. С. 125-288; 2) Яценко-Хмельевский А.А. Принципы систематики древесины. // Тр. Бот. ин-та АН АрмССР. Т.5.: С. 5-155; 3) Яценко-Хмельевский А.А. Основы и методы анатомического исследования древесины. М., 1954. 337 с.; 4) Яценко-Хмельевский А.А. Древесины Кавказа. Т.1. Ереван, 1954. 674 с.; 5) Вихров В.Е. Диагностические признаки древесины главных лесохозяйственных и лесопромышленных пород СССР. М., 1959. 132 с.; 6) Greguss P. *Holzanatomie der europaischen Laubholzer und Straucher*. Akademiai Kiado. Budapest, 1959. 330 p.; 7) Умаров М.У. Сравнительно-анатомическая характеристика древесины трех видов бересклета (*Euonymus* L.) Восточного Кавказа // Вестник Академии наук Чеченской Республики, №1. Грозный, 2002. С. 48-51; 8) Умаров М.У., Чавчавадзе Е.С., Сизоненко О.Ю. О значении количественных признаков в ксилотомических исследованиях покрытосеменных растений // Строение, свойства и качество древесины – 2004 / Тр. VI Международного симпозиума. Т.1. СПб., 2004. С. 31-33; 9) Carlquist S. *Ecological strategies of xylem evolution*. Berkley, 1975. 260 p.; 10) Нехлюдова М.В. Сравнительно-анатомическое изучение древесин, используемых в целлюлозно-бумажной промышленности. Дисс. ... канд. биол. наук. СПб., 1992, 223 с.; 11) Оскольский А.А. Древесина аралиевых. СПб., 2002. 272 с.; 12) Чавчавадзе Е.С., Сизоненко О.Ю. Структурные особенности древесины кустарников и кустарничков арктической флоры России. СПб., 2002. - 272 с.; 13) Очирова К. С., Чавчавадзе Е.С., Сизоненко О.Ю. Эколого-ксилотомическая характеристика трех видов рода *Atemisia* L. из юго-восточных районов европейской России // Вест. С.-Петерб. университета. Сер. 3. 2007. вып.3. С. 23-30.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *AMYGDALUS* L.

ЧЕРНЕНКО А.Д., ОПАЛКО О.А.

Национальный дендропарк «Софиевка» НАН Украины, Умань, Украина

Amygdalus L. (миндаль) - род деревьев и кустарников семейства *Rosaceae* Juss. (Гросгейм, 1952; Колесников, 1974; Takhtajan, 2009) насчитывает около 40 видов распространенных в Европе от Средиземноморья до Центральной Азии, а также в Аравии и Северной Америке. Растут в нижнем поясе гор на каменистых склонах в эфемерных или кустарниковых ассоциациях, или в степях по оврагам и балкам (Замыслова, Лозина-Лозинская, 1954). Среди видов *Amygdalus* многие внесены в региональные и государственные списки редких и исчезающих видов растений, а *A. vavilovii* M. Pop. и *A. susakensis* Vass. — в Красную книгу СССР (Красная книга СССР, 1984).

Это небольшие деревья или кустарники с серой, бурой или коричневой корой, с направленными вверх основными ветками и укороченными веточками, которые иногда видоизменяются в колючки. Листья простые, ланцетной формы, на коротких черешках, часто с железками на черешках и по краю пластинки, распускаются одновременно с цветками или немного позже. Цветки одиночные, белые или розовые, сидячие или на коротких цветоножках. Плоды миндаля - костянки, обычно опушенные, с сухим околоплодником, раскрывающимся двумя створками. Семя горькое или сладкое с пленчатой кожурой. Виды миндаля светолобивы и засухоустойчивы. Они хорошо развиваются на открытых, солнечных участках, тогда как в тени цветение может быть не столь обильным. Все виды миндаля самостерильные (Замыслова, Лозина-Лозинская, 1954; Колесников, 1974).

В Степной и Лесостепной зонах наиболее распространен *Amygdalus nana* L.- миндаль степной (*Биологический энциклопедический словарь*, 1986). Это небольшой листопадный декоративно цветущий кустарник, высотой 0,5–1,5 м, особенно красивый в момент цветения благодаря многочисленным ярко-розовым цветкам, а также осенью, когда его

листья приобретают пеструю окраску (Гроздов, 1964). Экологическая приспособленность этого вида к условиям Лесостепной зоны подтверждена исследованиями, выполненными в Национальном дендропарке «Софиевка» НАН Украины (Опалко, 2005).

Издавна культивируют *A. communis* L. миндаль обыкновенный, плоды которого известны как миндальные орехи. Их употребляют в пищу и добавляют в кондитерские изделия. Путем холодного отжима из них добывают миндальное масло, используемое в медицине и в пищу (Биология..., 2006; Гросгейм, 1952).

В рационе человека миндальные орехи с доисторических времен. Разумеется, это касается только тех народов, на территории которых произрастали дикорастущие формы миндаля обыкновенного, в частности в Казахстане, Таджикистане, Грузии, Армении, на Кавказе и в странах дальнего Востока. Первой из европейских стран, где начали возделывать завезенный миндаль, стала Греция. И на территорию Украины миндаль попал через побережье Таврики, где его выращивали греки (Згуровская, 1981).

Скорлупа некоторых сортов миндаля - ценное сырье для виноделов, содержащее вещество, придающее вину особый оттенок и слабоминдальный, чуть горьковатый аромат. Из эфирного масла горького миндаля готовят высококачественное мыло, кремы; миндальное «молоко», миндальная вода, миндальная эмульсия и отруби - хорошее средство для очищения кожи лица и рук. Содержащийся в плодах амигдалин повышает сопротивляемость организма человека лучевому поражению. Камедь, выступающая на стволах и ветвях деревьев миндаля, используется при ситцепечатании как заменитель более дорогой гумитрагакантовой камеди. Из листьев миндаля выделяют желтую краску, а из скорлупы орехов выжигают высокоценный адсорбирующий уголь. Древесина миндаля используется при изготовлении столярных изделий (Згуровская, 1981). Дикорастущие виды миндаля могут использоваться как засухоустойчивые подвои для сортов миндаля, персика и абрикоса (Гросгейм, 1952).

Растения миндаля наиболее декоративны в период цветения благодаря крупным, очень красивым одиночным цветкам, которыми обильно усыпаны ветви (Высоцкая, 2011). Не случайно научное родовое название «*Amygdalus*» связано с именем финикийской богини красоты Амигдалы, образ которой в древности ассоциировался с красотой цветущих миндальных деревьев (Исаева, 2009). Эстетический эффект миндального цветения можно сравнить с нежным цветением сакуры. Цветовая гамма лепестков миндаля - от белой до темно-розовой.

С декоративной целью миндаль используют в одиночных, групповых и аллеиных посадках. Низкорослые виды и формы высаживают в миксбордерах и рокариях. Очень эффектно в ландшафтных композициях на фоне низкорослых хвойных деревьев выглядят привитые штамбовые формы миндаля. Соседство миндаля с камнем мягко сглаживает резкие очертания и создает яркую пейзажную картину. Кроме этого миндаль есть желанным гостем в саду непрерывного цветения, так как одним из первых, еще до полного распускания листьев, раскрывает свои цветы (Высоцкая, 2011).

Таким образом, виды миндаля, в особенности редкие и занесенные в разряд исчезающих, представляют значительную ценность и заслуживают дальнейшего изучения, размножения и широкого использования в насаждениях как ценные декоративные и плодовые растения.

Литература: 1) Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров; Редкол.: А.А. Бабаев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварзин и др. - 2-е изд., исправл. - М.: Сов. Энциклопедия, 1986. - 864 с.; 2) Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. А.П. Горкин - М.: Росмэн-Пресс, 2006. - 560 с.; 3) Высоцкая Н. Миндаль / Краткая энциклопедия декоративного садоводства. 2011. URL: <http://sazhaemsad.ru/catalog/mindal.html> (дата обращения 22.03.2012); 4) Гроздов Б.В. Декоративные кустарники. - М.: Стройиздат, 1964. - 136 с.; 5) Гросгейм А.А. Флора Кавказа. В 7 т. - М.; Л.: Изд. АН СССР, 1952. - Т.5. - 456 с.; 6) Замыслова Р.В., Лозина-Лозинская А. С. Миндаль — *Amygdalus* L. / Деревья и кустарники СССР дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Покрытосеменные. Семейства троходендровые — розоцветные. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. - Т. 3. - С. 714-730.; 7) Згуровская Л.Н. Рассказы о деревьях Крыма: Краеведческие очерки. - Симферополь: Таврия, 1981. - 192 с.; 8) Исаева И. С. Розовые облака — миндаль // Любимая дача. 2009. №6 URL: <http://www.ldacha.ru/plodojag/mindal> (дата обращения: 25.03.2012).; 9) Красная книга СССР: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Т.2. / Глав. ред. коллегия: А. М. Бородин, А. Г. Банников, В. Е. Соколов и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Лесн. Пром-сть, 1984. - 480 с.; 10) Колесников А. И. Декоративная дендрология. - М.: Лесн. Пром-сть, 1974. - 704 с.; 11) Опалко О. А. Визначення морозостійкості пагонів *Amygdalus nana* L. // Матер. V Міжнар. наук. конф. молодих дослідників „Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва”. - Київ: Фітосоціоцентр, 2005. - С. 123-125.; 12) Опалко О. А. Водостійкість та тургорвідновлювальна здатність листків *Amygdalus nana* L. // Матер. міжнар. наук. конф. „Інтродукція рослин на початку XXI століття: досягнення і перспективи розвитку досліджень”. - Київ: Фітосоціоцентр, 2005. - С. 246-248.; 13) Takhtajan A. L. Flowering plants / Armen L. Takhtajan [corr. 2nd ed.]. - N.Y.: Springer Science+Business Media, 2009. - 871 p.

«КАСПИЙСКОЕ МОРЕ: БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ»

ЗАГРЯЗНЕНИЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И БУРЕНИИ СКВАЖИН

ГАДЖИЕВ А.А., ЮСУПОВ Ю.Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Большой частью в обсуждении проблемы загрязнения Каспийского моря нефтью основное внимание акцентируется на непосредственных источниках ее поступления. Ученые и промышленники Дагестана уже хорошо знают, что в ближайшие годы ожидается крупномасштабное и мощное освоение нефтегазовых месторождений на шельфе Каспийского моря Российского сектора. По разным оценкам, запасы углеводородного сырья в Каспийском регионе составляют от 12 до 50 млрд. т условного топлива. В то же время море загрязняется уже до начала добычи нефти, т.к. сооружение скважин, процесс бурения характеризуются рядом специфических особенностей, определяющих характер и объем техногенного профиля загрязнения Каспия.

Как мы уже знаем, бурение началось на Северном Каспии, (Структура Центральная) который является детским садом для ценнейших пород рыб, таких как белуга, севрюга и шип. Не приходится сомневаться, что с исчезновением этого «сада» исчезнет и рыба.

Возможное воздействие на окружающую природную среду при освоении морского месторождения (поисково-разведочное бурение) имеет определенную специфику: процесс бурения сопровождается применением специальных материалов и химических реагентов различной степени токсичности, значительными объемами водопотребления и образования технологических отходов, представляющих определенную опасность для флоры и фауны Каспия.

Основными источниками воздействия на окружающую природную среду являются:

- собственно ППБУ;
- проводка ствола скважины и ее освоение;
- суда обеспечения;
- вертолеты,

При этом воздействию подвергаются:

- атмосферный воздух;
- морская и геологическая среда;
- животный и растительный мир.

В процессе бурения пилотного ствола и строительства поисковой скважины образуются следующие виды отходов производства и потребления:

- шлам буровой;
- отработанный буровой раствор;
- сточные воды;
- стружка стальная незагрязненная;
- остатки и отгарки стальных сварочных электродов (отходы электродов);
- отработанные масла моторные;
- ветошь промасленная (обтирочный материал, загрязненный маслами);
- лампы люминесцентные отработанные;
- мусор от бытовых помещений организаций несортированный, исключая крупногабаритный;

Среди отходов при бурении по объему преобладают буровые сточные воды (БСВ). Установлено, что суточная потребность буровой в технической воде колеблется в пределах от 25-30 до 100-120 м³ (Андерсон и др., 1985). В большинстве случаев применяется прямоточная система водоснабжения: образовавшиеся БСВ с суточным объемом до 40 м³ на одну скважину поступают в водоем (Шишов, Шеметов, 1985). В то же время БСВ загрязняются буровым раствором, его компонентами, химреагентами, нефтью, нефтепродуктами и т.д.

Опасными отходами бурения считаются отработанный буровой раствор, буровой шлам, выбуренная порода. Особенно токсичны буровые растворы, когда в качестве профилактической противоприхватной добавки применяются нефть и набор специальных химреагентов. Более того, также установлено, что удельный объем образования БСВ, отработанного бурового раствора (ОБР) и бурового шлама (БШ) при бурении скважин соответственно составляет 0,24; 0,2 и 0,18 м³ на 1 м проходки (Шишов и др., 1988), и на 1 м³ отходов в среднем приходится до 68 кг загрязняющей органики, не считая нефти и загрязнителей минеральной природы (Булатов, Макаренко, Шеметов, 1997).

В отходах бурения содержатся различные токсичные соединения, которые отрицательно сказываются на стабильности природной среды, на гидробионтов вообще. Такие материалы и реагенты, как КМЦ и его аналоги, акриловые полимеры (М-14, Метас, НР-5), ОЭЦ, ГКЖ-10, ГКЖ-11, петросил-2М, комплексоны, сода каустическая, сода кальцинированная, лигносульфонаты, полиакриламид, гуматные реагенты, триксан, нефть и ее производные, хромпик и др., поступают в Каспийское море годами и доставляются стоками рек. К сожалению, на сегодняшний день не уточнено значение указанных токсикантов в функционировании экосистемы Каспия и не предприняты соответствующие меры по повсеместному обезвреживанию отходов при строительстве бесчисленных скважин и широкомасштабного бурения во всех секторах прикаспийских государств.

Следует отметить, что объем образования отходов указанных видов зависит от многих факторов и нигде не регламентируется и почти не контролируется. В то же время знание объемов отходов бурения, наряду с оценкой уровня и характера их степени токсичности необходимо для научно обоснованного понимания механизма, направленности,

масштаба воздействия на объекты природной среды Каспия и правильного, взаимосогласованного всеми прикаспийскими государствами выбора необходимого комплекса природоохранных мер.

Усугубляется выяснение полного значения отходов тем, что многие материалы и химреагенты не имеют регламентированных показателей ПДК, несмотря на определенный загрязняющий эффект, проявляемый ими (Булатов, др., 1997).

В этой связи можно согласиться с мнениями многих исследователей о том, что токсичность отходов бурения «на природные объекты не обязательно может проявляться в конкретном эффекте, а способно выражаться в нарушении экологического равновесия биотопа различных трофических уровней при их взаимодействии с абиотической средой, носящей механизм функциональных повреждений экосистемы» (Булатов и др., 1997, с. 107).

Достоверно, что комплексное изучение влияния всех видов и марок отходов, применяемых различных материалов-реагентов на экологию Каспийского моря имеет исключительно важное значение, особенно в настоящее время, когда повсеместно начато строительство скважин, проводятся бурение, сейсморазведка, различные технические мероприятия и т.д. Ведь по сей день не известно, сколько поступает сточных вод, буровых растворов, шламов, причем не унифицированы применяемые препараты, материалы, реагенты. Большинство представителей различных компаний настаивает на применении ими же предлагаемых, якобы совсем безвредных для Каспия препаратов, ссылаясь на результаты проведенных испытаний где-то на другом конце света, например, в северных морях и т.д. В частности, с полной уверенностью рекламируют безвредность барита. В то же время установлено, что для молодежи каспийских рыб наиболее токсичными являются баритовый утяжелитель, известь, каустическая сода, бихромат калия и некоторые реагенты органической природы (Касимов, 1974).

Таким образом, можно убедиться, что отходы бурения, строительства скважин представляют реальную опасность для стабильного функционирования экосистемы Каспийского моря. Каспий трудно сравнить с другими морями; он уникален многими, ему свойственными особенностями и к нему нужен индивидуальный подход.

ОЦЕНКА ТОКСИЧНОСТИ ВОД И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПРИБРЕЖЬЯ МОРЯ И ВПАДАЮЩИХ ВОДОТОКОВ ЗАПАДНО-КАСПИЙСКОГО РЕГИОНА ДЛЯ ГИДРОБИОНТОВ

АБДУСАМАДОВ А.С.¹, ДОХТУКАЕВА А.М.², ДУДУРХАНОВА Л.А.², ГАЙРАБЕКОВА Р.Х.²

¹Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Чеченская республика

Фитопланктон. Для биотестирования использовалась культура пресноводной водоросли сценедесмус. Результаты исследований 2002 г. показали, что в пробах воды и грунта, отобранных в апреле в рр. Сулак, Терек, показатель чистой продукции остался на уровне контроля. В воде каналов К-6, К-8 и вытяжках грунта каналов Старый Терек и К-6 отмечено снижение показателя чистой продукции в среднем на 10% по отношению к контролю.

В пробах, отобранных в мае, в воде и вытяжках грунта рек Терек, Сулак, каналах К-6 и К-8, Кизляр-Каспий и Старый Терек показатель чистой продукции фитопланктона был на уровне контроля.

Летняя съемка была проведена после сильных дождей, вызвавших разрушение берегозащитных сооружений. В Терек отклонение от контроля показателя чистой продукции не отмечено, за исключением пробы вытяжки грунта южнее г. Кизляра, где этот показатель был несколько ниже контроля (на 10%).

В пробах воды, отобранных в рр. Сулак, Терек, каналах Кизляр-Каспий, К-6, К-8, Старый Терек, показатель чистой продукции был на уровне контроля, а в водах Кизлярского залива, канала Кизляр-Каспий – несколько выше контроля (на 7%).

В ноябре 2002 г. в пробах воды из р. Сулак и каналов Кизляр-Каспий, К-8 показатель чистой продукции оставался на уровне контроля. Несколько отличался этот показатель в пробах воды и грунта р. Терек, грунта в каналах К-6 и Старый Терек – ниже контроля на 7%.

Нами не отмечено сильного токсического действия воды и грунта рек Сулак, Терек, Старый Терек и каналов на фитопланктон. Небольшое снижение показателя чистой продукции лишь в отдельных водоемах дает возможность говорить о благополучной в целом обстановке в 2002 г. для развития фитопланктона в низовьях рек и каналов, а также в прибрежной мелководной зоне моря в целом.

Зоопланктон. Биологический контроль вод и донных отложений рек Терек, Сулак и сбросных каналов (К-6, К-8, Кизляр-Каспий) осуществлялся методом биотестирования на дафниях – *Daphnia magna*. В ходе сезонных съемок пробы воды и грунта отбирались в водотоках на равнинных участках от р. Сулак до Кизлярского залива.

Анализ проб воды зимней съемки не выявил острого токсического эффекта. В экспозиции 24 часа во всех вариантах опытов гибель дафний не выявлена. Увеличение экспозиции до 96 часов незначительно снизило жизнестойкость зоопланктеров. В речной воде гибель была в пределах 8-10% (в контроле – 5%). Вода каналов Кизляр-Каспий, К-6, К-8 не оказывала негативного действия на жизнестойкость рачков.

Тестирование донных отложений, отобранных в тех же пунктах, выявило негативное действие терских грунтов, где гибель составила 20%.

Пробы воды, отобранные в апреле-мае в сбросных каналах Кизляр-Каспий, К-6, К-8, снижали жизнестойкость дафний на 5-10%. В речной воде гибель дафний составила: р. Терек - 30%, в р. Сулак – 15% (контроль – 0%).

Результаты биотестирования донных отложений исследованных водотоков выявили их малую токсичность – гибель 5-10%, за исключением грунта р. Терек, где их гибель составила 35%.

Результаты проб, отобранных в водоемах от р. Сулак до Кизлярского залива, показали, что в экспозиции до 48 часов гибель дафний отсутствовала во всех вариантах опытов. Увеличение экспозиции до 96 часов незначительно

снизило жизнестойкость зоопланктеров, гибель отмечалась в пределах 10-20% (в контроле гибель отсутствовала).

Тестирование донных отложений, отобранных в тех же пунктах, выявило негативное действие сулакских и терских грунтов, где гибель составила 40 и 20% соответственно, что свидетельствует о вторичном загрязнении водотоков.

Биоконтроль донных отложений, отобранных в октябре, показал, что они негативного действия на жизнестойкость дафний не оказали. Как в контрольных, так и в опытных вариантах гибель зоопланктеров отсутствовала, они были активны, положительно реагировали на свет.

Исследования природных вод и донных отложений методом биотестирования на дафниях позволило выявить неблагоприятные для обитания зоопланктонных и донных организмов районы. Такими районами продолжают оставаться р.Терек и прилегающая к ней морская акватория, где вода и грунт токсичны для неадаптированной к естественным условиям лабораторной культуры дафний.

Влияние нефти на планктонные сообщества

По данным ряда авторов (Лазарев, Глушков, 1966; Андерсон и др., 1985; Шишов, Шеметов, 1985; Касымов и др., 1993; Касымов, 1994; Гаджиев и др., 2003 и др.), в процессе бурения в море происходит интенсивное загрязнение водной толщи и донных отложений технологическими отходами, содержащими различные токсические вещества, представляющие серьезную опасность для всех гидробионтов, представителей каспийской флоры и фауны, в том числе не только для рыб, но и для беспозвоночных, являющихся пищевыми для них организмами. Загрязняющие вещества при морском бурении скважин представлены буровым шламом, выбуренной породой и, особенно, токсичными буровыми растворами, в которых используются нефть, различные химические реагенты. Только на 1 м³ проходки при бурении приходится в среднем 68 кг загрязняющей органики.

Влияние нефти, газоконденсата, буровых растворов и буровых шламов на биоту Каспия (фито-зоопланктон, рыбы) приведено в работах сотрудников ДФ КаспНИРХ Кострова Б.П., Панарина А.П., Горбуновой Г.С., Коваленко Л.В., Гараниной С.Н. (Абдусаматов и др., 2006; Коваленко и др., 2006; Горбунова, Панарина, 2009; Гаранина 2009 и др.).

Буровые отходы содержат такие токсические вещества, как КМЦ и его аналоги, акриловые полимеры (М-14, Метас, НР-5), ОЭЦ, ГКЖ-10, ГКЖ-П, петросил – 2 м, комплексоны, соду каустическую и кальцинированную, лигносульфанаты, полиакриламид, гуматные реагенты, триксан, нефть и ее производные, хромпик и другие вещества. В настоящее время нет данных о вредности отдельных веществ и их суммарном воздействии на гидробионтов. Для многих ингредиентов, используемых при буровых работах в море, нет ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Были определены лишь летальные для гидробионтов дозы хромпика, соды каустической и кальцинированной, бурового шлама, реагентов КССБ, ФХЛС, С-ТПФ. Для молоди каспийских рыб установлено, что наиболее токсичными являются баритовый утяжелитель, известь, каустическая сода, бихромат калия и некоторые другие реагенты органического происхождения, используемые при проведении буровых работ.

Во время разведочных буровых работ и при промышленной добыче нефти в море вокруг буровых установок и платформ образуется зона загрязнения. Величина шлейфа мутности (шлейфа загрязнений), его протяженность и конфигурация зависят от течений, постоянных или ветровых, их скорости и направления. Загрязненная зона вокруг каждой буровой установки может составлять до 80-100 га.

Данные, приведенные в предыдущих разделах, показывают, что основные ресурсы морских, проходных, полу проходных и речных рыб, а также их кормовая база в западно-каспийском регионе сосредоточены в прибрежной мелководной и шельфовой морской зоне моря. Здесь же в последнее время начаты работы по разведке и освоению углеводородного сырья. В целях предотвращения нефтяного загрязнения и оценки его влияния на морскую экосистему крайне важно знать воздействие нефти на планктонные сообщества.

Влияние нефти на фитопланктон. Значительную долю в загрязнении морских и пресных вод составляют нефть и нефтепродукты. Поскольку они довольно стойки, могут осаждаться на дне и оттуда выноситься током воды вновь в фотосинтетический слой, необходимо установить влияние этого загрязнения на развитие фитопланктона, который на 90% определяет первичную продукцию живого вещества в море. Кроме того, его участие в процессе фотосинтеза обеспечивает около 70% кислорода на Земле (Ткаченко, Айвазова, 1974).

Влияние нефти на фитопланктон тесно связано с уровнем первичной продукции. Нами проводились исследования на природных сообществах одноклеточных водорослей Каспийского моря. Нефть бралась в концентрациях 1,25; 2,5; 5,0; 10,0 мг/л, экспозиция составляла 20-30 суток. Опыт проводился в различные сезоны года, при различной температуре морской воды и разнообразном видовом составе водорослей.

В начале декабря отобранный фитопланктон представлен в основном диатомовыми водорослями: *Rhizosolenia calcar-avis* и *Exsuviella cordata*. В это время года температура воды около 10°C и фитопланктон сравнительно разнообразен. Процессы продукции и деструкции также не ниже осенних и, по нашим данным, составляли в контроле в среднем 5,3 и 2,2 мг О₂/л соответственно. Отмечено ингибирующее влияние нефти на водоросли как в зависимости от ее концентрации, так и от времени экспозиции. Показатель валовой продукции, начиная с концентрации 1,25 мг/л, снижался к концу опыта в 2,5 и 5 раз в зависимости от концентрации (табл. 7).

Более четкая зависимость выражена у показателя чистой продукции. Так, в концентрации 1,25 мг/л она уменьшалась почти в 2 раза в первые сутки, а к концу опыта составляла только 26,5 % от контроля. В концентрациях 2,5 и 5,0 мг/л нефти к 20 суткам она отсутствовала, а в концентрации 10,0 мг/л резко снижалась к 10 суткам, на 20 сутки также отсутствовала. Что касается потребления кислорода на процессы деструкции, то во всех концентрациях оно в основном выше контрольного. Снижение на 50% отмечено к концу опыта в концентрациях 2,5 и 10,0 мг/л. Таким образом, присутствие нефти усиливало деструкционные процессы в начале опыта во всех концентрациях.

Действие нефти на продукцию фитопланктона Каспийского моря в разные сезоны года

Концентрация , мг/л	Продукция	Кислород, мг/л						Кислород, мг/л										
		ноябрь-декабрь экспозиция, сут			февраль, экспозиция, сут		февраль, экспозиция , сут		май - июнь, экспозиция, сут					август - сентябрь, экспозиция, сут				
		1	10	20	1	10	20	30	1	5	10	20	30	1	5	10	20	30
Контроль	Валовая продукция	5,2	5,3	5,4	0,3	0,4	0,1	0,1	2,5	1,8	1,8	1,3	1,3	2,7	за	2,5	2,8	3,7
	Чистая продукция	3,2	1,7	3,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,3	0,3	0,8	0,3
	Деструкция	2,0	2,6	2,0	0,4	0,3	0,4	0,3	1,8	1,1	1,1	0,6	0,6	2,2	2,9	2,1	2,0	3,4
1,25	Валовая продукция	5,6	4,8	1,1	0,3	0	0,3	0,3	2,6	1,8	1,8	1,5	0,9	2,6	0,8	2,1	0,8	1,7
	Чистая продукция	1,8	1,7	0,9	-	-	-	-	0,7	0,7	0,8	0,8	-	0,7	0,2	0,3	-	-
	Деструкция	3,8	3,1	2,0	0,4	0,4	0,4	0,3	1,9	1,1	0,8	1,2	0,9	1,9	0,6	1,8	0,8	1,7
2,50	Валовая продукция	4,4	0,9	1,2	0,2	0,1	0,7	0,3	1,6	1,5	1,3	0,6	1,3	2,8	1,4	0,8	0,7	0,7
	Чистая продукция	0,9	1,2	-	-	-	0,1	0,1	0,3	0,3	-	-	-	0,3	0,4	-	-	-
	Деструкция	3,5	3,7	1,0	0,3	0,1	0,6	0,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	2,5	1,0	0,8	0,6	0,6
5,0	Валовая продукция	4,5	3,9	2,0	0,1	0,1	0,2	0,2	1,5	1,2	1,0	0,6	0,3	0,9	0,7	0,6	0,8	0,7
	Чистая продукция	1,8	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Деструкция	2,7	2,6	2,0	0,2	0,1	0,2	0,3	1,9	1,2	1,6	0,6	0,6	0,9	0,7	0,6	0,8	0,7
10,0	Валовая продукция	4,2	3,5	1,2	0,3	0,3	0,1	0,1	1,3	1,0	0,9	0,4	0,3	1,1	0,7	0,5	0,4	0,4
	Чистая продукция	1,4	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Деструкция	2,8	3,2	1,0	0,3	0,2	0,1	0,1	2,0	2,4	2,2	0,4	0,3	1,2	0,7	0,6	0,5	0,4

В отношении фитопланктона, отобранного в феврале, можно сказать, что процессы его жизнедеятельности низки, что связано с бедностью видового состава и низкими температурами вод, а также с малой освещенностью. Фитопланктон состоит в основном из диатомей и пиррофитовых. Величины валовой продукции в контроле очень низки и составляли 0,1-0,4 мг/л. Чистая продукция в контроле – 0,1 мг/л O₂, в опыте она отсутствовала.

Потребление кислорода на деструкционные процессы снижалось с увеличением концентрации на 60-70% к концу опыта.

В июне, в связи с прогревом воды, увеличением освещенности, фитопланктон широко представлен. На всем Махачкалинском-Самурском участке происходит интенсивное образование продукции, несмотря на недостаточное количество биогенных элементов. Основными продуцентами являются диатомовые, которые в фитопланктоне составляют более 50% по биомассе, вторые на этом месте пиррофитовые, в основном эксувиелла сердцевинная (*Ex. cordata*) (Салманов, 1987). В контроле валовая продукция составляла 1,3-2,5 мг/л O₂, деструкция была выше февральской. Токсичность нефти проявлялась в подавлении фотосинтеза, и чистая продукция, начиная с концентрации 1,25 мг/л (3 0 суток) и 2,5 мг/л (10 суток), отсутствовала. Полностью отсутствовал этот показатель в концентрациях 5,0 и 10,0 мг/л. Снижение уровня деструкционных процессов и уменьшения потребления на них кислорода отмечено в концентрации 10 мг/л к 20 суткам на 30% по отношению к контролю.

В сентябрьском опыте величины валовой продукции в контроле выше июньских. Осенью наиболее многочисленны диатомовые. В перидиниевых и синезеленых преобладают *Ex. cordata*, *Aph. flos-aquae*, *Nadularia hargreana* (Салманов, 1987). В этот период продукционные и деструкционные процессы идут интенсивно. Валовая продукция составляла в контроле 2,5-3,7 мг/л O₂, деструкция – от 2,0 до 3,4 мг/л O₂. Чистая продукция в концентрации 1,25 мг/л нефти отсутствовала с 20 суток опыта, в концентрации 2,5 мг/л – с 10 суток, а в других концентрациях она отсутствовала полностью уже с первых суток. Потребление кислорода на деструкцию в концентрации 1,25 мг/л снижалось на 50% к концу опыта. В других концентрациях токсичность нефти проявлялась уже с 5-х суток, и к концу опыта потребление кислорода на деструкцию снижалось до 20% к контролю.

Итак, на основе проведенных опытов в различные сезоны года выявлено токсическое действие нефти в концентрациях от 1,25 до 10,0 мг/л. В общем происходит снижение показателя чистой продукции во всех сезонах, вплоть до ее полного исчезновения с 10 суток в концентрациях 2,5-10,0 мг/л, особенно в теплое время года: в июне, сентябре; в декабре токсичность проявлялась меньше: с концентрации 2,5 мг/л и с 20 суток.

Что касается февральского опыта, то здесь можно отметить не только токсическое действие нефти, но и видовую бедность фитопланктона, низкую температуру, малую освещенность, о чем свидетельствуют низкие показатели чистой продукции и деструкции в контроле.

Наиболее активно деструкционные процессы отмечались в июне, сентябре в условиях высоких температур и максимальной численности бактериопланктона – основного агента деструкции. Однако деструкционные процессы снижались под действием нефти, и в концентрациях 2,5-10,0 мг/л к концу опыта потребление кислорода снижается на 80% от контроля. Снижение величины чистой продукции у водорослей в процессе опыта в июне-сентябре и увеличение потребления кислорода на деструкционные процессы можно объяснить усилением токсичности нефти, увеличением в воде продуктов ее деградации, вызванное высокой температурой морской воды в жаркое время года.

По данным Ткаченко и Айвазовой (1974), на разные формы морских водорослей одни и те же нефтепродукты действуют неодинаково. В концентрациях нефтепродуктов (бакинская нефть) от 0,05 до 500 ПДК у каспийской водоросли *Ankistrodesmus convolutus* отмечалось ингибирование жизнедеятельности при 10 ПДК, и с увеличением концентрации наблюдалось угнетение фотосинтеза в отдельных случаях до 40% по сравнению с контролем. Хронические опыты до 10 ПДК отмечали стимулирование фотосинтетической активности до 2-х недель, далее наступало угнетение. Стимулирование фотосинтеза, по-видимому, объясняется либо изменением взаимоотношений в симбиозе "фитопланктон – бактериопланктон", либо обогащением раствора минеральными веществами, являющимися источником питания фитопланктона и появляющимися в результате минерализации органического вещества, вносимого вместе с нефтью.

Данные о скорости распада нефтепродуктов показывают, что нефтяные загрязнения воды снижаются за 7 суток

на 15% при 5°C и 40-50% – при 20°C. Считают, что в летний период интенсивность распада углеводов в поверхностном слое в местах загрязнения нефтепродуктами составляет 0,1-1,0 мг/л в сутки в пересчете на соляровое масло. По данным авторов (Миронов, 1970), для морских водорослей мазут более токсичен, чем солярка. Отмечаются также значительные сдвиги pH среды при нефтяном загрязнении, что само по себе может подавить развитие водорослей. Нефть и нефтепродукты сокращают количество поколений водорослей (Kasimov, Aliev, 1973; Mammaerts-Billiet, 1973).

Увеличение солёности уменьшает способность нефти к осаждению. Эмульсии образуют пленки нефти на поверхности воды, где находится фитопланктон. Распределение введенной в морскую среду нефти между поверхностью пленки, раствором, эмульсией и твердой фазой зависит от многих факторов (Нельсон-Смит, 1973).

Влияние нефти (0,05 и 0,5 мг/л) на фотосинтез естественных фитоценозов Каспийского моря в период вегетации ризосолении и *Ex. cordata* проявлялось начальной стимуляцией, затем угнетением. Токсичность действия ромашкинской нефти выше мангшлякской. При совместном действии нефтепродуктов (до 5 мг/л) и СПАВ (до 1 мг/л) отмечался усиливающий эффект. Подавление процесса продукции органического вещества в опыте сопровождается увеличением потребления кислорода на процесс деструкции. После прекращения затравки интенсивность фотосинтеза осталась на более низком уровне, что свидетельствует о том, что негативные последствия стресса сохраняются более длительное время (Дохолян, и др., 1979). При совместном действии СПАВ и хлора вследствие обогащения среды биогенными веществами (т. к. нефтепродукта окисляют хлор) повышается уровень первичной продукции. При значительном количестве хлора нефтепродукты усиливают токсический эффект, т. к. образуются токсические хлорорганические соединения и снижают скорость трансформации нефтепродуктов.

Сточная вода, прошедшая полный цикл очистки с содержанием нефтепродуктов 0,3-2,0 мг/л, снижает интенсивность фотосинтеза *сценедесмуса* на 7-16% по сравнению с контролем, а сточная вода, прошедшая только механическую очистку с концентрацией нефтепродуктов 0,2-2,5 мг/л, тормозит процесс фотосинтеза на 15-100 % (Мураткина, 1985).

В загрязненных нефтью участках Каспийского моря обитают водоросли различных видов. Среди них как в течение года, так и в отдельные сезоны активно развиваются диатомовые. Развитие же других водорослей носит региональный характер и зависит от степени загрязнения морской воды. На малозагрязненных участках моря из диатомовых часто встречаются представители р. *Chaetoceros* (весной) и *Rh. calcar-avis* (весной и осенью), а также полисапробная форма *Melosira moniliformis* и некоторые другие виды из класса *Pennatae*.

В планктоне нередки также синезеленые и зеленые водоросли (летом), а из перидиниевых во всех пробах – *Ex. covrdata* (почти во все сезоны года). Суммарное количество фитопланктона в этих местах доходит от 120 тыс. кл/л до нескольких млн. Это обогащает морскую воду кислородом (9,4-9,98 мг/л), тем самым способствуя интенсивному ее самоочищению (Гасанов, Бабаев, 1975).

Антропогенное загрязнение нефтью причиняет ущерб фауне Каспийского моря на его западном шельфе – самом продуктивном, где формируется кормовая база и происходит нагул рыб, снижается биомасса планктонных и бентосных организмов с 1960-х годов на Апшеронском полуострове, Прикуринском районе моря. Большая биомасса фитопланктона в глубоководных районах после отмирания способна увеличить расход кислорода, что может привести к анаэробнозу.

ПРОХОДНЫЕ РЫБЫ РЕКИ ТЕРЕК И ИХ ВОСПРОИЗВОДСТВО

АБДУСАМАДОВ А.С.¹, ДОХТУКАЕВА А.М.², ДУДУРХАНОВА Л.А.², ГАЙРАБЕКОВА Р.Х.²

¹Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, Махачкала, Россия

²Чеченский государственный университет, Грозный, Чеченская республика

Среди рек, впадающих в западную часть Каспийского моря, значительная роль в воспроизводстве осетровых, предкавказской кумжи, шемаи, каспийского усача и других проходных рыб еще сравнительно недавно принадлежала р. Терек и его бассейну. В настоящее время, под воздействием антропогенных факторов, положение коренным образом изменилось.

Осетровые. До зарегулирования стока Терека нерестилища осетровых встречались на протяжении всего среднего течения реки. Севрюга поднималась вверх по реке до г. Моздока и выше (Бэр, 1860; Кузнецов, 1898; Берг, 1911, 1948), а икрометание осетра главным образом происходило в придельтовом участке (Гербильский, 1957; Демин, 1963). В последующем, в результате перекрытия русла Терека плотинами гидроузлов, условия миграции осетровых рыб к местам размножения изменились. Возведенная в 1957 г. в дельте Терека (110 км выше устья) Каргалинская низконапорная плотина (без рыбоходов) поставила пропуск производителей осетра и севрюги к нерестилищам в зависимость от режима работы шлюзов системы гидроузла, эксплуатируемой исключительно в интересах ирригации.

Вступление в действие головного сооружения Терско-Кумской оросительной системы (363 км выше устья) нарушило гидрологический режим нижней половины среднего течения Терека. После строительства указанных гидросооружений нерестилища осетровых в Тереке оказались на участке реки, расположенном между гидроузлами.

Исследования 1966-2001 гг. показали, что, несмотря на зарегулирование водного стока в дельте, среднее течение Терека продолжает играть важную роль в естественном воспроизводстве осетровых рыб.

В современных условиях верхней границей нерестилищ осетровых в бассейне Терека являются галечные перекаты напротив селения Раздольное, а нижней – станица Наурская. Общая протяженность нерестовой зоны – 104 км, наиболее удаленный участок расположен в 359 км выше устья р. Терек. По нахождению отложенной икры и вылову особей с текучими половыми продуктами на участке между станицами Раздольное и Наурская нами обследовано восемь нерестовых участков севрюги (табл. 2).

Характеристика нерестилищ осетровых рыб в р. Терек

Название и № участка	Расстояние от устья, км	Площадь в момент обследования, га			Грунты
		русловые	затопляемые	общая	
1. Раздольное	359–353	2	7	9	галечные
2. Кизляр	352–338	15	46	61	галечные и песчано-галечные
3. Стодеревенская	325–305	10	25	35	галечные
4. Гвардейское	304–302	0,5	1,5	2	песчано-галечные
5. Галюгаевская	296–289	8	4	12	галечные
6. Озерное	273–270	2	1	3	галечные
7. Ищерская	268–262	5	3	8	песчано-галечные
8. Наурская	258–255	4	1	5	песчано-галечные
Всего		46,5	85,5	132	

Участок 1. Производители рыб, подошедшие к Павлодольской плотине, после безуспешной попытки преодоления этого препятствия скатываются назад от приплотинной зоны и концентрируются на нерестилищах (в 3-4 км ниже плотины) у ст. Раздольное.

Этот нерестовый участок представлен небольшими галечными перекатами, расположенными, главным образом, по лесистому левобережью реки. Каменистое дно русловой части реки и рыхлая галька на перекатах местами переходят в песчаные и песчано-галечные грунты. Рельеф участка неровный, дно имеет уклон к правому берегу. Высокая скорость течения (1,3-1,5 м/с) сохраняет нерестовый субстрат от заиления. Свыше 75% площади нерестилища затопляется во время половодья, ив меженный период под водой находится только незначительная часть.

Участок 2. Его верхняя граница начинается выше селения Кизляр, а нижняя – тянется до поселка Терского. Чрезвычайно извилистое русло Терека в этом районе отличается обилием перекатов. Всего здесь больше 55 перекатов, из них наиболее крупными являются два, расположенные в 1,5-2 км выше селения Кизляр. Преобладающий размер гальки, составляющей основной грунт нерестилищ, – 10-80 мм. Скорость течения на перекатах в среднем составляет 1,8 м/с, а глубина колеблется от 0,5 до 2,5 м. Площадь галечных перекатов, находящихся постоянно под водой, не превышает 25-30%. Остальная часть перекатов заливается в период летнего половодья и при кратковременных паводках, вызываемых дождями. Нерестовый участок у селения Кизляр относительно устойчив от размывов, и даже после бурных паводков перекаты сохраняются.

Участок 3 расположен у станицы Стодеревская и селения Братская протяженностью 18 км, Терек и в этом отрезке очень извилист и местами разделяется на несколько протоков, которые в районе "Максимов лес" снова сливаются в одно русло. Дно реки неровное, каменистое, а местами переходящее в песчано-илистые грунты. Берега реки обрывистые, в некоторых участках, приподнимаясь высоко, образуют крутые земляные яры. По левобережью сплошная лесополоса, а с противоположной стороны она прерывается полянами. Нерестилища этого района состоят из свыше 35 мелководных перекатов. Грунт здесь преимущественно галечный и песчано-галечный, скорость течения колеблется в пределах 1,0-1,3 м/с. В результате деятельности паводковых вод одни перекаты засыпаются, а другие возникают вновь. В связи с этим значительно меняются места икротетания, но границы нерестилищ остаются относительно устойчивыми.

Участок 4 тянется вдоль правого берега реки у села Гвардейское, состоит из двух песчано-галечных перекатов в русловой части с плотным грунтом дна. В качестве нерестилищ осетровых может быть пригодным в период среднего паводка, а остальное время 75-80% площади обсыхает.

Участок 5 начинается в 4-5 км ниже станицы Галюгаевской и заканчивается у пролета высоковольтной линии над Терском. Речная долина здесь относительно узкая, а берега укреплены густым лесонасаждением. Свыше 60% нерестового участка в период межени находится под водой. Грунт на перекатах галечный, в русловой части плотный, а местами каменистый. Скорость течения – 1,0-1,2 м/с. Глубина в зависимости от высоты паводка колеблется от 1,2 до 3,5 м. Профиль дна имеет большой уклон к правому берегу. Работа гравийных карьеров в этом районе при низких уровнях воды сильно разрушает песчано-галечные россыпи.

Участок 6 расположен напротив селения Озерное. Он состоит из нескольких небольших гряд с галечным и песчано-галечным грунтом. Основная часть этого участка находится в коренном русле реки и является продолжением затопляемой гряды. Скорость течения колеблется в пределах 0,9-1,2 м/с, а глубина – от 1,5 до 3,0 м. Терек здесь разделяется на несколько небольших протоков с галечным грунтом. Левый берег реки лесистый, а правый – обрывистый и покрыт кустарниковой растительностью.

Участок 7 находится в основном между селением Озерное и Ищерским мостом, а частично он тянется до поселка Знаменское. Грунт в этом районе песчано-галечный, иногда с илистыми отложениями. При межennom горизонте песчано-галечные россыпи полностью обсыхают.

Участок 8 – нижняя граница нерестилищ севрюги. Здесь кончаются галечные и песчано-галечные грунты. Узкая полоса этого участка начинается от Верхнего Наура и имеет по течению протяженность 3-4 км. Грунт галечный и песчано-галечный с преобладанием последнего, скорость течения типичная для нерестилищ осетровых, а глубина в зависимости от объема стока колеблется в пределах 1,5-2,5 м.

В разноможении осетровых в прошлом имел значение и приток Терека – р. Сунжа. На большое значение этой реки в жизни терских рыб указывали еще К.М. Бэр (1860) и И.Д. Кузнецов (1898). В 3-5 км выше устья в Сунже имеются большие площади затопляемых перекатов и русловых участков, благоприятных для размножения осетровых, но река перекрыта плотинами и сильно загрязнена.

Особенностью нерестилищ севрюги в Тереке является то, что они состоят из многочисленных галечных перекатов, основная часть которых заливается только в период половодья. Временно затопляемые нерестилища

эффективнее русловых, где обитают хищники, поедающие икру осетровых (Алявдина, 1951, Танасийчук, 1963, 1964; Хорошко, 1968 и др.). Кроме того, на временно заливаемых территориях икра откладывается более равномерно, чем в русловых, и ее развитие происходит в более благоприятных условиях.

Двухдневные личинки севрюги из Терека имели среднюю длину 11 мм, а пятидневные – 15 мм. По истечении девяти суток средние размеры личинок достигли 19,5 мм. Полное отсутствие кормовых организмов личинки севрюги переносят в течение 9-10 суток.

Период размножения севрюги в Тереке охватывает около четырех месяцев (май-август). Нерест, как правило, начинается в первых числах мая при температуре воды 14-16°C. Массовое икрометание наблюдается во второй половине июня – начале июля при 21-23° С, в период наиболее высокого уровня воды. Основные нерестилища севрюги расположены на участке реки с. Кизляр – станица Галюгаевская. Некоторое значение для ее размножения имеет приток Терека – Сунжа. Отдельные случаи нереста севрюги отмечаются также ниже Каргалинского гидроузла. Севрюга использует для нереста как временно затопляемые, так и русловые нерестилища. Наибольшее количество севрюги вылавливалось на нерестилищах в районе с. Кизляр, станиц Стодеревская и Галюгаевская.

В период наблюдений 2000-2001 гг. на нерестилищах отмечался подход большого количества самцов. В марте – начале апреля, когда на нерест идут преимущественно самцы, Каргалинский гидроузел еще не находится в подпоре и производители свободно проходят в среднее течение Терека. В мае с перекрытием шлюзов гидроузла основная масса севрюги задерживается у плотины в нижнем бьефе на разные сроки (до недели и более).

Производители, пропущенные через шлюзы гидроузла, после вынужденной задержки при нерестовых температурах воды (18-22°), по-видимому, не достигая района основных нерестилищ, расположенных в 200 км выше, мечут икру на нижних участках реки.

Подшедшие к местам нереста производители скапливаются в глубоких участках реки и по мере наступления нерестовых температур выходят на перекаты для нереста. При понижении температуры воды севрюга держится в более глубоких местах. В начале июня, с понижением температуры воды до 14,5° С, севрюга вылавливалась только на глубине 2-3 м.

Нерестовая популяция осетра в Тереке в настоящее время представлена в основном озимой формой, на долю производителей весеннего хода приходится лишь небольшая часть стада. Нерест перезимовавшего осетра наблюдается ранней весной при температуре воды 8-13°C. Первые покатные самки появляются в низовьях реки уже в конце марта – в первых числах апреля при температуре 8,5-9,0°C. Скат основной массы самок проходит в очень короткие сроки, полностью закачивается до середины апреля.

Производители осетра после зимовки не поднимаются высоко вверх по реке и нерестятся на наиболее близких нерестилищах. Для осетров, перезимовавших в районе с. Степное и ниже, места, благоприятные для нереста, находятся лишь в Сунже, где начиная от устья имеются галечные перекаты и русловые гряды. Результаты наших исследований показали, что эффективность нереста осетров, перезимовавших в течение 6-8 месяцев в сильно загрязненных нефтепродуктами водах р. Сунжи, крайне низкий. По данным анализов Грозненской санитарно-эпидемиологической станции, в 100 г икры, взятой из яичника осетра, выловленного 10 февраля 1968 г. в районе устья Сунжи, обнаружено 5 мг фенола (экспертиза № 184, февраль 1968).

В марте-апреле в низовьях Терека, наряду с покатыми особями, вылавливаются также ходовые производители осетра с очень зрелыми половыми продуктами. В середине мая при температуре воды 16-18° С наблюдался скат однодневных личинок осетра.

Выклюнувшиеся на нерестилищах личинки осетра подхватываются течением и сносятся вниз (Крыжановский, 1949). При существующей скорости течения личинки за сутки сносятся на 60-70 км. Расстояние от места лова личинок осетра до устья Терека составляет около 30 км, следовательно, нерест, по-видимому происходит ниже Каргалинского гидроузла.

Летнего нереста осетра в Тереке не наблюдается, при теплой и длительной осени созревают и нерестятся некоторые производители осетра летнего хода. В октябре при температуре воды 14,7-16,8°C в низовьях Терека вылавливались отдельные особи покатных самцов осетра. В осенний период в Тереке также встречаются покатные осетры. Бедная кормовая база Терека исключает всякие возможности задержки отнерестившихся рыб в реке.

Основные нерестилища осетра находятся в среднем течении Терека и в его притоке – Сунже. После зарегулирования стока р. Терек часть производителей осетра стала приспосабливаться к новым условиям и размножаться ниже Каргалинского гидроузла (Амирханов, 1970).

Площадь нерестилищ в Тереке (без Сунжи), выявленных нами, составляет около 132 га, из них 47 га – русловых и 85 га – затопляемых. Согласно данным Гидрорыбпроекта, потенциальная площадь нерестилищ осетровых в Тереке около 300 га. Основным районом нереста осетра и севрюги рассредоточен на участке реки с. Кизляр – станица Галюгаевская (290-350 км выше устья).

Грунт на нерестилищах представлен преимущественно галечником размером от 15 до 60 мм, скорость течения колеблется в пределах 1,2-1,8 м/с. Нерестилища, расположенные ниже по течению реки, по всем показателям уступают верхним, т. к. в них скорость течения снижается, галечные грунты сменяются песчано-галечными, а в затопляемые россыпи – русловыми.

Нерест осетра происходит в Тереке, начиная с первых чисел апреля при температуре воды 8,0-10,5° С. В середине апреля нерест озимого осетра в Тереке практически заканчивается. Осетр ранневесеннего хода размножается во второй половине апреля и в мае при температуре воды 16-18°C. Нерест осетра наблюдается как в среднем течении реки, так и ниже Каргалинского гидроузла.

Нерестовый период севрюги в Тереке охватывает май-август с температурой воды 14,3-24°C. Массовый нерест происходит во второй половине июня, в начале июля при 21-23°C.

Севрюга откладывает икру преимущественно на затопляемых галечных перекатах глубиной 0,7-1,4 м, реже – на русловых участках, находящихся постоянно под водой.

Впервые сведения по скату молоди осетровых Терека были получены в 1964 г. в результате наших исследований. Наблюдения проводились в июне-июле с северной части Аграханского залива в районе поселка Чаканое.

Было выловлено 88 личинок и мальков, из них 92% севрюги и 8% осетра. Скат молоди наблюдался с первой декады июня до первых чисел августа. Наибольшее количество молоди было поймано в начале июля.

Длина личинок осетра колебалась от 11 до 16 мм (средняя 15 мм), вес – от 11 до 19 мг (средний – 16 мг). Покатная молодь севрюги имела длину от 10 до 75 мм, вес – от 12 до 1500 мг. Преобладали личинки длиной 19-20 мм и весом 30-31 мг (67,2%). Средний вес севрюжек составлял 158 мг при средней длине 27 мм.

Активный период покатои миграции скатывающихся личинок в Тереке обычно приходится на июнь-июль, частично скат наблюдается в августе (табл. 3). В придонной зоне скатываются 80% личинок, в толще воды – 15% и в поверхностном слое – 5%. В последние годы первые покатные личинки осетра появлялись в середине-конце мая. Длина их колебалась от 10 до 16 мм, вес – от 11 до 28 мг, в среднем 12 мм и 18 мг. В июне скат личинок не наблюдался, но появились мальки осетра длиной от 31 до 55 мм и массой от 172 до 710 мг. Скат их обычно непродолжительный и прекращается в конце июня.

Покатная молодь осетровых в Тереке представлена в основном севрюгой, доля осетра крайне незначительна, а белуги вовсе не встречается. Молодь севрюги составила от 87,3 до 100%. По наблюдениям, молодь осетра и севрюги скатывается в Аграханский залив и через "прорезь" в предустьевые районы моря как личинками, так и мальками.

Из общего количества выловленной молоди севрюги 11,1% было поймано в июне, 81,4% – в июле и 7,55% – в августе. В июле свыше 44% мальков севрюги скатывалось в море в последних числах месяца. Возраст 77% покатных севрюжат составлял 10-35 дней, из них 23% особей – 10 дней, 31% – 15, 16,4% – 25, 23,9% – 35 дней. На предличиночном этапе развития скатывалось 3%, а сформированными мальками 19,3% молоди.

Несмотря на то, что длина и масса скатывающейся молоди севрюги за период наблюдений колебались в широких пределах, при рассмотрении осредненных данных за каждый месяц обнаруживается увеличение длины и массы тела севрюжат от начального периода ската к его концу (табл. 4).

Проведенные многолетние наблюдения за скатом молоди осетровых рыб непосредственно в реке, в 35-40 км выше устья, показали, что за 190 подъемов ихтиопланктонной сетки было выловлено 265 личинок севрюги. Молодь осетра и белуги в уловах не встречалась. Сток Терека в период наблюдений был очень высоким. Расходы воды колебались от 261 до 400 м³/с, скорость течения изменялась в пределах 1,2-1,5 м/с. Температура воды в реке в среднем составляла 24-26° С.

Нерестилища осетровых в Тереке в среднем течении реки между с. Раздольное и станицей Наурская удалены от устья на 250-360 км. Часть производителей осетра и севрюги заходит для нереста также в приток Сунжу, где начиная от с. Старые Брагуны (5 км выше устья Сунжи) вверх по реке имеются многочисленные галечные перекаты.

Скат молоди осетра происходит со второй половины мая до конца июня, размеры личинок колеблются от 11 до 16 мм (средняя – 12 мм), вес – от 12 до 19 мг (средний – 18 мг). Средняя длина покатных мальков осетра составляет 41 мм при средней массе 337 мг.

Таблица 2

Динамика ската личинок севрюги в Тереке за 1976–2000 гг., шт. на сетку/час

Год	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Общее кол-во личинок, млн шт.
1976	–	2,3	3,2	1,6	–	13
1977	–	1,4	5,5	0,6	–	16,0
1978	1,7	17,0	20,3	2,7	–	56,0
1979	–	–	2,1	–	–	1,5
1980	–	14,3	26,1	–	–	80,0
1981	–	12,4	22,4	2,7	–	82,0
1982	–	10,9	18,0	1,2	–	71,0
1983	–	3,0	7,8	1,9	–	3,0
1984	–	1,6	2,9	0,6	–	5,6
1985	–	2,2	3,8	1,7	–	4,0
1986	–	0,6	0,4	0,1	–	3,6
1987	–	1,4	0,6	0,15	–	7,3
1988	–	1,7	0,7	0,2	–	6,2
1989	–	0,8	0,3	0,1	–	3,1
1990	–	2,3	1,9	0,4	–	17,0
1991	–	0,5	0,7	0,01	–	6,0
1992	–	–	0,4	0,01	–	1,5
1993	–	–	–	–	–	–
1994	–	–	–	–	–	–
1995	–	–	–	–	–	–
1996	–	–	–	–	–	–
1997	–	–	0,5	0,3	–	2,0
1998	–	0,3	0,55	0,1	–	2,5
1999	–	–	0,4	0,1	–	1,5
2000	–	–	0,2	0,15	–	1,0

Таблица 3

Показатели роста покатной молоди севрюги в р. Терек

Показатели	Июнь	Июль	Август
Абсолютная средняя длина, мм	33	40	52
Колебание длины, мм	13–82	16–75	31–73
Средняя масса, мг	275	373	546
Колебание массы, мг	25–1800	31–1650	145–1160
Количество, экз.	36	274	26

В результате проведенных исследований установлено, что личинки осетровых не задерживаются в Тереке и в раннем возрасте выносятся в море. Размер покатных личинок севрюги в низовьях реки колеблется в пределах 10-20 мм (средняя – 17 мм), масса – от 120 до 36 мг (средний – 23 мг). Большинство личинок скатывается еще с неполностью рассосавшимся желточным мешком.

По нашим данным, значительное количество покатных личинок севрюги попадает в насосные станции и ирригационные каналы придельтовой оросительной системы и гибнет на рисовых полях.

Контрольные обловы, произведенные в 60-70-е годы XX века в разных точках северной части Аграханского залива, показали, что покатные личинки севрюги в тот период задерживались в заливе для нагула. Уловы мальков севрюги на притонение малькового невода колебались от 5 до 168 экз. Нагуливалась молодь на глубине 0,6-1,2 м с илистым и илисто-песчаными грунтами. Длина севрюжат в заливе колебалась от 30 до 106 мм (средняя – 48 мм), масса – от 128 до 4450 мг (средняя – 485 мг). Питалась молодь севрюги в заливе главным образом ракообразными и хирономидами. Как видно, в период до образования "прорези" через полуостров Уч-Коса, Северный Аграхан играл огромную роль в воспроизводстве осетровых рыб.

В настоящее время основная масса личинок осетровых рыб на ранних этапах онтогенеза выносятся непосредственно через "прорезь" в осолоненные воды Среднего Каспия (до 120/00), что крайне негативно отражается на ее выживаемости. Молодь в большом количестве погибает, имеет аномалии в развитии. Кроме того, кормовая база для нее здесь бедная. Даже в относительно многоводные годы, какими были 1997 и 2000 гг. для Терек, условия захода рыб из моря в реку сложились неудовлетворительно из-за высокой степени загрязнения терских вод нефтепродуктами. Заметный подъем уровня воды в низовьях реки в 2000-2001 гг. наблюдался в конце мая. Высокие горизонты воды обеспечивались с июня по август. Основной сток реки поступал в море по прорези в зону Среднего Каспия.

Таблица 4

Динамика нерестового хода севрюги в р. Терек, шт. / плав

Год	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
1985	0,5	12,9	12,7	3,8	0,8	0,2	–
1986	–	–	25,0	5,0	5,0	–	–
1987	0,01	8,6	13,7	6,4	0,6	–	–
1988	0,1	4,3	11,3	4,2	1,0	0,7	–
1989	0,3	6,1	19	0,7	0,2	0,1	–
1990	3,0	12,2	4,6	1,3	0,5	–	–
1991	2,7	8,6	10,4	4,2	0,7	0,2	0,01
1992	0,6	3,2	0,6	–	0,1	0,1	–
1993	0,4	1,5	0,5	0,2	0,1	0,1	–
1994	–	0,1	0,1	0,05	–	–	–
1995	0,01	0,5	0,6	0,3	0,01	–	–
1996	0,1	0,3	0,3	–	0,1	0,1	–
1997	–	0,2	0,8	0,6	0,4	–	–
1998	0,4	0,6	0,8	0,2	0,1	0,1	–
1999	0,1	0,4	0,7	0,3	0,15	0,001	–
2000	0,3	0,5	0,2	0,1	–	0,1	0,01

Кубякинский канал, игравший в прошлом значительную роль в миграции производителей из моря и скате молоди через северную часть Аграханского залива в Терек, из-за отсутствия мелиоративных работ с 1990 г. практически потерял значение для миграции осетровых рыб. Несмотря на высокую водность реки, весенний ход осетровых по Кубякинскому банку в р. Терек был слабо выражен. В уловах встречались лишь единичные экземпляры севрюги и осетра. С повышением расходов воды в начале июня в низовьях Терек до 250-350 м³/с, миграция осетровых в реку несколько усилилась.

В летне-осенние месяцы видовой состав осетровых в Тереке был представлен преимущественно севрюгой и в небольшом количестве осетром, а белуги в речных уловах вообще не отмечалось. Миграция севрюги в реку происходила лишь в июне-июле, а начиная с августа и в сентябре активность ее хода снизилась. В это время наблюдался очень разреженный заход осетра, в основном небольших размеров (впервые созревающие особи).

За период с 1980 г. по 1995 г. ежегодный заход осетровых в Терек составлял от 32 до 50 тыс. производителей; в 1970-е годы эта цифра колебалась от 50 до 120 тыс. шт. осетра и севрюги, а в последние годы, начиная с 1995 г., численность производителей осетровых, заходящих в реку, колебалась всего от 1,5 до 4,0 тыс. шт. (табл. 5).

Численность севрюги, зашедшей в Терек в 2000 г., составила порядка 2,5 тыс. экз. Количество мигрантов осетра находилось в пределах 0,7 тыс. экз.

За аналогичный период 1999 г., при сравнительной маловодности Терека, количество севрюги, зашедшей в Терек, составило около 3,0 тыс. экз. при очень слабом ходе осетра. Среди причин, объясняющих слабую миграцию осетровых в реку, следует выделить снижение общего запаса осетровых в море, в том числе и привязанных к бассейну Терека, на фоне резкого ухудшения масштабов их естественного размножения. Огромное влияние на количество заходящих рыб оказывает размах браконьерства в регионе. Нефтепродукты, поступающие в р. Терек в связи с военными событиями в Чеченской Республике, создают постоянный фон загрязнения приустьевых участков реки, доходящий до нескольких десятков ПДК, что также играет роль в ухудшении условий миграции рыб из моря в реку.

Нерестовое стадо севрюги в Тереке характеризовалось не только преобладанием самцов, составляющих 73% всего количества выловленных рыб, но и узким возрастным рядом. В уловах последних лет крайне слабо представлены повторно нерестующие особи. Длина ходовых особей севрюги колебалась в пределах 110-150 см и в среднем равнялась у самцов – 128 см, самок – 136 см. Весовой состав севрюги колебался от 4 до 12 кг, при среднем значении у самцов – 5,7 кг и самок – 8,5 кг.

Севрюга заходит в Терек со зрелыми или близким к зрелости состоянием половых продуктов. Окончательное созревание половых продуктов происходит по мере миграции вверх по реке к местам размножения. Почти все поголовье нерестится в год захода в реку. Ходовые самки севрюги имеют IV стадию зрелости.

Плодовитость севрюги в основном зависит от размера, веса, возраста и упитанности рыб. Плодовитость севрюги, размножающейся в р. Терек, колеблется от 80 до 310 тыс. шт. икринок (в среднем – 186 тыс.). Упитанность севрюги за период наблюдений находилась в пределах от 0,27 до 0,33.

По данным проведенных исследований в последние годы, подход осетра в низовья Терека начинается со второй половины июня и продолжается до конца октября. Заход осетра очень разреженный (единичные экземпляры). Размеры осетра колебались в пределах 105-155 см, а масса тела – от 4,5 до 16 кг.

Отмеченная тенденция снижения количества мигрирующих осетровых в Терек сохранится. Если раньше гидрологические условия определяли динамику и интенсивность нерестового хода осетровых в реку, то теперь, даже в годы с удовлетворительным уровнем водообеспеченности, заметного увеличения численности мигрирующих рыб в реку не наблюдается.

В связи со снижением численности производителей осетровых в последнее десятилетие значительные площади нерестилищ осетровых в р. Терек остаются недоиспользованными. Как следствие, численность скатившихся в Терек личинок севрюги в 2001 г. составила всего около 2 млн шт., что является небольшой величиной воспроизводства. Все личинки скатываются на ранних этапах развития и, преимущественно, попадают через прорезь в зону Среднего Каспия.

Скат личинок осетровых по прорези сопровождается резким переходом их из пресной среды в море и колебаниям температуры и солености. В районе устья прорези морские воды с соленостью от 8 до 120/00 довольно близко подходят к берегу. Под влиянием ветровых течений эта зона постоянно меняется и вызывает скачкообразные изменения солености как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении. С изменением речной струи на взморье происходит изменение зон смешивания речных и морских вод, стержневой поток выносит личинок в область высокой солености.

Продолжающийся процесс дельтообразования Терека приводит к удлинению русла прорези в море, что усиливает вынос личинок осетровых, находящихся еще на ранних этапах развития, в глубоководную зону моря с неблагоприятными условиями обитания. Терские воды отличаются высокой мутностью и минеральная взвесь, вынесенная речным потоком в приустьевой район, в процессе смешивания речных и морских вод интенсивно осаждается, тем самым происходит накопление нефтезагрязнителей в зоне активного обитания ранней молоди осетровых рыб.

Таким образом, в современных условиях естественное воспроизводство осетровых рыб в р. Терек находится в критическом состоянии, и для его поддержания и возрождения потребуются большие усилия по пропуску производителей через Каргалинский гидроузел и принятию мер по защите бассейна Терека от загрязнения.

Предкавказская кумжа – одна из наиболее ценных рыб не только р. Терек, но и Каспийского моря в целом. Уже много лет, в связи с потерей нерестилищ, кумжа выпала из состава промысловой ихтиофауны р. Терек. Различали две формы лосося: осеннюю – половозрелую и весеннюю, не имеющую зрелых половых продуктов. Ход половозрелых особей в Терек начинался в конце сентября и продолжался до ледостава, достигая максимума в конце октября – начале ноября. Нерестовая миграция кумжи продолжалась до мая. Зашедший в реку лосось нерестился в осенне-зимний период следующего года.

Бассейн Верхнего Терека до зарегулирования его стока играл основную роль в воспроизводстве предкавказской кумжи. Нерестилища кумжи были расположены в верхнем течении р. Терек и его притоках: в реках Баксан, Малка, Урух, Ардон, Сунжа, Асе, Аргун и др. Как было отмечено выше, в результате гидростроительства естественное воспроизводство лосося в р. Терек прекратилось, потеряны его большие стада, дававшие уловы до 0,45 тыс. т в год. К настоящему времени проблемой стал отлов 80-100 шт. производителей за сезон для нужд рыбодонных заводов. Воспроизводство кумжи искусственно поддерживается на минимальном уровне Ардонским (Республика Северная Осетия), Чегемским (Кабардино-Балкария) рыбодонными заводами. Однако масштабы разведения ее настолько малы (250-300 тыс. шт. молоди в год), что они не оказывают существенного влияния на запасы. В настоящее время запасы терской кумжи находятся на грани полного истощения и исчезновения из составе ихтиофауны.

Каспийский усач. В отличие от терского усача-мурзак, каспийский усач – ценная проходная рыба. Масса тела заходящих в р. Терек производителей достигает 2-3 кг. По данным наших многолетних наблюдений,

нерестилищами служит русло реки на большом протяжении от Каргалинской до Павлодольской плотины. По времени икрометание растянуто от конца апреля до августа. Наиболее интенсивное икрометание наблюдается в июне, при температуре воды 20-23°C. Икра пелагическая, диаметр ее после оплодотворения достигает до 3-4 мм, за счет чего поддерживается ее плавучесть в турбулентном потоке воды.

Развитие икринок каспийского усача происходит в процессе пассивного ската током воды вниз по течению. Вылупление предличинок происходит на участке р. Терек ниже Каргалинского гидроузла. Значительная часть личинок и молоди выносятся по Дельтовой оросительной системе на поля орошения, чем наносится существенный ущерб его запасам.

Каспийская минога. В р. Терек, на территории Чеченской Республики, при проведении исследований нами обнаружена также каспийская минога, заходящая для нереста в реку из моря. Это проходная рыба. Для икрометания идет в реки Волга, Урал, Терек и Куру. Нерестовую миграцию совершает в зимний период. Икрометание происходит в мае-июне, при температуре воды 16°C.

Длина тела каспийской миноги, выловленной нами на отмелях на каменистом грунте, колебалась от 30 до 50 см. Всего было исследовано 18 экз. Сам факт миграции миноги в р. Терек для икрометания весьма интересен.

Шемай. Нерестовый ход шемаи в реки Дагестана начинается осенью, в последних числах октября и продолжается в течение зимнего периода, обычно затягиваясь до наступления мая. Зимует в углублениях русла. Нерестится в апреле-мае на быстром течении с каменистым или плотным песчаным грунтом в среднем течении Терека. Отнерестившаяся шемай в конце мая скатывается в море.

До зарегулирования стока шемай поднималась на икрометание в верхние участки реки и ее притоки. Икра донная, клейкая, откладывается на каменистое и песчаное дно. После нереста производители скатываются в море. Молодь остается в реке до осени. Численность шемаи невелика. В промысловых уловах она не получает отражения. В связи с гидростроительством на р. Терек 100% нерестилищ шемаи оказались отрезанными. Поддерживать запасы ее в настоящее время возможно только путем искусственного разведения. В нерестово-выростных водоемах (НВВ) встречаются только покатные особи шемаи, скатывающиеся сюда из Терека по магистральным, подпитывающим каналам. Встречаются особи в основном на 2-3 стадиях зрелости. Средняя длина шемаи – 24 см, вес – 150 г. Возрастной состав в уловах представлен трех- и четырехгодовиками.

Кутум. Заходит в р. Терек весной, в марте-апреле. Нерест происходит в апреле – начале мая. Кутум мечет икру в слабoproточных участках озер и в реке. Нерестилища широко распространены по всей придаточной системе водоемов р. Терек, преимущественно в ближайших к морю участках Нижнее-Терских и Аракумских водоемов (Абдусаматов и др., 2002). Молодь скатывается в море в июне-июле.

Рыбец заходит в Терек весной, в остальное время года нагуливается в Среднем Каспии. Весенние миграции в р. Терек начинаются со второй половины апреля. Наибольшие концентрации мигрирующего рыбца бывают в середине мая. Нерест начинается во второй половине апреля, но разгар нереста приходится на вторую-третью декаду мая. После нереста рыбец скатывается в море. Места нереста – Аракумские и Нижнее-Терские водоемы. Скат молоди наблюдается в июне – конце июля (Абдусаматов и др., 2001).

Полупроходные рыбы. Лещ. С наступлением весеннего потепления лещ из Северного Каспия устремляется в низовья рек, нерестовый ход начинается с конца марта – первых чисел апреля и заканчивается в июне.

Нерест леща обычно начинается в конце апреля и заканчивается в конце мая. Основными местами нереста являются система Нижнее-Терских и Аракумских водоемов, Аграханский залив. Скат молоди происходит с середины июня до второй половины августа.

Судак. Распространен в низовьях Терека. В середине марта половозрелый судак с мест зимнего залегания мигрирует на места нереста. Нерестилища на Тереке расположены в Нижне-Терских и Аракумских водоемах и в Аграханском заливе. Икрометание начинается в первых числах апреля и заканчивается в середине мая. После нереста производители постепенно скатываются в опресненную часть моря.

Молодь судака также не задерживается в озерах, мигрирует сначала в речные протоки, откуда начиная со второй половины мая и до конца августа скатывается в прибрежные опресненные участки моря.

Сазан. В водоемах бассейна р. Терек встречается две формы сазана – полупроходная и озерная. Миграция сазана на зимовку начинается в середине сентября, зимует сазан в речных рукавах на ямах и в озерах. Весенний ход на нерестилища начинается в первых числах апреля, массовый ход наблюдается с конца апреля до конца мая. Икрометание начинается в мае и продолжается до сентября. Нерестилища распространены широко по всей системе водоемов дельты Терека. Молодь сазана скатывается в полуопресненные участки западной части моря.

Пресноводные озерно-речные (туводные) рыбы. Сом. Весенняя миграция сома начинается с конца февраля – начала марта и заканчивается в июне. Нерестится сом в июне на прибрежной и подводной растительности. Сом распространен в Нижнее-Терских, Аракумских водоемах, частично – в предустьевых участках рек Аликазгана и Старого Терека. Сом по Терку не поднимается выше равнинной части бассейна. В основном держится в низовьях Терека.

Щука. Обитает в водоемах озерного типа, связанных с рекой. Наряду с сазаном, лещем, судаком, является одной из массовых промысловых рыб, имеющих важное экономическое значение. Преднерестовые миграции начинаются во второй половине февраля. Мечет икру со второй половины марта до конца апреля.

К мелким туводным рыбам бассейна Терека, имеющим важное промысловое значение, относятся красноперка, окунь, линь и карась. Все эти рыбы, как и щука, обитают в основном в придаточных водоемах р. Терек и в Аграханском заливе.

ВЛИЯНИЕ ИНВАЗИЙ НА БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БИОЦЕНОЗОВ ДАГЕСТАНСКОГО РАЙОНА КАСПИЙСКОГО МОРЯ

АЛИГАДЖИЕВ М.М., АМАЕВА Ф.Ш.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

В связи с усиливающимися антропогенными воздействиями на водные экосистемы, естественными изменениями их режимных показателей, инвазиями новых видов возникает необходимость сохранения естественного биоразнообразия водных систем и поиска способов их оптимальной эксплуатации. Проблема биологического разнообразия связана с повышением продуктивности каспийских экосистем, формирующихся на изначально бедных песчаных грунтах.

Массовые инвазии новых видов в Каспий после открытия Волго-Донского канала фактически перестроили жизнь всего водоема, и сохранение уникальной аборигенной фауны Каспия, проблема видов-вселенцев, интродукции и акклиматизации биоты становится более острой. Стихийным бедствием явилось массовое развитие в Каспии гребневика *Mnemiopsis leidyi* A. Agassiz из Азово-Черноморского бассейна. В связи с этим возникла необходимость контроля за развитием вселенца в регионе, так как Каспий может потерять свое значение как рыбопромысловый регион.

Так как западные прибрежные районы Среднего Каспия являются основным районом нагула и воспроизводства ценных промысловых рыб Каспия и подвержены изменениям гидролого-гидрохимического и уровня режимов моря именно здесь наиболее сильно сказывается негативное влияние экологических факторов на гидрофауну. Нами ведутся многолетние наблюдения за состоянием зообентосных сообществ, динамикой и путями формирования новых биоценозов и морских сообществ в сложившихся экологических условиях (Османов М.М., Алигаджиев М.М., Амаева Ф.Ш., 2005; Османов М.М., Алигаджиев М.М., Амаева Ф.Ш., Абдурахманова А.А., 2008; Алигаджиев М.М., Османов М.М., Амаева Ф.Ш., 2007а, б и др.). Наши исследования показали, что основное население, образующее донные биоценозы в дагестанском районе Среднего Каспия, состоит из сравнительно небольшого числа видов, встречающихся в массовом количестве. К таким часто встречающимся видам, определяющим структуру и особенности биоценозов, относятся представители азово-черноморской фауны, акклиматизированные в Каспии: *Nereis diversicolor*, *Abra ovata*, *Mytilaster lineatus*, *Balanus improvisus*, *Balanus eberneus*, *Rhithropanopeus harrisi*, *Cerastodermalamarcki*. В пробах, собранных до 10-метровых глубин их доля в общей биомассе бентоса достигает 70-80 %. В более глубоководном районе Каспия эти данные меняются. Показатели видового разнообразия остаются на том же уровне, что и в предыдущие годы, но доля автохтонных организмов в биомассе бентоса резко увеличивается, изменяясь на разных разрезах, но в среднем близка к 50 %. Общая биомасса бентоса дагестанского района Среднего Каспия по данным 2003 года составляла 8256600 т., в том числе биомасса вселенцев 5423040 т.

Инвазийные виды образуют с местным населением определенную систему биоценологических взаимоотношений. Занимая доминирующее положение в донных биоценозах, они заселили различные участки водоема и, развиваясь, создали ряд новых естественных сообществ. В состав биоценозов входят представители из различных систематических групп и с различным морфологическим строением органов питания и экологической дифференцировкой. Компоненты ядра биоценоза, как по способу питания, так и по месту обитания не конкурируют между собой, поскольку наблюдается ярусность распределения массовых форм. Так биоценоз *M. lineatus* приурочен к жестким грунтам. Будучи стеноэдафическим организмом, митилястер не может распространяться к северу от Махачкалы в зону илистых грунтов. Его плотные скопления в районе между Избербашем и Дербентом достигают биомассы 291,6 г/кв. м. *A. ovata* нашла огромное жизненное пространство, мало заселенное каспийскими автохтонными формами. *N. diversicolor*, входя в состав некоторых каспийских комплексов и занимая в них иногда господствующее положение, не вытесняет автохтонные виды. В его биоценозе виды сильно специализированы, и поскольку пищевые ресурсы в илистом биотопе всегда в изобилии, организмы не затрачивают много энергии, так как не вступают в конкурентную борьбу. *N. Diversicolor* и *A. ovata*, занял практически пустующую экологическую нишу и не угнетает популяции местных видов донных беспозвоночных.

Биоценоз *C. lamarcki*, одного из древнейших вселенцев, достигает развития на песчано-илистых грунтах. Как эвриэдафический вид, *C. lamarcki* меньше, чем автохтонные моллюски подвержен угнетению митилястером. Прямые топические связи между церастодермой, митилястером и баянцусом выражены слабее, чем между последними и автохтонными моллюсками, благодаря чему наблюдается общее увеличение численности церастодермы. Она является ценным кормовым объектом для каспийских промысловых рыб и занимает 2/3 в их спектре питания.

По данным Дворникова с соавторами (2001) основными кормовыми объектами почти всех возрастных групп осетровых в дагестанских водах являются *A. ovata*, *N. diversicolor* и *C. lamarcki*. Переход рыб к потреблению этих вселенцев обуславливается не только их массовым развитием, но также и легкой доступностью и пищевыми качествами. *M. lineatus* и *B. improvisus* значительно меньше используются в пищу, особенно их взрослые прикрепленные формы. В обрастающих прибрежных скал, камней и днищах судов они занимают господствующее положение.

Как показали наши исследования последних лет, азово-черноморские вселенцы являются пионерами в освоении новых территорий, причем численность и биомасса их почти в 1,5 раза превышает многолетние данные. Надо отметить, что процентное соотношение вселенцев и аборигенных форм изменилось в пользу местной фауны. Можно предположить, что ситуация изменилась вследствие массового развития гребневика, активно выедающего зоопланктонную форму молоди вселенцев, обитающих на тех же глубинах, где гребневик получил массовое развитие. А аборигенные формы, как правило, расположены на больших глубинах, к которым соответственно приурочена и большая часть их молоди.

Таким образом, инвазии новых видов гидробионтов в экологические комплексы Каспия, коренным образом изменяют уникальную фауну сложившуюся структуру биоценозов.

Литература: 1) Дворников П.И., Устарбеков А.К., Курбанов З.М., Алигаджиев М.М., Амаева Ф.Ш., Абдурахманова А.А. Суточная динамика питания и пищевые рационы молоди осетра и севрюги зап. части Среднего Каспия//Кавказск. вестник. № 4. Тбилиси, 2001. С. 40-45; 2) Османов М.М., Алигаджиев М.М., Амаева Ф.Ш. Биоэкологическая характеристика акватории Терско-Каспийского рыбохозяйств. района Каспия//Соврем. наукоемкие технологии. М., Изд-во: «Академия естествознания», 2005. №9. С. 100-102; 3) Алигаджиев М.М., Османов М.М., Амаева Ф.Ш. Донная фауна дагестанского района Среднего Каспия в условиях массового развития гребневика *Mnemiopsis leidyi*//Тезисы Межд.науч.конф. «Естественные и инвазийные процессы формир.биоразнообр. водных и назем.экосистем». Ростов-на-Дону, 5-8 июня 2007а С. 22-23; 4) Алигаджиев М.М., Османов М.М., Амаева Ф.Ш. Влияние азото-черноморских вселенцев на формирование прибрежных экосистем пелагиали дагестанского района Каспия//Тезисы Межд.науч.конф. «Естественные и инвазийные процессы формир.биоразн. водных и наземных экосистем». Ростов-на-Дону, 5-8 июня 2007б. С. 234-235; 5) Османов М.М. Алигаджиев М.М., Амаева Ф.Ш. Абдурахманова А.А. Гидробиологическая характеристика акватории побережья дагестанского района Среднего Каспия в современных условиях//Тезисы Всеросс. научно-практич.конф. «Современные проблемы биологии и экология животных», посвященной памяти профессора Ш.И. Исмаилова. Махачкала, 4-6 марта 2008. С. 138-140.

ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Г. ДАГЕСТАНСКИЕ ОГНИ

БЕКШОКОВА П.А., МУРТАЗАЛИЕВА З.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Представленная работа выполнена в рамках оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектируемых очистных сооружений г. Дагестанские Огни Республики Дагестан.

В соответствии с ГОСТ 17.1.1.01-77 под предельно допустимым сбросом (ПДС) вещества в водный объект понимается масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

Очищенные сточные воды, после очистных сооружений по стальным электросварным трубам Ø630x7,0 мм отводятся до колодца «41», далее предусмотрен глубоководный сброс из футерованных изолированных труб Ø800x7,0 мм.

Для всех нормированных веществ при рыбохозяйственном водопользовании и для веществ, относящихся к 1 и 2 классам опасности при хозяйственно-питьевом и коммунально-бытовом водопользовании ПДС устанавливается так, чтобы для веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности (ЛПВ), содержащихся в воде водного объекта, сумма отношений концентраций каждого вещества к соответствующим ПДК не превышала единицы.

При установлении ПДС также учитывалось фоновое содержание нормируемых веществ, разбавление стоков водами Каспийского моря и ассимилирующая способность водного объекта на участке сброса.

Как видно из расчетов, превышение фактического сброса над предельно-допустимым не наблюдается.

Источником холодного водоснабжения является существующий водопровод Ø100 мм. Общее количество сточных вод от г. Дагестанские Огни Q = 128,34 л/сек. Канализация запроектирована из асбестоцементных безнапорных труб Ø600 мм.

Норма водоотведения принята равной норме водопотребления.

Площадь озеленения – 3590,0 м². Расход на 1 полив принят по таб. 3 СНиП 2.04.02-84* - 4 л/м².

Расход воды на уборку твердых покрытий рассчитан согласно СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий» прил. 3 из расчета 0,5 л/м². Общая площадь твердого покрытия – 8527,0 м².

Таблица 1.

Основные показатели по водоснабжению и водоотведению

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	
Полив зеленых насаждений	1.44	-	-	1 полив в сутки
Уборка твердого покрытия	0.43	-	-	1 раз в сутки

Расчет поверхностного ливневого стока

Рассчитан согласно СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

Расходы дождевых q_r , л/с, следует определять по методу предельных интенсивностей по формуле:

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}}$$

где z_{mid} — среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока = 0,32;

$$A = q_{20} \cdot 20^n \left(1 + \frac{1gP}{1g m_r} \right)^n,$$

где q_{20} — интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин при $P = 1$ год = 60;

n — показатель степени = 0,57;

m_r — среднее количество дождей за год = 100;

P — период однократного превышения расчетной интенсивности дождя = 1;

γ — показатель степени = 1,54;

$$A = 60 \cdot 20^{0.57} \left(1 + \frac{\lg 1}{\lg 100} \right)^{1.54} = 330.6$$

F — расчетная площадь стока, га=2.4 га;

t_r — расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка = 10 мин.

$$Q_r = \frac{0.32 \cdot 330.6^{1.2} \cdot 2.4}{10^{1.2 \cdot 0.57 - 0.1}} = 211.12 \text{ л/с}$$

Годовое количество дождевых W_d и талых W_t вод в м^3 (рассчитано согласно Временным рекомендациям по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты. М, 1983), стекающих с 1 га площади водосбора, определяется по формулам:

$$W_d = 10 h_d \psi_d;$$

$$W_t = 10 h_t \psi_t;$$

где h_d - слой осадков в мм за теплый период года – 180 мм;

h_t - слой осадков в мм за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния (определяет количество талых вод в весеннее половодье) – 175 мм;

ψ_d, ψ_t - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно. Значение ψ_t принимается в пределах 0,5-0,7, а ψ_d определяется как средневзвешенная величина для всей площади водосбора с учетом средних значений коэффициентов стока для различного рода поверхности (последние могут приниматься для водонепроницаемых покрытий в пределах 0,6-0,8, для грунтовых поверхностей 0,2, для газонов 0,1).

Для газонов и обочин (за весь год):

$$W_t = (10 \cdot 180 \text{ мм} \cdot 0,1 + 10 \cdot 175 \text{ мм} \cdot 0,6) \cdot 1,18 \text{ га} = 1451,4 \text{ м}^3/\text{год}$$

Для твердого покрытия (за весь год):

$$W_t = (10 \cdot 180 \text{ мм} \cdot 0,7 + 10 \cdot 175 \text{ мм} \cdot 0,6) \cdot 1,22 \text{ га} = 2818,2 \text{ м}^3/\text{год}$$

Годовое количество дождевых вод со всей территории проектируемого объекта:

$$W = 1451,4 + 2818,2 = 4269,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

Для предупреждения негативных последствий аварийных ситуаций на проектируемом объекте необходимо обеспечить:

- нормальную эксплуатацию сооружений и агрегатов;
- применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных сред.

К мероприятиям по предотвращению загрязнения подземных вод относят:

- тщательное выполнение работ при строительстве водонесущих коммуникаций предприятия;
- устройство защитной гидроизоляции сооружений, являющихся потенциальными источниками загрязнения подземных вод;
- складирование отходов на специальных площадках, оборудованных противодиффузионными экранами.

Таким образом, при соблюдении проектируемых параметров и мер по охране окружающей среды данный проект не наносит ущерб поверхностным и подземным водам.

Литература: 1) Максименко Ю.Л., Горкина И.Д. Оценка воздействия на окружающую среду. Пособие для практиков. М., РЭФИА, 1996.; 2) СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. М. ЦИТП Госстроя СССР, 1986, 72 с.; 3) Временные рекомендации по предотвращению загрязнения вод поверхностным стоком с городской территории (дождевыми, талыми, поливо-мочными водами). Утверждены Минводхозом СССР от 30.12.75 г.; 4) Лихачев Н.И., Ларин И.И., Хаскин С.А. и др. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Справочник проектировщика. М. Стройиздат, 1981, 285 с.; 5) Методика расчетов предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами. ВНИИВО Госкомприроды СССР, г. Харьков, 1990 г.

ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕРМИНАЛА МАХАЧКАЛИНСКОГО МОРСКОГО ПОРТА

БЕКШОКОВА П.А., РАБАДАНОВА А.Р.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Оценка воздействия планируемой и проектируемой деятельности на окружающую среду представляет важное звено экологического проектирования объектов. В связи с этим в рамках оценки воздействия на окружающую среду реконструкции терминала Махачкалинского морского порта нами были рассмотрены меры по охране вод.

Для обеспечения нужд водоснабжения на площадке морского рыбного порта запроектированы следующие системы:

- система питьевого и противопожарного водоснабжения;
- система оборотного водоснабжения.

Водоснабжение существующего морского порта осуществляется от существующей сети морского торгового порта – водопровод Ø200 мм. Количество воды питьевого качества, потребляемое морским рыбным портом, составит 340 м³/сут, 34,5 м³/час.

На территории порта образуются два вида сточных вод: бытовые и поверхностные.

Основные источники образования сточных вод:

- бытовых – работники, столовая;
- поверхностные - дождевые, талые и поливно-мочные воды.

На территории порта предусматриваются две системы канализации – хозяйственно-бытовая канализация и дождевая система канализации.

В дождевую сеть канализации поступают стоки (дождевые, талые, поливно-мочные) со всей территории порта, включая крыши зданий. Для приема стоков на территории порта проектируется частично открытая сеть, частично закрытая самотечная сеть с дождеприемниками. Поверхностные стоки самотеком поступают на локальные очистные сооружения.

Расчет по каждому виду стоков ведется на основании положений СНиП 2.04.03-85, ведомственных инструкций и рекомендаций, регламентирующих вопросы расчета и проектирования дождевых систем канализации.

Расход дождевых вод q , л/с, определяется по методу предельных интенсивностей по формуле:

$$q = \frac{Z_{mid} \times A^{1.8} E}{t_r^{1.8n} - 0.1}$$

Z_{mid} – среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность территории порта

A - параметр, определяемый расчетом в зависимости от значений:

q_{20} ; n ; P ; m_r ; γ

$A = q_{20} \cdot 20^n (1 + I_{cp}/I_q m_r)^\gamma$; $A = 239$

n ; γ – показатель степени, определяемый по табл. 4 СНиП 2.04.03-85

$n = 0.51$; $\gamma = 1.82$

F – расчетная площадь стока

q_{20} – интенсивность дождя, л/с на 1 га, для данной местности продолжительностью 20 мин. При $P = F q_{20} = 52$ л/с.

га

m_r – среднее количество дождей за год $m_r = 60$

P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя $P = 1$

t_r – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка $t_r = 15$ мин.

Расчетный расход дождевых сточных вод составляет: $q_r = 170$ л/с.

Расход талого стока q_r , л/с, определяется по формуле $q_r = 2,8aFK$

где a – максимальная интенсивность снеготаяния $a = 7$ мм/ч

F – площадь стока $F = 2,64$ га.

K – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и окучивания снега, $K = 0,2$.

Расход талого снега составляет 10 л/с.

Расход поливно-мочных вод принят 15 м³/сутки, исходя из следующих условий:

При мойке дорожных покрытий расходуется 0,5 л/м², полив газонов - 5 л/м², мойка и полив производится 1 раз в сутки в течении 2^х часов.

Объем воды поступающей в дождевую сеть, составит 15х0,6=9 м³/сутки, где 0,6 – средний коэффициент оттока при указанной интенсивности полива.

Расчетный расход поливно-мочных вод равен 9х1000/2х3600=1,25 л/с.

Схема очистки поверхностных сточных вод следующая: при выпадении осадков поверхностные сточные воды с территории Морского терминала по лоткам самотеком поступают в закрытую сеть дождевой канализации. Далее - в разделительную камеру (К36), откуда наиболее загрязненная часть, соответствующая 70% годового стока – на локальные очистные сооружения: комбинированные песконефтеотделители КПН-15 производительностью 15 л/с, фирмы ООО «Экоплюс» и далее на сорбционный блок СБ-15 производительностью 15 л/с, фирмы ООО «Экоплюс». Остальная часть сточных вод будет поступать на обводную линию. Очищенные сточные воды будут самотеком отводиться в акваторию.

По проекту сброс очищенных сточных вод предусматривается в Каспийское море.

Под предельно допустимым сбросом (ПДС) вещества в водный объект понимается масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

Для всех нормированных веществ при рыбохозяйственном водопользовании и для веществ, относящихся к 1 и 2 классам опасности при хозяйственно-питьевом и коммунально-бытовом водопользовании ПДС устанавливается так, чтобы для веществ с одинаковым лимитирующим признаком вредности (ЛПВ), содержащихся в воде водного объекта, сумма отношений концентраций каждого вещества к соответствующим ПДК не превышала единицы.

При установлении ПДС также учитывалось фоновое содержание нормируемых веществ, разбавление стоков водами Каспийского моря и ассимилирующая способность водного объекта на участке сброса.

Результаты расчета предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в Каспийское море с очищенными сточными водами приведены в таблице 1.

Расчет ПДС проводился с применением нормативных требований к составу и качеству сточных вод.

ЛПВ: Рыбохозяйственный

Наименование вещества	Ед.изм	S факт	S фон	S норм	Sфакт/ Snорм	Spдс/ Snорм	S пдс	ПДС (г/час)	ПДС (т/год)
Нефтепродукты	мг/дм ³	0.0500	0.060	0.050	1.00000 0	1.00000 0	0.05	0.0565	0.0001 65

Примечания к таблицам расчета ПДС:

Sфакт - фактическая концентрация вещества в сточных водах

Sфон - фоновая концентрация вещества в водном объекте- приемнике сточных вод

Snорм - нормативное значение вещества (по умолчанию равно предельно-допустимой концентрации вещества (ПДК) для данной категории водопользования приемника сточных вод)

Sфакт/Sнорм - отношение фактической концентрации вещества в сточных водах к его нормативному значению

Spдс/Sнорм - отношение расчетной (предельно-допустимой) концентрации вещества в сточных водах к его нормативному значению

Spдс - расчетная (предельно-допустимая) концентрация вещества в сточных водах

ПДС(г/час) - предельно-допустимый сброс вещества (грамм в час), определяемый по формуле: $[ПДС = Q_{пдс} S_{пдс}]$, где

$Q_{пдс}$ - утвержденный часовой расход сточных вод

ПДС(т/год) - предельно-допустимый сброс вещества (тонн в год), определяемый по формуле: $[ПДС = Q_{пдс} S_{пдс}]$, где

$Q_{пдс}$ - утвержденный годовой расход сточных вод

Как видно из расчетов, превышение фактического сброса над предельно-допустимым не наблюдается.

Следует учитывать, что расчеты проводились, исходя из предположения максимальной нагрузки и по данным проектных материалов. В действительности же фактические концентрации и расходы сбрасываемых загрязняющих веществ будут отличаться от предельно-допустимых.

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод необходимо выполнить ряд мероприятий:

- В период строительства не допускается загрязнение и захламление территории, сжигание мусора;
- Для снижения возможности негативного воздействия на поверхностные воды исключить несанкционированные проливы топлива от дорожно-строительной техники;
- Сбор твёрдых бытовых отходов производится в мусоросборочные контейнеры на специально оборудованной площадке из твердого покрытия с последующим вывозом на действующий полигон ТБО установленным порядком;
- Для сокращения выноса загрязнения поверхностным стоком необходимо организовать регулярную уборку территории, своевременное проведение ремонта дорожных покрытий;
- Предусмотреть ограждение бордюрами газонов и зеленых насаждений для исключения смыва грунта на дорожные покрытия по время дождя;
- Площадки для стоянки автотранспорта должны быть покрыты твёрдым покрытием и ограждены бордюром камнем для исключения попадания стоков на почву.

Литература: 1) Максименко Ю., Горкина И.Д. Оценка воздействия на окружающую среду. Пособие для практиков. М., РЭФИА, 1996.; 2) СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. М. ЦИТП Госстроя СССР, 1986, 72 с.; 3) Временные рекомендации по предотвращению загрязнения вод поверхностным стоком с городской территории (дождевыми, тальми, поливо-мочными водами). Утверждены Минводхозом СССР от 30.12.75 г.; 4) Лихачев Н.И., Ларин И.И., Хаскин С.А. и др. Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Справочник проектировщика. М. Стройиздат, 1981, 285 с.; 5) Методика расчетов предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами. ВНИИВО Госкомприроды СССР, г. Харьков, 1990 г.

МНОГОЛЕТНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ДОННЫХ СООБЩЕСТВ КАВКАЗСКОЙ ЧАСТИ ЧЁРНОГО МОРЯ

БУЛЬШЕВА Н.И.¹, НАБОЖЕНКО М.В.^{1,2}, ШОХИН И.В.¹

¹*Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия*

²*Азовский филиал Мурманского морского биологического института КНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия*

Работа выполнена при поддержке ГК № 16.420.11.0003 от 10 мая 2011 г.

«Оценка влияния природных и антропогенных факторов на динамику морских экосистем как основа для разработки методологии экологической безопасности приморских регионов и технологий сохранения биологических ресурсов морей России», выполняемого в рамках ФЦП «Мировой океан».

Интенсивное изучение донных сообществ Чёрного моря у побережья Кавказа началось с 1867 года (Виноградов, 1958) и насчитывает полуторавековую историю. В 1913 году была опубликована монография С.А. Зернова (1913) по вертикальному распределению бентосных сообществ на шельфе Чёрного моря, до сих пор остающаяся классической. Описанные в ней закономерности вертикального распределения макрозообентоса, оставались практически неизменными на протяжении большей части XX столетия (Киселёва, 1981). Увеличение транспортных потоков и рекреационной нагрузки, «зелёная революция» на территории водосборного бассейна, строительство морских объектов в 70-х годах прошлого века привели к эвтрофированию водоёма, повлиявшему на структуру и функционирование донных сообществ (Виноградов, 1992). Первые заметные изменения в прибрежных биотопах с

песчаным дном были отмечены уже в начале 80-х годов (Николаенко, Повчун, 1993): резко сократилась численность оксифильного моллюска *Lucinella divaricata* и возросла роль в сообществах устойчивых к заилению *Politiitapes aurea* и *Parvicardium exiguum*. К тому же, несмотря на наличие факторов, лимитирующих натурализацию вселенцев (сравнительно низкая солёность, сероводородный слой в глубоководной части), в экосистему смогли вселиться эврибионтные, более конкурентоспособные по сравнению с черноморскими, виды, оказавшие заметное влияние на структуру донных сообществ. Всё это говорит о необходимости проведения постоянных наблюдений за состоянием донных сообществ кавказской части Чёрного моря.

Материалом для данной работы послужили бентосные пробы, отобранные в Чёрном море в 2007-2010 гг. с борта НИС «Денеб» в ходе комплексных экспедиционных исследований, организованных ЮНЦ РАН. Отбор и обработка проб производились в полевых и лабораторных условиях по общепринятой гидробиологической методике (Руководство..., 1983) с помощью дночерпателя ван-Виина с площадью захвата 0,1 м².

Современное распределение макрозообентоса на шельфе у берегов Кавказа соответствует закономерностям, установленным еще Зерновым: с увеличением глубины и переходом от плотных грунтов к рыхлым, снижаются количественные показатели и разнообразие. Однако в последние годы наблюдается перестройка донных сообществ: их границ (Терентьев, 2002), таксономической структуры, количественных показателей (численности и биомасса). Особенно чёткие изменения в таксономическом составе, доминировании, и пространственном распределении макрозообентоса отмечены у оксифильных форм. Так, анализ многолетних изменений бентоса в районе Туапсе (с 1968 по настоящее время) показал что, при общем преобладании *Bivalvia*, многие, преимущественно псаммофильные моллюски, занимавшие доминирующее положение и образовывавшие обширные и таксономически богатые сообщества, к концу XX века стали единичными из-за заиливания грунта (например, *L. divaricata*, *Gouldia minima*, *Tellina tenuis*) (Заика и др., 1992, Набоженко, 2011). Псаммофильные сообщества в настоящее время представлены локально на Анапской банке.

Экспедиционные исследования показали, что в современный период всё большую роль в формировании донных сообществ на глубинах от 20 до 45 м играет вид-вселенец *Anadara inaequivalvis*, выступающий субдоминантом в сообществах *Pitar rudis* и *Chamelea gallina*. Ранее на глубинах от 5 до 35 метров находились сообщества с доминированием *C. gallina*. (Киселева, Славина, 1966), которые сменились на сообщества с доминированием *P. rudis*. Начиная с 2000-го года, на протяжении кавказской части шельфа зарегистрировано сужение зоны, занимаемой сообществом с доминированием *Chamelea gallina*, за счет поднятия на меньшие глубины ее нижней границы с 30-35 до 15-20 метров (Чикина, 2009; Набоженко, 2011). В настоящее время популяция *Chamelea* у Кавказского побережья находится в угнетённом состоянии, что может быть связано с неблагоприятным кислородным режимом, который определяется характером речного стока и усилением апвеллинга в этом районе.

В целом, распределение донных сообществ по шельфу Черного моря стало носить более мозаичный характер.

Таким образом, анализ многолетних изменений бентоса в районе исследований показал что, донные сообщества претерпели ряд коренных изменений. При общем преобладании *Bivalvia*, многие (особенно псаммофильные) моллюски, занимавшие доминирующее положение и образовывавшие обширные и таксономически богатые сообщества в середине XX века, к началу XXI века стали единичными.

Литература: 1) Виноградов К.А. Очерки по истории отечественных гидробиологических исследований на Черном море. Киев: Из-во АН УССР, 1958. 156 с.; 2) Виноградов М.Е., Сапожников В.В., Шушкина Э.А. Экосистема Черного моря. М.: Наука, 1992. 112 с.; 3) Заика В.Е., Киселева М.И., Михайлова Т.В., Маккавеева Е.Б., Сергеева Н.Г., Повчун А.С., Колесникова Е.А., Чухчин В.Д. Многолетние изменения зообентоса Черного моря. Киев: Наукова Думка, 1992. 248 с.; 4) Зернов С.А. К вопросу об изучении жизни Чёрного моря // Записки Императорской Академии наук по физико-математическому отделению. 1913. Т. 32, № 1. 1–299 с.; 5) Киселёва М.И. Бентос рыхлых грунтов Черного моря. Киев: Наукова Думка, 1981. 168 с.; 6) Киселева М.И., Славина О.Я. Количественное распределение макрозообентоса у побережья Кавказа // Распределение бентоса и биология донных животных в южных морях. Киев: Наукова Думка, 1966. С. 55–74.; 7) Набоженко М.В. Современное распределение двустворчатых моллюсков (Mollusca: Bivalvia) северо-восточной части Чёрного моря // Вестник Южного научного центра РАН. Том 7, № 3. 2011. С. 79–86.; 8) Николаенко Т.В., Повчун А.С. Бентос Керченского предпроливья // Экология моря. 1993. Вып. 44. С. 46–51.; 9) Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 239 с.; 10) Терентьев А.С. Влияние заиления дна на биоценозы Керченского предпроливья Черного моря // Морские прибрежные экосистемы: водоросли, беспозвоночные и продукты их переработки. Материалы первой международной научно-практической конференции (Москва–Голицыно, 26–30 августа 2002 г.). Москва: ВНИРО. 2002. С. 100–104.; 11) Чикина М.В. Макрозообентос рыхлых грунтов Северо-кавказского побережья Черного моря: пространственная структура и многолетняя динамика // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Москва, 2009. 26 с.

НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ ДЕЛЬТЫ ВОЛГИ

ГУЛИЕВ Р.А., ЗАЙРЕДЕНОВА А.Т.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия.

Сазан, щука, окунь, густера, судак, серебряный карась широко распространены в водах дельты Волги, являются ценными промысловыми рыбами и основой биоценоза на макробиологическом уровне (Хорошавина, 2005). В тоже время возрастающая антропогенная нагрузка оказывает значительное влияние на окружающую среду и как следствие на жизнедеятельность гидробионтов, вызывая неспецифические колебания в некоторых физиологических процессах (Яковлева, 2005). Известно, что кровь является чувствительным и информативным индикатором состояния организма, отражающая на уровне химических и биохимических составляющих, его способность к нормальному существованию и воспроизводству. В норме показатели крови изменяются в зависимости от времени года, возраста, пола, веса, типа

питания и при этом крайне чувствительны к действию различных неблагоприятных факторов, в связи с этим могут служить одним из ранних маркёров критических изменений в среде обитания рыб.

В настоящий момент постоянно растущая нагрузка на рыбохозяйственные водоёмы, за счет увеличения темпов производства и развития агропромышленного комплекса Астраханской области, требует разрабатывать новые методики контроля за состоянием окружающей среды, позволяющие определять изменения на органном и тканевом уровнях (Долгов, 2000). Актуальность таких методик заключается в специфичности и скорости реакций организма на изменения в окружающей среде.

Был проведён анализ содержания аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспартатаминотрансферазы (АСТ), мочевины, креатинина, белка и белковых фракций в сыворотке крови различных видов пресноводных рыб Астраханской области. Результаты показали коррелятивные зависимости в зависимости от вида, пола и возраста.

Установлено, что с возрастом количество общего белка (далее ОБ) и глобулина, увеличивается, что связано с увеличением массы и размеров тела рыб, а, следовательно, и с увеличением объема крови. По содержанию ОБ и глобулинов доминируют хищные рыбы (судак, окунь). Так, наибольшее количество ОБ, глобулина и альбумина отмечено в плазме крови судака, а наименьшее – у сазана. Достоверных половых различий по содержанию ОБ и глобулина не отмечается. Количество альбуминов в плазме крови рыб имеет некоторые половые особенности: его содержание выше у самцов рыб по сравнению с самками, исключение составляют лишь сазан и карась. Анализ содержания аланинаминотрансферазы (АЛТ) показал (табл.1), что значения этого показателя в видовом и половом отношении имеют некоторые различия. Самое высокое содержание АЛТ выявлено у 3-х летних самцов серебряного карася - 3,11 ммоль/л*час, самое низкое у 2-х летних самок карася серебряного - 0,23 ммоль/л*час.

Таблица 1

Содержание АЛТ и АСТ в плазме крови рыб

Вид рыб, возраст, пол	АЛТ, ммоль/л*ч		АСТ, ммоль/л*ч	
	самцы	самки	самцы	самки
сазан, 2 года	2,42	0,28	1,60	1,86
Судак обыкновенный, 1год	0,98	0,99	1,59	1,60
судак обыкновенный, 2 года	0,28	0,60	1,71	3,85
судак обыкновенный, 3 года	0,27	0,35	1,76	2,19
судак обыкновенный, 4 года	2,42	0,39	6,89	1,86
лещ, 2 года	2,06	0,98	6,88	1,87
лещ, 3 года	0,59	0,33	3,47	4,05
карась серебряный, 1 год	1,08	0,37	6,56	2,55
карась серебряный, 2 год	0,40	0,23	2,55	1,80
карась серебряный, 3 года	3,11	0,58	1,80	3,72
карась серебряный, 4 года	2,03	2,06	1,5	1,60
щука, 2 года	0,78	2,54	3,04	3,58
щука, 3 года	0,36	1,08	2,3	6,77
красноперка, 2 года	0,85	0,65	5,44	4,51
окунь, 2 года	2,06	1,6	1,59	2,22
густера, 2 года	0,98	1,3	1,87	0,99

Содержание аспартатаминотрансферазы (АСТ) также имеет свои особенности у исследуемых видов рыб. У самцов судака обыкновенного наблюдаются самое высокое содержание АСТ среди всех видов -6,89ммоль/л*час, а у самок густеры самое низкое - 0,99 ммоль/л*час. Установлено, что с возрастом концентрация креатинина в крови увеличивается.

Наибольшая концентрация мочевины отмечается у самцов густеры, судака и карася. Наименьшее количество мочевины наблюдается у сазана, самцов леща, самок щук, а креатинина - у густеры и судака. Самая высокая концентрация креатинина у 2-х годовалых самцов леща, окуня и судака. Концентрация креатинина у самцов выше, чем у самок.

Большинство вышеперечисленных видов рыб имеет повышенное (по нормам теплокровных животных) значение коэффициента де Ритиса (отношение АЛТ к АСТ), что свидетельствует о патологии сердечной и мышечной ткани. Показатели оснащенности плазмы крови белками и белковыми фракциями, а так же такими ферментами как АЛТ и АСТ, показывают общее состояние организма. Креатинин - высвобождается из сокращающихся клеток мышечной ткани, попадает в кровь и транспортируется в почки, и далее выводится с мочой. Если способность почек выводить креатинин нарушается, то он накапливается в крови. Таким образом, концентрация креатинина в крови отражает равновесие между скоростью его образования в мышцах и скоростью почечной экскреции. При хронических отклонениях в функциях почек концентрация азот-содержащих продуктов (мочевина, креатинин) в крови приблизительно соответствует степени уменьшения количества нормально функционирующих нефронов. При нормальной жизнедеятельности колебания содержания мочевины в крови незначительны, в то время как при патологии наблюдаются значительные сдвиги, причем степень изменения уровня мочевины зависит от тяжести процесса. Необходимо учитывать, что креатинин не является чувствительным показателем патологии почек в начале, поэтому его определение рекомендуется вместе с определением мочевины в крови.

При условии более углубленного изучения аспектов реакций организма на внешние воздействия, и изменения в среде обитания возможно в будущем влиять на эти показатели с целью повышения качества популяций в условиях искусственного разведения рыб. А в естественных вести последовательный, высокоспецифичный контроль за антропогенной нагрузкой.

Литература: 1) Хорошавина С. Г. Концепции современного естествознания [Текст] / Ростов-на-Дону, «Феникс», 2005. - 299 с.; 2) Яковлева, Г. Е. Ферменты в клинической биохимии [Текст] / Яковлева Г. Е. – М. : Вектор-Бест, 2005. - 30 с.; 3) Долгов Д. Биохимия [Текст] / Мецлер Д. - М. : Селивер, 2000. - 120 с.

ВЛИЯНИЕ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ НА ГИДРОБИОНТОВ

ГУСЕЙНОВА С.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Главным фактором воздействия на морскую среду при разведочном бурении является сброс отходов бурения в виде буровых растворов и шламов. Как следует из опыта разведочного бурения (Патин, 2001), объемы сбросов на одну скважину составляют обычно 500-1000 м³ растворов и 200-500 м³ шлама в зависимости от продолжительности бурения и глубины скважины. Сброс шлама производится обычно непрерывно со средней интенсивностью не более 10-20 м³/сутки, а сбросы бурового раствора – ежедневно в низко интенсивном режиме (до 20-30 м³ в течение часа) и 2-3 раза за весь период бурения в высоко интенсивном или залповом режиме с объемами до 50-150 м³ при смене растворов и после завершения бурения.

Экологические последствия от сбросов таких отходов в открытом море при использовании буровых растворов на водной основе ограничиваются незначительными (кратковременными, локальными, обратимыми) нарушениями в планктоне и бентосе, аналогичными тем, что возникают при взмучивании донных осадков во время штормов. Эти нарушения могут быть обнаружены лишь в период выполнения буровых работ и в непосредственной близости (обычно до 200-500 м) от точки сброса. В некоторых случаях шлейфы мелкодисперсной взвеси дрейфуют по течению на расстояния до 1 км от платформ. При прохождении продуктивных горизонтов в буровых отходах возможно появление, нефтяных углеводородов.

Устойчивые нарушения в сообществах и экосистемах возникают лишь при длительных воздействиях, которые приводят к структурно-функциональным изменениям на популяционном уровне, выходящим за пределы их естественной изменчивости в конкретных условиях данного региона. Такого рода изменения структуры водных биоценозов носят приспособительный характер, и их принято обозначать термином «экологические модификации» (Абакумов, 1991).

Содержание нефтеуглеродов и металлов в отходах бурения. Для проведения экспериментальных исследований определения содержания нефтеуглеродов и металлов в отходах бурения использовались буровой шлам (БШ) и буровой раствор (БР), отобранные в районе бурения.

Результаты проведенных исследований с БР представлены на рисунке 1 (6.5.) Анализируя полученные данные, следует отметить, что в испытуемом БР нефтяные углеводороды присутствуют. Их содержание в морской воде находилось в пределах 0,0 - 0,23 мг/л. Так, через 5 суток экспозиции в исследуемых (заданных) концентрациях БР: 0,05; 0,1; 0,5 и 1,0 г/л в морской воде были определены НУ в количестве: 0,005; 0,06; 0,14 и 0,23 мг/л, соответственно. На 10-е сутки экспозиции отмечалось снижение содержания растворенных в морской воде НУ от 0,008 до 0,09 мг/л. К 30-м суткам экспозиции не обнаружено наличия НУ в морской воде.

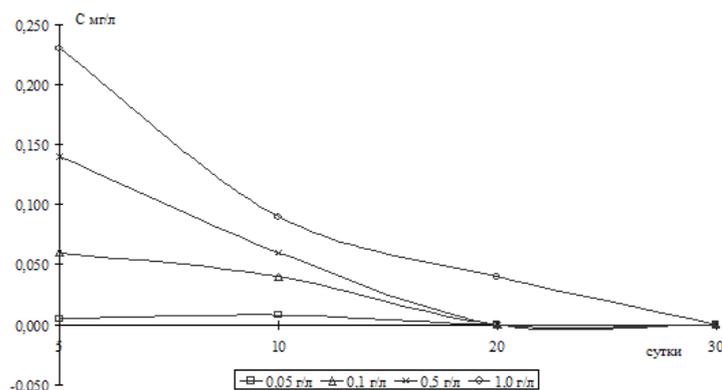


Рис. 1. Содержание нефтеуглеродов в буровом растворе

Параллельно с БР проводились опыты по изучению содержания НУ в БШ. В концентрациях 0,05 и 0,1 г/л на 5-е сутки экспозиции содержание углеводородов нефтяного происхождения составляло 0,005 и 0,008 мг/л (рис. 2) 6.6.).

В концентрации 0,5 г/л БШ на 5-е сутки экспозиции содержание НУ незначительно превышало допустимые нормы для воды рыбохозяйственных водоемов. В концентрации 1,0 г/л БШ на 5-е сутки содержание НУ составило 0,17 мг/л. В дальнейшем, на 10-е сутки экспозиции, количество нефтяных углеводородов равнялось 0,07 мг/л. К моменту окончания опыта содержание НУ в этой концентрации не зафиксировано.

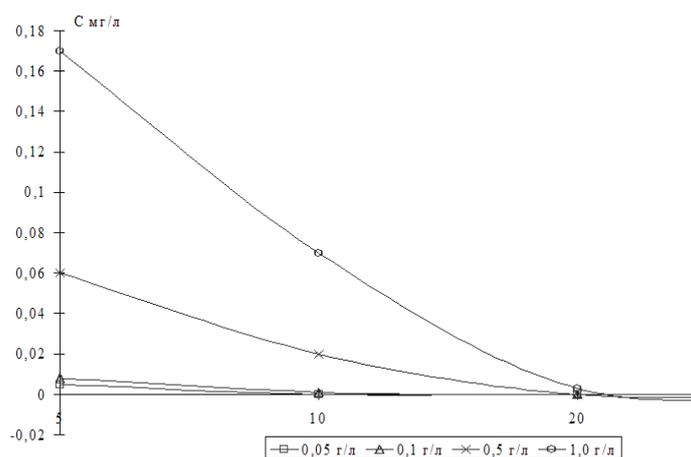


Рис. 2. Содержание нефтеуглеводородов в буровом шламе

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования с БР и БШ показали наличие в них нефтяных углеводородов, содержание которых изменялось в зависимости от сроков экспозиции.

Проведен анализ бурового раствора и отходов бурения на содержание в них металлов. Пробы отобраны на скважине №1 «Сарматская», при бурении интервала 1700 - 1750 метров. Полученные результаты анализа представлены в таблице 1 (6.9.) Они свидетельствуют о том, что по таким металлам как: цинк, железо, стронций, медь, свинец, кобальт и никель в процессе бурения происходило «обогащение» БШ по сравнению с БР в 1,1 - 1,7 раза.

Таблица 1

Содержание металлов в БР и БШ, мг/кг сухого веса

№№ проб	Zn	Fe	Mn	Sr	Cu	Pb	Cd	Co	Cr	Ni
<i>Буровой раствор</i>										
1	38,4	3236	298	30,0	17,9	38,6	1,4	13,5	89,6	32,3
2	36,7	2830	265	26,9	15,5	33,3	1,0	11,2	73,1	25,5
3	33,9	3111	286	28,4	16,7	36,0	1,2	12,0	81,0	29,0
М	36,1	3059	283	28,4	16,7	36,0	1,2	12,2	81,2	28,9
<i>Буровой шлам</i>										
1	59,7	5233	191	32,5	29,7	41,9	1,3	19,7	77,2	40,5
2	47,4	4889	178	30,1	27,9	40,0	1,0	18,0	75,0	39,0
3	53,3	4722	164	28,3	25,5	38,8	0,8	16,9	72,7	37,3
М	53,5	4948	178	30,3	27,7	40,2	1,0	18,2	75,0	38,9

Однако, по марганцу, кадмию и хрому, наоборот, замечено снижение концентраций в БШ по сравнению с БР. Сопоставление этих данных с аналогичной информацией, полученной в 2001 - 2002гг. на других структурах и скважинах показывает, что обогащение или обеднение теми или иными металлами бурового шлама по сравнению буровым раствором, как по количественным, так и по качественным показателям происходило неравнозначно. По-видимому, в каждом конкретном случае последнее в значительной мере зависит как от структуры и твердости, проходимых при бурении пород, так и от степени их загрязнения металлами.

Влияние отходов бурения на планктонные сообщества. Среди экологических группировок планктона наибольшее токсическое воздействие от разлитой на поверхности моря нефти должны испытывать организмы и сообщества гипонейстона, обитающие в верхнем (наиболее загрязненном) слое толщиной несколько сантиметров (Патин, 1979).

Фитопланктон. Степень воздействия разлива нефти на фитопланктон может варьировать от стимулирующего (усиление роста и вспышка развития) до ингибирования фотосинтеза и роста. Как известно, реакции одноклеточных водорослей на загрязнение морской среды, в том числе на присутствие буровых отходов, проявляется обычно не в гибели клеток, а в снижении (иногда в повышении) их фотосинтетической активности.

Таким образом, в зоне прямого воздействия при сбросах буровых отходов, если и будут возникать какие-либо нарушения в фитопланктоне, то они должны проявляться в форме кратковременного снижения первичной продукции (скорее всего, за счет ухудшения светового режима в зоне мутности воды) и быстрого (в течение часов) восстановления естественной нормы без каких-либо заметных структурных перестроек на популяционном уровне. Благодаря высокой скорости размножения одноклеточных водорослей (до двух-трех делений клеток в сутки) они быстро наращивают свою биомассу и численность. Уровень первичного биопродуцирования, а также биомасса, численность и видовой состав фитопланктона в море могут меняться в десятки раз под влиянием чисто природных факторов в течение часов и суток.

Подавление на 50% фотосинтеза морского фитопланктона происходит при концентрации бурового раствора 35-100 г/л за 96 ч экспонирования, причем в первые часы воздействия никаких реакций не наблюдается. Результаты исследований представлены в таблице 2

Таблица 2

Действие БШ и БР на фитопланктон (мг/л O₂).

Токсикант	Концентрация	Кислород, мг/л											
		5-е сутки			10-е сутки			20-е сутки			30-е сутки		
		Вал. прод.	Деструкция	Чистая прод.	Вал. прод.	Деструкция	Чистая прод.	Вал. прод.	Деструкция	Чистая прод.	Вал. прод.	Деструкция	Чистая прод.
Контроль		1,8	0,8	1,0	1,9	0,8	1,1	2,1	0,9	1,3	2,3	0,8	1,5
БШ, г/л	0,05	1,8	0,8	1,0	2,0	0,8	1,2	2,1	0,8	1,3	2,3	0,8	1,5
	0,1	1,8	0,8	1,0	2,0	0,8	1,2	2,1	0,8	1,3	2,3	0,8	1,5
	0,5	1,8	0,8	1,0	2,0	1,0	1,0	2,0	0,8	1,2	2,2	0,9	1,3
	1,0	1,8	0,9	0,9	1,8	0,9	0,9	1,9	0,9	1,0	2,0	0,9	1,1
БР, г/л	0,05	1,8	0,8	1,0	1,9	0,8	1,1	2,0	0,8	1,2	2,3	0,8	1,5
	0,1	1,8	0,8	1,0	2,0	0,8	1,2	2,0	0,8	1,2	2,3	0,8	1,5
	0,5	1,8	0,8	1,0	2,0	0,9	1,1	1,9	0,8	1,1	2,0	0,8	1,2
	1,0	1,7	0,8	0,9	1,9	0,9	1,0	1,8	0,9	1,0	1,9	0,9	1,0

Буровой шлам. Показатель валовой продукции снижался незначительно и к концу опыта в концентрации 1,0 г/л был на 13% ниже контроля. Показатель деструкции в течение опыта изменялся незначительно. С 10-х суток опыта происходило снижение показателя чистой продукции в концентрации 1,0 г/л и к концу опыта он был ниже контроля на 27%. В концентрации 0,05-0,1 г/л все показатели были на уровне контроля.

Буровой раствор. Снижение показателя валовой продукции отмечено в концентрациях 0,5-1,0 г/л с 20-х суток, и к концу опыта он был на 13-17% ниже контроля.

Показатель деструкции мало отличался от контроля. Показатель чистой продукции снижался с 5-х суток и к концу опыта был ниже контроля в концентрации 0,5-1,0 г/л на 20-30%.

В концентрациях 0,05-0,1 г/л все показатели были на уровне контроля.

Таким образом, для БШ и БР недействующей концентрацией для фитопланктона являлась концентрация 0,1 г/л. Более сильная токсичность БР при концентрации более 1,0 г/л можно объяснить, помимо различия химического состава этих буровых отходов, способностью БР создавать малопроницаемую для солнечного света взвесь в воде, и, в результате, подавлять процесс фотосинтеза водорослей.

Проведенные исследования по влиянию бурового шлама на растительные пигменты свидетельствуют о его токсическом действии (табл.3).

Таблица 3

Влияние бурового шлама на растительные пигменты фитопланктона

Экспозиция, сутки	Контроль	Концентрация, г/л			
		0,05	0,1	0,5	1,0
<i>Хлорофилл «а», мкг/л</i>					
5	0,0278	0,0208	0,0172	0,0143	0,0090
10	0,0241	0,0198	0,0163	0,0133	0,0083
20	0,0203	0,0164	0,0144	0,0092	0,0062
30	0,0188	0,0141	0,0125	0,0052	0,0040
<i>Хлорофилл «с», мкг/л</i>					
5	0,0132	0,0070	0,0122	0,0166	0,0244
10	0,0160	0,0132	0,0137	0,0207	0,0254
20	0,0160	0,0145	0,0157	0,0259	0,0277
30	0,0184	0,0162	0,0177	0,0280	0,0303
<i>Феопитин, %</i>					
5	11,0	17,0	17,4	23,0	54,1
10	13,0	22,0	21,0	33,0	57,3
20	2,0	23,0	27,0	51,4	60,2
30	31,0	41,0	27,0	55,6	77,8

На 5-е сутки экспозиции при концентрациях 0,05; 0,1; 0,5 и 1,0 г/л происходит снижение содержания хлорофилла «а», основного пигмента фитопланктона, на 26%, 39%, 43% и 68%, соответственно. Во всех экспозициях концентрация БШ 0,05г/л незначительно оказывала токсическое действие, снижение наблюдалось в пределах 16-20% относительно контроля. В этой концентрации показатель деструкции хлорофилла «а» – феопитин – тоже образовывался незначительно. Количество феопитина увеличилось в 1,3-1,5 раза. Хлорофилл «с» - продукт, который показывает угасание развития фитопланктона, при концентрации 0,05 г/л на 5-е сутки находился ниже на 47% от контроля. На 10-е, 20-е и 30-е сутки наблюдалась некоторая тенденция увеличения его содержания.

Буровой шлам концентрацией 0,1 г/л на 5-е сутки экспозиции вызывал снижение содержания хлорофилла «а» на 39%. По мере возрастания концентрации токсиканта наблюдалось увеличение содержания хлорофилла «с». Относительно концентрации 0,05 г/л в концентрации 0,1 г/л содержание хлорофилла «с» увеличилось на 39%.

На 5-е сутки экспозиции в концентрациях БШ 0,5 и 1,0 г/л наблюдалось резкое снижение содержания хлорофилла «а» на 43% и 68%, соответственно. Уровень хлорофилла «с» увеличивался при этих концентрациях

относительно контроля на 26% и 85%. Феофитин возрастал при концентрации 0,5 г/л в 2,1 раза, а при концентрации 1,0 г/л – в 4,9 раз. «а» наблюдалось в пределах 33-34% относительно контроля. В концентрации БШ 0,1 г/л хлорофилл «с» на 10-е сутки находился ниже

При концентрации токсиканта 0,1 г/л в последующие сроки экспозиции снижение хлорофилла 19%, а на 20-е и 30-е на 10%, происходит некоторое возрастание хлорофилла «с» – на 8-9%.

При концентрации 0,5 г/л на 10-е, 20-е и 30-е сутки эксперимента содержание хлорофилла «а» снижалось на 45%; 55% и 73%, соответственно, а при концентрации 1,0 г/л – 66%, 70% и 79%, соответственно.

Количество хлорофилла «с» относительно контроля на 5-е сутки при концентрации 0,5 и 1,0 г/л увеличивалось на 26% и 85%, соответственно. В этих концентрациях по мере возрастания сроков экспозиции наблюдалось увеличение содержания хлорофилла «с». На 20-е и 30-е сутки хлорофилл «с» возрастал относительно контроля в концентрации 0,5 г/л - на 56-32%, при концентрации 1,0 г/л – 69-65%, соответственно.

На 20-е и 30-е сутки экспозиции при концентрации БШ 0,5 г/л происходило увеличение феофитина относительно контроля в 2,3-1,7 раза, соответственно, а при концентрации БШ 1,0 г/л в 2,7-2,5 раз, соответственно.

Проведенные исследования показывают, что буровой шлам оказывает токсическое действие на растительные пигменты фитопланктона концентрацией 0,5-1,0 г/л.

Были проведены исследования по влиянию БР на растительные пигменты фитопланктона. Результаты отражены в таблице 4

Таблица 4

Влияние бурового раствора на растительные пигменты фитопланктона

Экспозиция, сутки	Контроль	Концентрация, г/л			
		0,05	0,1	0,5	1,0
<i>Хлорофилл «а», мкг/л</i>					
5	0,0273	0,0205	0,0193	0,0165	0,0112
10	0,0241	0,0195	0,0190	0,0141	0,0105
20	0,0203	0,0154	0,0133	0,0101	0,0096
30	0,0188	0,0131	0,0117	0,0083	0,0093
<i>Хлорофилл «с», мкг/л</i>					
5	0,0132	0,0061	0,0071	0,0073	0,0081
10	0,0160	0,0083	0,0102	0,0112	0,0157
20	0,0160	0,0091	0,0121	0,0137	0,0163
30	0,0184	0,0107	0,0144	0,0153	0,0177
<i>Феофитин, %</i>					
5	11,0	13,0	19,5	21,0	33,0
10	13,0	15,3	21,3	23,0	41,0
20	2,0	27,8	33,3	36,0	54,0
30	31,0	42,0	47,0	47,3	66,0

Количество хлорофилла «а» уменьшалось на 5-е сутки в концентрациях 0,05 г/л – на 26%; 0,1 г/л – на 30%; 0,5 г/л – на 40% и 1,0 г/л – на 60%.

Во все сроки экспозиции в концентрации БР 0,05 г/л наблюдалось снижение хлорофилла «а» на 19 - 30%.

Наиболее сильное угнетающее действие на фитопланктон проявлялось в концентрациях 0,5 - 1,0 г/л на 20-е и 30-е сутки экспозиции. Снижение хлорофилла «а» происходило на 50-56%.

На фоне снижения концентрации хлорофилла «а» наблюдалось некоторое возрастание хлорофилла «с». На 30-е сутки эксперимента количество хлорофилла «с» увеличивалось относительно 5-х суток в 2,0 - 2,2 раза.

Наблюдалось увеличение содержания феофитина в 2 - 3 раза относительно контроля в концентрациях 0,5 и 1,0 г/л на 5-е сутки.

На 20-е и 30-е сутки эксперимента количество феофитина возрастало в 2,0 - 2,5 раза.

Полученные данные свидетельствуют о том, что буровой раствор оказывает угнетающее действие на фитопланктон, ингибируя биосинтез хлорофилла «а», без которого невозможен нормальный прирост биомассы.

Влияние отходов бурения на зоопланктон, бентос. Результаты биотестирования проб буровых растворов показали, что в зоне прямого воздействия залповых сбросов буровых отходов (с интенсивностью более 100 м³/ч) на расстоянии до 10 м от точки сброса возможны не только первичные реакции, но и сублетальные эффекты для некоторых организмов зоопланктона. Однако все эти последствия проявляются только на организменном уровне и быстро компенсируются на уровне популяций и сообществ в виду относительно высокой скорости адаптивных реакций этой группы организмов, их способности быстро восстанавливать оптимальную биомассу и численность после снятия того или иного стрессового воздействия.

Увеличение содержания отходов бурения в растворах повышает их мутность и препятствует возможности наблюдать за поведением калянипед.

Буровой шлам. В экспозиции 96 часов острый токсический эффект отмечен в максимальной концентрации - 2,0 г/л, где гибель составила 90%. В растворах 1,0 г/л жизнестойкость калянипед значительно выше, гибель составляла 25%. Отсутствие гибели отмечено в контроле и минимальной концентрации (табл.1). Увеличение экспозиции до 25 суток усилило негативное действие бурового шлама на копепод. На 10-е сутки в максимальной концентрации погибли все особи. К концу эксперимента гибель калянипед в концентрациях 1,0 и 0,5 г/л составила 50 и 10%, соответственно.

Таблица 1

Влияние БШ и БР на жизнестойкость калянипед (% гибели)

Экспозиция	Концентрация, г/л			
	контроль	0,5	1,0	2,0
<i>Буровой шлам</i>				
24 часа	0	0	10,0	50,0
96 часов	0	0	25,0	90,0
10-е сутки	5,0	8,3	25,0	100,0
15-е сутки	8,3	10,0	35,0	-
20-е сутки	10,0	10,0	45,0	-
25-е сутки	10,0	10,0	50,0	-
<i>Буровой раствор</i>				
24 часа	0	0	10,0	33,0
96 часов	0	0	16,3	50,0
10-е сутки	5,0	6,6	16,3	55,0
15-е сутки	6,6	6,6	20,0	55,0
20-е сутки	8,3	8,3	20,0	60,0
25-е сутки	10,0	10,0	25,0	65,0

В контроле и минимальной концентрации (0,5 г/л) калянипеды положительно реагировали на свет и совершали вертикальные (пищевые) миграции, в то время, как особи, находящиеся в растворах 1,0 и 2,0 г/л, были пассивны. При рассмотрении под биноклем отмечено засорение их фильтрационного аппарата, налипание микрочастиц на теле и антеннах копепод, что препятствует их движению, рачки перестают питаться и гибнут.

Буровой раствор. Исследуемый токсикант оказался менее токсичным для зоопланктона, как в острой, так и в хронической экспозиции (табл. 1).

При содержании калянипед в исследованном диапазоне концентраций в течение 96 часов наблюдалось снижение жизнестойкости калянипед на 50% в максимальной концентрации (2,0 г/л), на 16,3% в 1,0 г/л, а в минимальной концентрации и контроле гибель отсутствовала.

В хроническом эксперименте в диапазоне 1,0-2,0 г/л гибель калянипед возрастала от 25 до 65%. Выживаемость на уровне контроля сохранялась только в концентрации 0,5 г/л.

Просмотр погибших экземпляров под биноклем выявил налипание микрочастиц бурового раствора на теле копепод, особенно сильное в концентрации 2,0 г/л.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что оба токсиканта в диапазоне 1,0-2,0 г/л токсичны для калянипед и лишь содержание 0,5 г/л в воде не оказывало негативного действия на жизнедеятельность рачков, они активны, положительно реагировали на свет и совершали вертикальные миграции. Увеличение в среде обитания взвешенных частиц приводит к прямому отрицательному воздействию частиц через фильтрационный аппарат, пищевую систему, потерю плавучести и подвижности, все это приводит к снижению резистентности зоопланктона к токсикантам и в конечном итоге наступает их гибель. Неблагоприятное воздействие взвешенных частиц на поведенческие, физиологические и иные характеристики морских зоопланктона снижает их видовую численность, ареал обитания приводит к сокращению кормовой базы и в конечном итоге отрицательно сказывается на рыбопродуктивности водоема.

Бентос. Нарушения в бентосе будут носить точечный, временный и обратимый характер. Известно, что для наиболее уязвимых, неподвижных форм бентоса (губки, гидроида) губительным будет слой осадка около 5 мм, тогда как гибель крупных моллюсков происходит лишь при толщине слоя покрытия более 10-15 см. (Матишов, Никитин, 1997, Maurer et al.1986). Поражающее действие взвеси проявляется при концентрациях более 1000 мг/л. Такие условия на дне и придонном слое воды могут возникать лишь в непосредственной близости (10-20 м) от точки сброса буровых отходов.

Микрофлора. Результаты опытов по влиянию бурового шлама и бурового раствора на сапрофитную микрофлору приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Влияние БШ и БР на сапрофитную микрофлору, кл.микро/мл

Концентрация, г/л	Экспозиция, сутки			
	5	10	20	30
контроль	123	146	137	198
<i>Буровой шлам</i>				
0,05	318	253	193	113
0,1	257	221	147	107
0,5	213	211	153	98
1,0	187	183	95	83
<i>Буровой раствор</i>				
0,05	297	198	193	220
0,1	215	148	191	254
0,5	237	137	154	233
1,0	173	141	142	181

Буровой шлам. При действии БШ численность микроорганизмов в первые 10 суток превышало контрольные значения в 1,2-2,6 раз. На 20-е сутки количество бактерий в концентрациях 0,05-0,5 г/л превышало контроль в 1,1-1,4 раза, а в концентрации 1,0 г/л наблюдалось снижение числа сапрофитов. На 30-е сутки эксперимента во всех концентрациях отмечено снижение количества микробов в 1,7-2,1 раз.

Таким образом, анализируя полученный материал, следует отметить, что в опытах с БШ на 30-е сутки экспозиции отмечено снижение числа сапрофитной микрофлоры, интенсивность которого возрастала с увеличением концентрации токсиканта.

Буровой раствор. В опытах с БР число сапрофитной микрофлоры, в основном, во всех вариантах было или на уровне контроля, или отмечались небольшие отклонения относительно контроля, за исключением 5-х суток, где количество бактерий превышало в 1,4-2,4 раза контрольные значения.

Таким образом, концентрации 0,05-1,0 г/л БР не оказывали резкого негативного влияния на сапрофитную микрофлору.

Физиолого-биохимическое состояние рыб- при действии бурового шлама. Влияние Бурового шлама на рыб исследовалось в концентрации 0,5 г/л. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Влияние БШ на содержание гемоглобина в крови годовиков лосося

Экспозиция, сутки	Контроль	0,5 г/л
5	7,5±0,25	6,4±0,22
10	7,4±0,22	6,2±0,27
20	7,7±0,27	6,7±0,14

Анализируя полученные данные, следует отметить, что БШ вызывает изменение гематологических показателей у опытных рыб. В частности, наблюдаются признаки анемии, которые проявляются в первые 10 суток эксперимента. Содержание красного пигмента снижается по отношению к контрольной группе рыб на 16%. К 20-м суткам отмечено уменьшение содержания гемоглобина на 13% против контроля.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования с буровым шламом показали наличие его токсического действия на показатели крови годовиков лосося, в частности, на показатель красного дыхательного пигмента в периферической крови.

Данные о морфологическом состоянии рыб представлены в таблице 3

Согласно проведенным измерениям не выявлено существенных изменений морфологических параметров у годовиков лосося, содержащихся в морской воде с буровым шламом, концентрацией 0,5 г/л в течение 20-ти суток. Все опытные рыбы не имели значительных отличий от контрольных рыб, находившихся в морской воде без внесения БШ.

Для биохимических исследований был проведен эксперимент по изучению влияния буровых отходов на липидный обмен рыб. Определялось содержание общих липидов (ОЛ) в мышечной ткани и образование первичных продуктов перекисного окисления липидов – диеновые конъюгаты (ДК). Результаты отражены в таблице 4.

Таблица 3.

Морфологические показатели годовиков лосося, содержащихся в морской воде с БШ

Экспозиция, сутки	Контроль	0,5 г/л
<i>Длина тела, L, см</i>		
5	15,0±0,24	14,5±0,20
10	15,0±0,25	14,5±0,17
20	15,1±0,28	15,1±0,21
<i>Вес тела, P, г</i>		
5	28,0±1,68	27,4±1,21
10	28,5±1,70	27,6±0,82
20	30,3±1,79	31,3±1,28

Таблица 4.

Влияние БШ на содержание суммарных липидов и первичных продуктов ПОЛ

Экспозиция, сутки	Контроль	0,5 г/л
<i>Общие липиды, г/л</i>		
5	4,40±0,72	3,20±0,67
10	3,67±0,63	2,40±0,54
20	3,65±0,77	1,75±0,44
<i>ДК, мк моль/гОЛ</i>		
5	2,2±0,02	5,5±0,03
10	2,8±0,04	8,4±0,03
20	3,7±0,01	10,2±0,04

Из приведенной таблицы видно, что буровой шлам оказывает влияние на уровень общих липидов и содержание продуктов перекисного окисления липидов. Снижение содержания общих липидов на 5-е сутки на 27%. В последующие сутки, 10-е и 20-е, на 35% и 52%, соответственно. Это показывает, что БШ оказывает угнетающее действие на липидный обмен рыб, что может нарушить энергетические и пластические функции, которые обеспечивают липиды.

Одним из основных показателей токсического действия БШ является образование свободных радикалов, о наличии которых можно судить определением диеновых конъюгатов.

Диеновые конъюгаты являются первичными продуктами перекисного окисления полиеновых ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав фосфолипидов. Из-за высокой реакционной способности ДК оказывает всестороннее повреждающее действие на многие биохимические процессы, протекающие в клетке.

У опытных рыб относительно контроля происходит увеличение содержания ДК в 2,5 - 3,0 раза. Особенно сильный химический стресс испытывают рыбы на 10-е и 20-е сутки эксперимента. Это показывает, что эндогенный механизм антиоксидантной системы защиты у рыб подавлен. Такое резкое увеличение диеновых конъюгатов у опытной группы рыб, по сравнению с контролем может стать фактором, ингибирующим многие физиолого-биохимические процессы, протекающие в клетке.

Предварительные исследования показывали, что буровой шлам в процессе хранения не теряет токсических свойств. Для подтверждения полученных данных необходимы еще более глубокие исследования, не только биохимические, но и генетические, т.к. начальные и, особенно, конечные продукты ПОЛ являются аминокповреждающими реагентами.

МАССОВЫЕ ВИДЫ АВТОХТОННОЙ ФАУНЫ ДАГЕСТАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ СРЕДНЕГО КАСПИЯ. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ДИНАМИКА БИОМАССЫ И ЧИСЛЕННОСТИ

АБДУЛМЕДЖИДОВ А.А., ГУСЕЙНОВА С.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Виды, эндемичные для Каспийского моря или для всего Понтоаралокаспийского бассейна, считаются автохтонными, - это те виды, которые возникли в Каспии, а также некоторые виды, встречающиеся в настоящее время и за пределами этого бассейна, т.е. уже не эндемичные для него, но, очевидно, имеющие каспийское происхождение. Общее число всех автохтонных, средиземноморских и арктических видов, обитающих в Каспии, составляет 367 видов. Из них автохтонная фауна составляет 88%. (323 вида без простейших)

Большая часть (3/4 часть) входящих в состав каспийской фауны групп имеет явно морское происхождение, остальные же виды имеют пресноводное происхождение.

Общая характеристика распределения биомассы и численности массовых видов дана по результатам исследований 2006 г., поскольку в этом году, за последние 10 лет, материал собран по сезонам - весной, летом, осенью.

Из 62 автохтонных видов, обнаруженных в дночерпательных сборах исследуемого района, большинство встречаются сравнительно редко, численность и биомасса их невелики (табл. 1).

Таблица 1

Биомасса (г/м²) и численность (экз/м²) донных автохтонных видов дагестанского побережья Среднего Каспия в августе 2006 г.

Виды	экз/м	г/м	% встреч-ти
Hupania invalida	4	0,02	20,0
Polychaeta*	2	0,01	6,3
Всего: Polychaeta	4	0,02	
Pontoporeia affinis	113	0,28	34,0
Dikerogammarus pauxflus	100	0,30	25,0
Gammaridae (остальные)	9	0,14	15,0
Corophium chelicome	81	0,26	10,0
Corophidae (остальные)	1	0,01	4,0
Stenocuma diastiloides	26	0,01	11,0
Stenocuma protracta	41	0,01	13,0
Cumacea (остальные) *	23	0,03	4,0
Всего Crustacea	394	1,04	
Dreissena rostriformis	44	4,06	14,0
Mollusca (остальные) *	8	1,2	9,0
Всего: Mollusca	53	5,26	
Всего			

* - процент встречаемости каждого вида из этой группы составляют менее 1% и средние показатели численности и биомассы очень низки

Как видно из таблицы 1, только 7 видов, или 13% от всего видового состава фауны играют заметную роль в общей продуктивности бентоса дагестанского побережья Каспия.

Из моллюсков это: Dreissena rostriformis; червей: Hupania, invalida; из ракообразных: Corophiidae, Gammaridae, Cumacea.

Черви (Polychaeta) Hupania invalida

Хотя в бентосе дагестанского побережья Среднего Каспия Hupania invalida встречается постоянно, их роль в общей продуктивности района мала. На большой площади их биомасса не превышает 1 г/м². Только на северном участке исследуемого района у устья реки Сулак биомасса олигохет изредка поднимается до 5 г/м².

Будучи детритоядными животными, олигохоты обитают в толще грунта, зарываясь на глубину 3-5см

(Романова, 1963). В связи с этим сравнительно высокие концентрации олигохет приурочены к районам, где отлагаются мягкие грунты, содержание мелкой фракции в которых (0,01 мм) самое высокое (более 90 %) (рис. 2).

Максимальной биомассы черви достигают на глубине 10-25 м на илистых грунтах. С дальнейшим увеличением глубины их биомасса постепенно падает (табл. 2,3).

Очевидно, на глубине 10-25 м содержание захороненного в толще грунта органического вещества оказывается достаточным для процветания червей.

Таблица 2

Распределение биомассы (г/м²) *Nuaplia invalida* у дагестанского побережья Каспия по глубинам 2006 года

Глубина (м)	Средняя биомасса (г/м ²)	% встречаемости
5-10	0,02	4,50
10-25	0,15	26,60
25-50	0,11	20,60
>50	0,06	2,66

Что касается сезонной динамики полихет, то биологическое состояние популяции этих червей в Каспии изучено мало, и достоверных данных об их размножении и росте в естественных условиях почти не имеется. Однако можно думать, что изменение биомассы каспийских многощетинковых червей по сезонам, подчиняется тем же закономерностям, что и азово-черноморского червя - нереиса. Их биомасса в одно и тоже время повышается и падает, а районы высокой концентрации нереиса и хипаниса совпадают.

Таблица 3

Распределение биомассы (г/м²) *Nuaplia invalida* по грунтам у дагестанского побережья Каспия в 2006 года

Типы грунтов	Средняя биомасса (г/м ²)	% встречаемости
Ракуша	0,05	9,10
Ракуша, песок	0,14	9,20
Ракуша, ил	0,15	8,60
Песок	0,15	4,60
Ил, песок	0,08	1,15
ил	0,19	21,70

Ракообразные (Отряд Amphipoda) Corophiidae и Gammaridae

Распределение. Основные скопления Corophiidae и Gammaridae широкой полосой тянутся вдоль 100 метровой изобаты исследованного района, повторяя границы шельфа. Можно заметить, что обширные площади мелководья к северу от г.Изберга характеризуются минимальными биомассами гаммарид и корофиид (рис.1). В отдельные сезоны и годы на большей части этого района корофииды встречаются крайне редко, а биомасса гаммарид не превышает 1 г/м. Как правило, максимальные скопления гаммарид и корофиид приурочены к глубинным зонам: 10-25 м и более 50 м. Скопления гаммарид занимают большую площадь и связаны с большими глубинами, чем у корофиид, и биомасса гаммарид на глубинах более 50 м значительно больше биомассы корофиид (табл.4).

Таблица 4

Распределение биомассы (г/м²) корофиид и гаммарид по глубинным зонам дагестанского побережья Среднего Каспия в 2006 г.

Глубина (м)	Корофииды	Гаммариды
5-10	0,1	9,2
10-25	2,0	1,0
25-50	0,1	0,8
>50	1,2	1,6

Распределение биомассы амфипод в исследованном районе далеко не равномерно. Здесь выделяются два наиболее продуктивных района, где биомасса амфипод превышает 5 г/м²(рис. 2). По видимости, они образуются в местах, где сочетание всех условий (грунт, глубина, соленость, температура, корм и т.д.) наиболее благоприятное. Положение этих участков мало меняется от года к году и по сезонам.

В районе исследований одно из таких скоплений гаммарид и корофиид располагается между гг. Избергом и Дербентом (рис. 1, 2), где большая крутизна склона препятствует осадконакоплению, детрит уносится на большую глубину и, следовательно, условия питания донных ракообразных на шельфе этого участка благоприятные.

Второе скопление находится на северо-востоке района исследований. Его продуктивность объясняется тем, что в этом районе происходит интенсивный подъем вод (Косарев, 1969). Биомасса амфипод в скоплениях во все сезоны года превосходит 5 г/м², достигая иногда 10 г/м² и более (рис.2). Эти скопления в значительной степени образованы массовыми видами, из корофиид в основном *Corophium chelicorne*; из гаммарид *Dikerogammarus pauxilus*. Обширный мелководный район к северу от Махачкалы характеризуется минимальной биомассой амфипод. Обычно биомасса здесь не превышает десятой доли г/м².

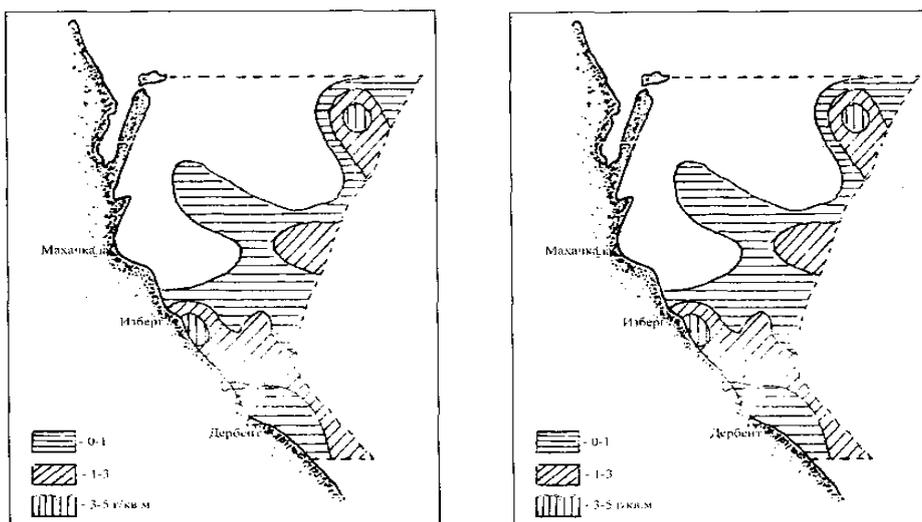


Рис. 1. Распределение общей биомассы корофиид (А), и гаммарид (Б) у дагестанского побережья Каспия в 2006 г.

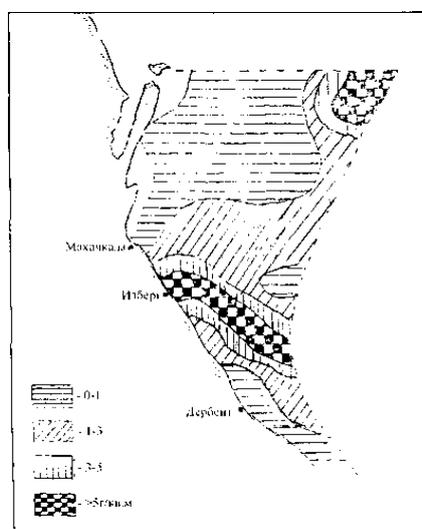


Рис. 2. Распределение общей биомассы (г/м²) амфипод у дагестанского побережья Каспия в 2006 г.

Сезонные изменения. Для амфипод, в целом, для гаммарид и корофиид, в частности, свойственны сезонные изменения биомассы и численности (табл. 5).

Как видно из табл.5, для дагестанских вод Каспия наблюдается снижение численности и биомассы амфипод от весны к лету и далее к осени. В октябре биомасса амфипод составляет лишь 46,1% от весенней.

Эти сезонные изменения биомассы и численности амфипод в значительной степени определяются динамикой биомассы и численности вышеназванных массовых видов: *Corophium chelicorne* и *Dikerogammarus pauxilus*.

Так как эти виды амфипод являются объектами питания осетровых (Таривердиева, 1964), можно предположить, что одной из причин снижения их биомассы от весны к осени является выедание ракообразных рыбами во время осеннего нагула у дагестанского побережья Среднего Каспия.

Таблица 5

Сезонные изменения биомассы (г/м²) и численности (экз./м²) гаммарид и корофиид у дагестанского побережья Каспия в 2006 г.

	Апрель		Август		Октябрь	
	г/м ²	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²	г/м ²	экз/м ²
Гаммариды	1,0	420	0,8	280	0,3	100
Корофииды	0,3	100	0,4	90	0,3	90
Амфиподы	1,3	520	1,2	370	0,6	190

Многолетние изменения. Анализ многолетних изменений биомассы амфипод с 1956 по 2008 г. показывает, что после 1956г., когда биомасса ракообразных была самой высокой из всех рассматриваемых лет (5,2 г/м²), происходило ее снижение к 1964 году до 1,7 г/м (табл. 9, рис. 5).

После значительного повышения биомассы амфипод к 1966 году (4,8 г/м²) происходит постепенное уменьшение ее до 0,9 г/м² к 1976 г.

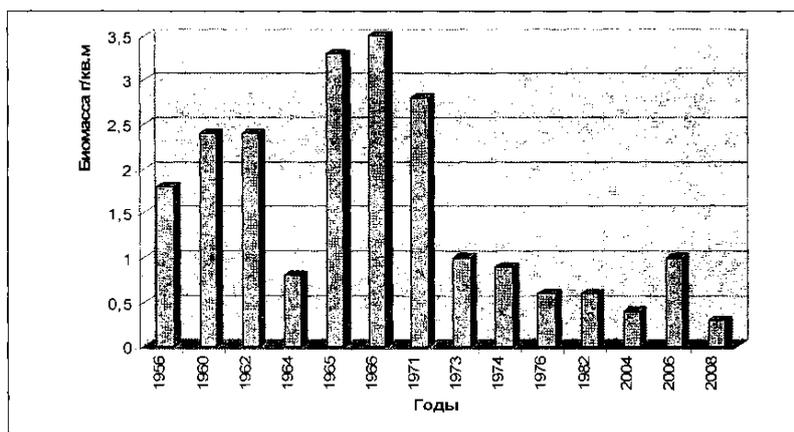


Рис. 3. Многолетние изменения биомассы гаммарид у дагестанского побережья Каспия

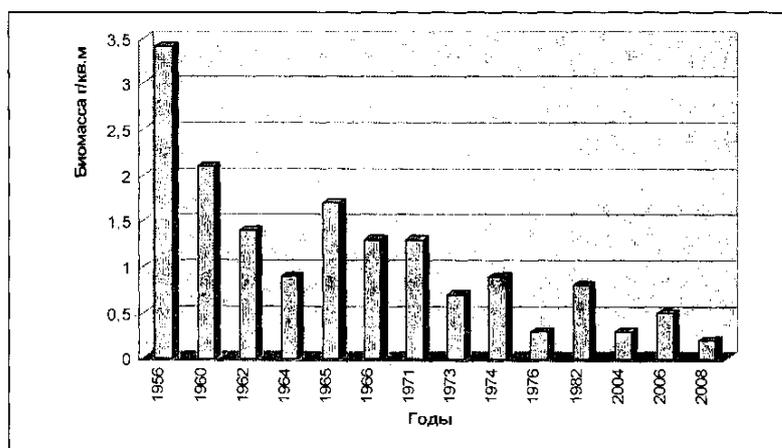


Рис. 4. Многолетние изменения биомассы корофиид у дагестанского побережья Каспия

К 1982 г. после поднятия уровня моря, наблюдается существенное увеличение количественных показателей амфипод до $1,3 \text{ г/м}^2$ в 1982 г. в 2004- 2008 биомасса амфипод колеблется в пределах от $0,34 - 1,21 \text{ г/м}^2$. При этом биомасса корофиид была подвержена большим изменениям, чем биомасса гаммарид (табл. 9, рис.3, 4).

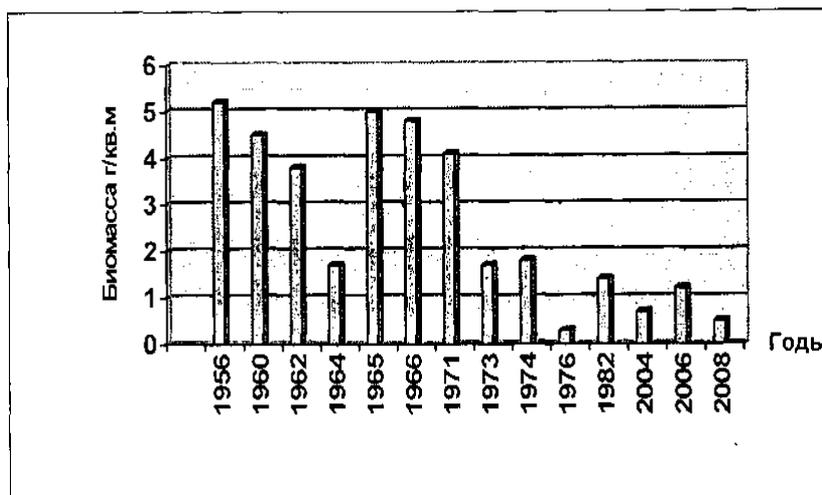


Рис. 5. Многолетние изменения биомассы амфипод у дагестанского побережья Среднего Каспия

Отряд Cumacea

Распределение. В дагестанском побережье Каспия наиболее плотные скопления кумовых (более 5 г/м^2), в отличие от корофиид и гаммарид, приурочены к мягким грунтам северного участка исследуемого района на глубине 25 - 50 м, а на южном участке пятно с высокой биомассой было обнаружено только на 2 станциях в летнее время 2006 года (рис. 6).

Площадь, занятая скоплениями, её конфигурация, а так же биомасса и численность претерпевают значительные сезонные изменения (рис.6). Весной 2006 г. кумовые были обнаружены только на северном участке, а на

южном мы обнаружили лишь два экземпляра. Их средняя биомасса для района весной составляла 0,13 г/м при плотности 94 экз./м². Летом, в отличие от амфипод, происходит заметное увеличение площади, занятой поселениями кумовых, их биомассы и численности.

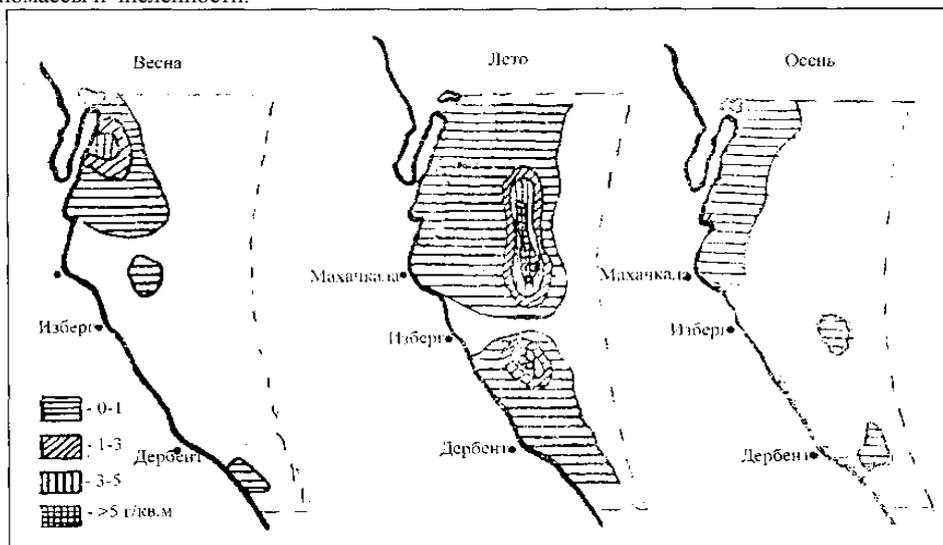


Рис. 6. Распределение общей биомассы (г/м²) кумовых у дагестанского побережья Каспия в 2006 г.

Средняя биомасса кумовых летом составляла 0,84 г/м² при плотности 343 экз./м², а к осени их биомасса и численность снова снижаются до 0,07 г/м² и 35 экз./м² соответственно (табл.6).

Таблица 6

Сезонные изменения биомассы (г/м²) и численности (экз./м²) кумовых у дагестанского побережья Каспия в 2006 года

Месяцы	В среднем для местонахождения		В среднем для всего района	
	г/м2	экз./м2	г/м2	экз./м2
Апрель	1,10	775	0,2	94
Август	1,50	572	0,7	293
Октябрь	0,24	114	0,08	40

При рассмотрении сезонных изменений в распределении биомассы и численности кумовых по глубинным зонам в 2006 году оказалось, что наиболее обильны кумовые в глубоководной зоне 25 - 50 метров. Во всех глубинных зонах происходит увеличение биомассы и численности кумовых от весны к лету, а к осени эти показатели снижаются. При этом следует заметить, что во все сезоны года наблюдается резкая граница уменьшения обилия кумовых между зонами 10 - 25 и 25 - 50 м и за 50 метровой изобатой (табл. 7).

Таблица 7

Сезонные изменения биомассы (г/м²) и численности (экз./м²) кумовых по глубинным зонам у дагестанского побережья Каспия в 2006 г.

Глубина (м)	Весна		Лето		Осень	
	г/м2	экз./м2	г/м2	экз./м2	г/м2	экз./м2
< 10	0,73	678	0,76	676	0,110	94
10-25	-	-	0,34	160	0,010	5
25-50	0,26	78	1,67	505	0,180	26
>50	-	-	0,03	15	0,001	3

Многолетние изменения. Анализ многолетнего материала показал, что в целом характер пространственного распределения больших скоплений кумовых сохраняются в течение многих лет. Так же, как у рассмотренных выше беспозвоночных, биомасса кумовых испытывает заметные межгодовые колебания. За исследованный период биомасса кумовых менялась в пределах от 0,04 в 1976 году до 1,2 г/м² в 1960 году.

После 1982 г. наблюдается постепенное повышение биомассы кумовых (табл. 9, рис. 7).

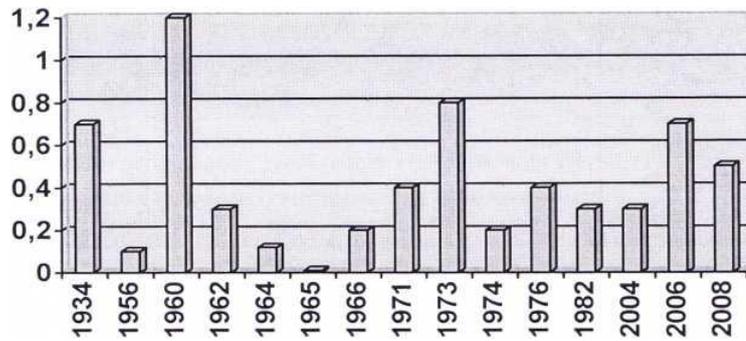


Рис.7. Многолетние изменения биомассы (г/м²) кумовых у дагестанского побережья Каспия

Моллюски. Dreissena rostriformis distincta (Andr).

Распределение. В дагестанском побережье Каспия дрейссена, как типичная форма эпифауны, требующая для своего развития твердого неподвижного субстрата, приурочена к жестким грунтам.

Основные скопления этот моллюск образует на южном участке, между гт. Избергом и Дербентом. Моллюск встречается в больших количествах (30-100 г/м²) также на станциях первых двух разрезов в 40-45 милях от берега напротив о.Чечень, где на подводном склоне отлагается кварцевый песок с ракушей (рис. 8).

В отличие от абры, митилястера и церастодермы дрейссена до 30 метровой глубины встречалась единичными экземплярами, хотя грунт и соленость до этой глубины на южном участке исследованного района благоприятны для ее нормального развития и роста. Так, по данным А.Ф. Карпевича (1947), оптимальным соленым диапазоном для дрейссены является 5-11 ‰, а летальным - до 2 и более 17-20 ‰.

Можно думать, что основным фактором, препятствующим распространению этого вида в мелководных районах, является температура. Так же как и у арктических амфипод распространение моллюска ограничено 15°-16°С изотермой и верхнекаспийской водной массой под термоклином.

Следует заметить, что митилястер, который, по мнению некоторых авторов (Логвиненко, 1964; Алигаджиев, 1965), является конкурентом клювовидной дрейссены, крайне редко встречается в глубокой части дагестанского побережья Каспия, где распространены биоценозы дрейссены клювовидной. Максимальная биомасса дрейссены всегда обнаруживается глубже 50 м на ракушечных грунтах с небольшой примесью песка и ила (табл.8,9).

Таблица 8

Распределение биомассы Dreissena rostriformis distincta по глубинам у дагестанского побережья Каспия 2006 г.

Глубина (м)	Средняя биомасса (г/м ²)	% встречаемости
0-10	-	-
10-25	0,35	1,15
25-50	7,08	11,50
>50	8,65	1,15

Илистых и илисто-песчаных грунтов дрейссена избегает, так как она ведет неподвижный образ жизни, прикрепляясь биссусом к твердым предметам. Только молодь этого моллюска имеет развитую ногу и способна передвигаться по субстрату (Романова, 1963).

Таблица 9

Распределение биомассы Dreissena rostriformis distincta по грунтам у дагестанского побережья Каспия 2006 г.

Типы Грунтов	Средняя биомасса (г/м ²)	% встречаемости
Ракуша	4,31	8,05
Ракуша, песок	15,88	5,74
Ракуша, ил	2,03	1,15
Песок	-	-
Ил, песок	-	-
ил	-	-

Сезонные изменения биомассы. Как видно по рис.8, где показано распределение дрейссены в 2006 году, ее сплошной весенний ареал летом становится разорванным на три отдельных участка, а к осени места ее обитания приобретают свой первоначальный вид весеннего периода. При этом сохраняются пятна больших биомасс: против Дербента, Изберга и на конечных станциях первых двух разрезов, только меняется биомасса в этих пятнах.

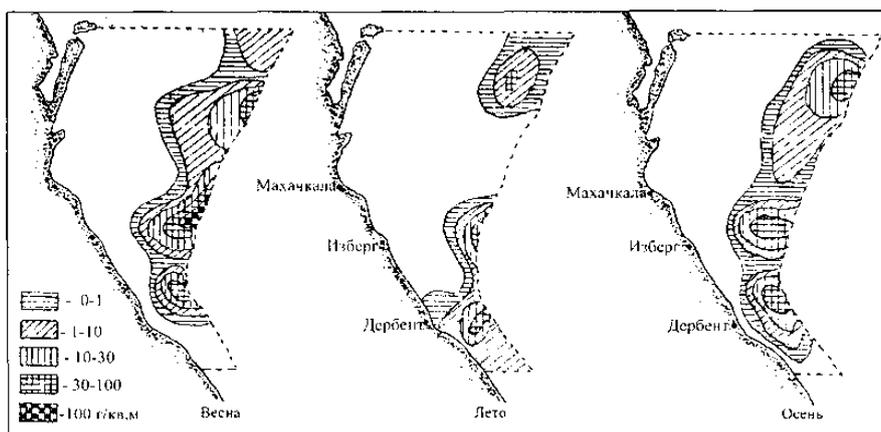


Рис. 8. Сезонные изменения биомассы *Dreissena rostriformis distincta* у дагестанского побережья Каспия в 2006 г.

Находясь в более глубокой части моря, будучи неупотребляемой рыбами, дрейссена от весны к лету увеличивает свою биомассу и численность, а также увеличивается процент ее встречаемости; к осени ее биомасса снова снижается (табл. 10).

Таблица 10

Количественное развитие *Dreissena rostriformis distincta* у дагестанского побережья Каспия в 2006 г.

Месяц	% встречаемости	В среднем для исследуемого района		В среднем для местонахождения	
		Биомасса	Численность	Биомасса	Численность
Апрель	24,9	6,5	87	25,0	410
Август	31,4	10,05	150	40,0	1010
Октябрь	21,4	4,0	65	15,0	750

Многолетние изменение биомассы. В настоящее время дрейссена, по сравнению с 30-ми годами, редко встречающийся вид. По данным Д.З. Демина (1938), максимальная биомасса дрейссены в дагестанском районе Каспия достигала 1,5 кг/м² при плотности 10000 экз./м, а средняя биомасса составляла 109,3 г/м (табл. 11, рис.9).

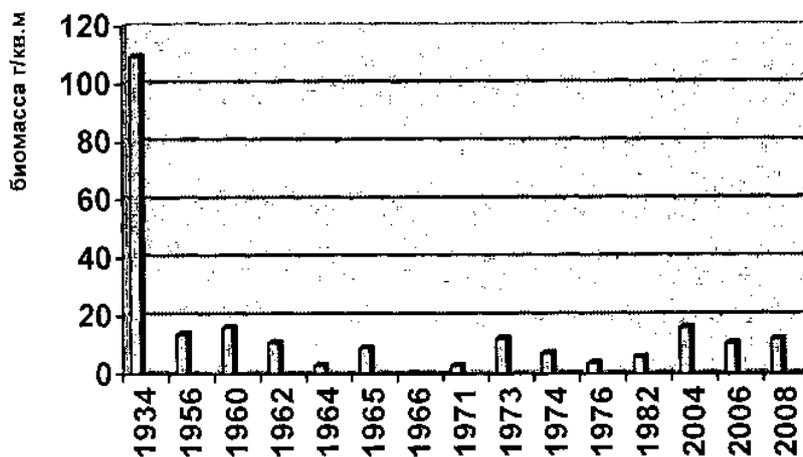


Рис. 12. Многолетние изменение биомассы *Dreissena rostriformis distincta* у дагестанского побережья Среднего Каспия

Таблица 11

Годовые изменения биомассы бентоса дагестанского побережья Среднего Каспия (по данным Демина, 1934; Романовой, 1956, 1960, 1962; Алигаджиева, 1964, 1965, 1966, 1971, 1973; Гусейнова, 1982; Абдулмеджидова, 1974, 1976, 2004, 2006, 2008)

Название организма	1934	1956	1960	1962	1964	1965	1966	1971	1973	1974	1976	1982	2004	2006	2008
<i>N. diversicolor</i>	0,30	2,14	14,9	4,74	0,73	1,76	6,90	5,32	0,87	1,20	2,00	1,6	2,3	0,6	0,3
	0,17	5,59	7,22	1,31	0,67	2,60	3,54	11,3	1,26	3,26	2,44	2,14	2,66	1,05	0,69
<i>Polychaeta</i>	0,60	0,10	1,90	0,01	0,02	0,06	0,27	0,14	0,01	0,02	0,20	0,01	1,2	0,01	0,01
	0,34	0,26	0,92	0,01	0,02	0,09	0,41	0,30	0,01	0,05	0,14	0,01	1,2	0,01	0,01
<i>Oligochaeta</i>	0,90	1,84	1,40	2,73	0,07	0,25	2,12	3,39	0,27	0,12	0,10	0,6	0,07	0,02	0,01
	0,52	4,81	0,67	0,75	0,07	0,37	3,18	7,18	0,40	0,35	0,12	0,80	0,08	0,03	0,02
Всего	0,90	4,08	18,2	7,48	0,82	2,07	9,29	8,85	1,15	1,24	2,30	2,21	3,57	0,63	0,34
	0,52	10,7	8,81	2,06	0,76	3,06	7,13	18,7	1,67	3,66	2,80	2,95	4,13	1,09	0,7
<i>Gammaridae</i>	-	1,75	2,40	2,40	0,77	3,34	3,52	2,81	1,03	0,90	0,55	0,6	0,4	0,8	0,3
		4,59	1,16	0,58	0,72	5,06	5,28	5,94	1,49	2,67	0,73	0,80	0,46	1,39	0,69
<i>Corophiidae</i>	2,00	1,21	2,10	1,40	0,89	1,65	1,32	1,33	0,73	0,90	0,31	0,8	0,3	0,4	0,2
	1,16	3,16	1,01	0,24	0,83	2,50	1,98	2,81	1,06	2,67	0,36	1,07	0,34	0,69	0,46
<i>Cumacea</i>	0,70	0,01	1,20	0,30	0,12	0,09	0,18	0,39	0,84	0,20	0,04	0,3	0,3	0,7	0,5
	0,41	0,01	0,58	0,08	0,10	0,13	0,27	0,82	1,21	0,59	0,12	0,40	0,34	1,21	1,15
Всего:	2,70	2,97	5,70	4,10	1,78	5,0	5,02	4,53	2,60	2,00	0,90	1,7	1,0	1,9	1,0
<i>Malacostraca</i>	1,57	7,77	2,76	0,83	1,66	7,69	7,53	9,57	3,76	6,65	1,12	2,27	1,14	3,3	2,3
<i>B.improvisus</i>	-	1,98	13,20	11,90	0,66	6,99	8,32	3,94	2,83	0,20	2,30	Данные отсутствуют			
		5,18	6,40	3,31	0,61	10,60	12,50	8,33	4,09	0,59	8,97				
Всего Crustacea	2,70	4,95	18,9	16,0	2,44	12,07	13,34	8,47	5,43	2,20	3,20				
	1,57	12,90	9,15	4,11	2,26	18,20	20,00	17,90	7,85	6,52	10,20				
<i>M.lineatus</i>	-	1,16	57,7	188,6	29,02	30,65	30,14	1,72	8,16	0,70	3,10	24,0	45,0	21,6	15,3
		3,03	27,9	52,4	27,0	46,2	45,2	0,04	11,8	2,00	3,73	32,2	52,1	37,6	35,3
<i>D. rostriformis</i>	109,3 0	15,53	16,70	10,80	3,01	9,01	0,22	2,98	12,20	7,20	13,80	6,0	18,0	10,5	12,0
	63,50	35,40	8,09	3,00	2,80	13,10	0,33	6,30	17,60	23,40	4,63	8,04	20,8		27,6
<i>Abra ovata</i>	-	-	57,3	119,0	66,54	1,34	19,10	12,53	17,40	4,90	45,10	16,01	4,6	14,0	5,5
			27,7	33,10	61,90	2,03	28,70	26,50	26,50	14,50	55,10	21,4	5,33	24,4	12,7
<i>C. lamarcki</i>	1,20	5,73	12,80	5,35	4,27	1,06	1,00	2,63	2,40	0,80	12,30	13,6	1,6	3,8	2,0
	0,69	14,90	6,20	1,48	3,97	1,60	1,50	5,34	3,70	2,37	15,00	18,2	1,85	6,62	4,6
<i>Didacna</i>	5,00	4,87	10,20	10,30	0,96	8,18	2,12	4,77	9,31	12,90	9,40	4,4	6,5	3,0	4,8
	2,91	12,70	4,94	2,85	0,89	12,30	3,18	10,10	13,5	38,20	11,40	5,9	7,53	5,22	1 1,05
<i>Hypanis</i>	53,00	3,98	14,60	3,59	0,46	1,62	0,85	5,45	12,90	3,10	4,10	6,7	6,0	2,0	2,5
	30,80	10,40	6,98	0,90	0,43	2,45	1,28	11,50	17,40	9,19	5,00	8,96	6,95	3,48	5,76
Всего: Mollusca	168,5	29,3	169,3	337,6	104,3	51,90	53,40	29,90	62,40	29,60	77,90	70,7	81,7	54,9	42,1
Общая биомасса	172,1	38,3	206,4	361,1	107,6	66,00	76,10	47,30	68,90	33,00	83,30	74,4	86,3	57,4	43,4
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Кормовой бентос	73,8	16,79	108,57	138,06	73,87	11,17	34,41	33,89	35,74	12,04	64,70	35,50	11,75	20,3	8,84
	42,8	43,8	52,6	38,1	68,6	16,9	45,2	71,6	51,9	36,4	77,6	47,7	13,6	35,4	20,3
Некормовой бентос	98,3	21,51	97,83	223,04	33,73	54,83	41,69	13,41	33,16	20,96	18,6	38,9	74,55	37,4	34,56
	57,2	56,16	47,4	61,8	31,4	83,1	54,8	28,4	48,1	63,6	22,4	52,3	86,4	64,6	79,7
Вселенцы	1,20	11,0	155,9	329,6	101,30	41,80	65,50	26,00	31,80	7,70	64,80	31,2	8,5	18,4	7,8
	0,70	28,70	75,60	91,53	94,14	63,20	91,14	55,00	47,30	32,30	79,10	41,9	9,8	32,1	17,9
Автохтоны	170,90	27,30	50,50	31,50	6,30	24,20	10,60	21,30	37,10	25,30	18,50	49,2	74,0	39,0	35,6
	99,30	71,30	24,40	8,47	5,86	36,80	8,86	45,00	52,70	76,70	20,90	66,1	85,7	67,9	82,0

Примечание. Над чертой - биомасса организмов (г/м), под чертой - % от общей биомассы организмов

К 1956 году ее биомасса уменьшилась более, чем в 8 раз и составляла 13,5 г/м². В 1960 году наблюдается некоторое повышение биомассы дрейссены. При этом заметное увеличение произошло, в основном, за 50-метровой изобатой. С 1962 по 1976 гг. биомасса дрейссены колебалась в пределах от 10,8 до 12,2 (г/м²) (1973 г), а в 1966 году дрейссена была встречена в исследованном районе в ничтожно малом количестве (0,2 г/м²). К 2004-2006 гг. отмечено некоторое повышение биомассы дрейссены. Трудно объяснить причины, вызывающие межгодовые колебания количества дрейссены, так как материалы по этому виду немногочисленны.

Но совершенно очевидно, что доводы Г.А. Алигаджиева (1964) и Б.М. Логвиненко (1965) о том, что

уменьшение биомассы клововидной дрейссены связано с вселением митилястера, малоубедительны. Как было показано выше, экологические черты обитателя малых глубин митилястера и холодолюбивого глубоководного вида дрейссены клововидной отличаются, поскольку не совпадают ареалы этих двух видов.

В целом, автохтонная фауна в Каспии в настоящее время является доминирующими по числу видов.

Литература: 1) Виноградов Л.Г. Яблонская Е.А. Проблемы рыбохозяйственной мелиорации Каспийского моря //Изменения биологических комплексов Каспийского моря за последние десятилетия. М.: 1964. С. 3-63; 2) Абдулмеджидов А.А. Количественное распределение донной фауны западного побережья Среднего Каспия. //Автореф. канд. дисс, 1984. 24.с.; 3) Абдулмеджидов А.А. Многолетние изменения биомассы бентоса дагестанского побережья Среднего Каспия// «Каспийское море», Изд-во "Наука".1985. С. 154-16; 4) Абдурахманов Г.М., Карпюк М.И., Морозов Б.Н., Пузаченко Ю.Г. // Современное состояние и факторы, определяющие биологическое и ландшафтное разнообразие Волжско-Каспийского региона России. Москва «Наука» 2002. - 414 с.; 5) Алигаджиев Г.А. Биологические ресурсы дагестанского рыбохозяйственного района Каспия. Махачкала. 1989. 120 с.; 6) Бириштейн Я.А. Заметки о географическом распространении понто-каспийских бокоплавов // Бюл. ЮИИ. 1946. Т. 61 Вып. 3. С. 39-53; 7) Бириштейн Я.А. К вопросу о происхождении морских ракообразных в реках Понто-Каспийского бассейна//Зоол.ж. 1935. Т. XIV. Вып. 4. С. 749-761; 8) Дедю И.И. Амфиподы и мизиды бассейнов рек Днестра и Прута. /УМ.: Наука. 1967. 181 с.; 9) Демин Д.З. Материалы по количественному учету бентоса дагестанского района Каспия //Тр. Первой Всекасп. научной конференции. М.: 1938. Т. 11. С. 33-42; 10) Зенкевич Л.А. Фауна и биологическая продуктивность моря М.: Советская наука, 1947. Т. 2. 587.с.; 11) Косарев А.Н. Гидрологическая структура вод // Каспийское море. М: Изд-во МГУ. 1979. С. 184-228; 12) Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. М-Л.: Изд-во АН ГСР. 1960. 288 с.; 13) Осадчих В.Ф. Роль отдельных видов в биомассе бентоса Северного и Среднего Каспия // Зоологический журнал. Т. 57. Вып. 1. 1978. С. 26-31; 14) Романова Н.Н., Осадчих В.Ф. Современное состояние зообентоса Каспийского моря //Изменения биологических комплексов Каспийского моря. М: Наука, 1965.С. 138-165; 15) Шихшабеков М.М., Карпюк М.И., Абдурахманов Г.М., Рамазанов Н.И. Биологические ресурсы дагестанской части Среднего Каспия Астрахань.2006. 355 с.; 16) Lithological-Paleogeographic maps of Paratethys. Paleontological Institute RAS, Moscow. 2004

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ ВОДЫ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЫБ СЕМЕЙСТВА КАРПОВЫХ

КИРИЛЛОВ В.Н., ПУХОВА О.А., ФИРЦОВА А.В.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Минерализация воды является одним из важнейших экологических факторов, определяющих ареал, рост, развитие и жизнедеятельность пресноводной ихтиофауны. Типичными ее представителями в Волго-Каспийском регионе являются рыбы семейства карповых. Обитая в пресноводных водотоках дельты Волги или нагуливаясь в пресноводных участках Северного Каспия, в период весеннего половодья половозрелые особи рыб этого семейства заходят в поймы и мелководные ильмени для нереста. Нередко из-за резкого падения уровня воды молодые и взрослые особи не успевают скатываться в реки и остаются в отшнурованных водоемах. Минерализация воды в них, и особенно в ильменах, испытывает сезонные изменения в послепаводковом период и характеризуется постепенным ростом от весны к осени за счет испарения воды. Поэтому определенным интерес представляют сведения о воздействии данного гидрохимического показателя на жизнедеятельность рыб.

Целью данной работы было изучение влияния различных уровней солености воды на жизнедеятельность некоторых видов рыб семейства карповых.

Эксперименты проводили в лабораторных условиях с учетом общепринятых в водной токсикологии методов исследования (Лукияненко, Карпович, 1989; Строганов, 1971). Для создания определенной солёности воды (1, 3, 6, 9 и 12 г/л) в опытные аквариумы вносили природную соль из высокоминерализованного ильмена. Контролем служили водоемы с отстоянной водопроводной водой. В качестве объектов исследования использовали две возрастные группы - сеголетков и двухлетков волбы, густеры и серебряного карася. В процессе эксперимента проводили регулярные наблюдения за жизнедеятельностью подопытного материала. Для оценки морфофункционального состояния опытных и контрольных рыб исследовали поведение, реакцию на раздражители (звуковой, тактильный), ритм дыхания и гематологические показатели по общепринятым методам (Крылов, 1974; Иванова, 1983; Житенева и др., 1989). Полученный цифровой материал был подвергнут вариационно-статистической обработке.

Наблюдения за подопытным материалом показали, что стереотип поведения исследуемых видов рыб в контрольных водоемах имел возрастные различия. Сеголетки в сравнении с двухлетками вели более подвижный образ жизни, как правило, держались стайкой в поверхностных слоях воды и сильнее реагировали на звуковой и тактильный раздражители. Двухлетки предпочитали находиться в толще воды и на дне аквариумов. Ритм дыхательных движений рыб младшей возрастной группы также превышал аналогичный показатель двухлетков ($p < 0,05$).

После помещения подопытных рыб в водоемы с соленостью воды 1-3 г/л период возбуждения, связанный с их адаптацией к новым условиям минерализации, был примерно в 1,5 – 2 раза больше, чем у соответствующих возрастных групп в контроле. При этом у сеголетков в опытных водоемах он был примерно в два раза длительнее, чем у двухлетков. Несмотря на эти различия в начале эксперимента, в последующий период наблюдений общий характер поведения, реакция на раздражители и ритм дыхания опытных рыб практически не отличался от контрольных ($p > 0,05$).

В вариантах эксперимента с более высокой минерализацией воды (6-12 ‰) обе возрастные группы исследуемых видов рыб после помещения в аквариумы двигались более активно и продолжительнее, чем в водоемах с

меньшей концентрацией соли и в контроле. При этом интенсивность двигательной активности опытных рыб, ее продолжительность и реакция на звуковой и тактильный раздражители нарастали по мере увеличения минерализации воды. После периода возбуждения (12-20 минут), в зависимости от концентрации соли и возраста рыб двигательная активность двухлетков, а затем и сеголетков снижалась. Они успокаивались, опускались в придонные слои водоемов и не совершали резких движений. При этом плавники опытных рыб были максимально расширены, а на покровах тела отмечалось повышенное слизиотделение. Это сопровождалось усилением ответной реакции на звуковой и тактильный раздражители и увеличением частоты дыхания ($p < 0,05$). В водоемах с соленостью воды 6 г/л такое состояние у двухлетков продолжалось около недели, у сеголетков – полторы- две недели, а затем нормализовалось и приближалось к контролю. В аквариумах с минерализацией воды 9‰ у сеголетков на 12-15 сутки эксперимента, а у двухлетков на 16-19 сутки началось постепенное снижение реакции на звуковой, а затем и на тактильный раздражители. Это сопровождалось увеличением частоты и снижением глубины дыхательных движений. У некоторых опытных особей в это время появилась аритмия дыхания, возрастающая по мере увеличения длительности интоксикации.

В водоемах с максимальной концентрацией соли – 12 г/л подобные изменения в функционировании организма опытных рыб появились значительно раньше (у сеголетков - на третьи-пятые сутки, у двухлетков – на седьмые-десятые) и зависели от видовой принадлежности. Кроме того, на пятые-седьмые сутки наблюдений сеголетки стали периодически подниматься к поверхности воды. В это время они перестали реагировать на раздражители, а у некоторых опытных особей периодически появлялись судороги плавников и туловищной мускулатуры. На шестые-девятые сутки в опытах с сеголетками были обнаружены первые мертвые экземпляры, и к концу их гибель достигла пятидесяти процентов. В остальных аквариумах за этот период исследований гибели опытного материала не наблюдалось. Аналогичные изменения в жизнедеятельности в опытных водоемах с максимальной минерализацией воды наблюдались и у двухлетков, но проявление симптомов интоксикации наступало в более поздние сроки, а их пятидесятипроцентная гибель была зарегистрирована на 21-25 сутки эксперимента.

Визуальный осмотр погибших и оставшихся живых опытных особей в вариантах эксперимента с максимальной соленостью воды выявил в их организме ряд аналогичных морфофункциональных изменений, независимых от возраста и видовой принадлежности рыб. Как у сеголетков, так и у двухлетков из этого варианта эксперимента было обнаружено повышенное ослизнение жабр и кожи, выраженные деструктивные нарушения респираторного и покровного эпителия, кровоизлияния в жабрах, почках и печени. Аналогичные изменения, но менее выраженные, произошли в жабрах и коже опытных сеголетков при концентрации соли в воде 9 г/л. В остальных вариантах эксперимента у опытных рыб видимых нарушений в структуре органов и тканей не наблюдалось.

Результаты гематологического анализа подопытных двухлетков свидетельствуют, что концентрации соли в воде опытных аквариумов от 1 до 6 г/л не оказали существенного влияния на картину крови исследуемых рыб. В этих вариантах эксперимента количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и РОЭ практически не отличалось от контроля ($p > 0,05$).

В вариантах эксперимента с минерализацией воды более 9 ‰ кровь опытных рыб была более густой, чем в контроле, а форменные элементы как красной, так и белой крови были более разнообразными по форме и размерам. Цитоплазма эритроцитов окрашивалась неоднородно, нередко наблюдалось смещение ядер к оболочке клеток и их деформация. Аналогичный характер изменений наблюдался и в элементах белой крови, что затрудняло их идентификацию и подсчет лейкоцитарной формулы.

В водоемах с максимальной концентрацией соли (12 г/л) в крови опытных рыб часть эритроцитов подвергалась гемолизу. Кроме того, в этом варианте эксперимента в их крови наблюдалось достоверное увеличение в сравнении с контролем ($p < 0,05$) количества гемоглобина, числа эритроцитов и РОЭ.

Сравнение полученных данных свидетельствует, что резистентность исследуемых рыб к минерализации воды зависит от их возраста и видовой принадлежности. Наиболее устойчивым видом к солености воды является серебряный карась, наименее устойчивым – густера, а воля по этому признаку занимает промежуточное положение. При этом у всех трех видов рыб резистентность к минерализации воды увеличивается с возрастом, поэтому при интродукции рыб в солоноватых водоемах желательно использовать старшие возрастные группы.

Таким образом, можно заключить, что резкое увеличение солености воды до 6 г/л не оказывает существенного негативного влияния на организм исследованных возрастных групп рыб семейства карповых. При этом защитная реакция у сеголетков в этом диапазоне солености протекала в более резкой форме, а адаптационная перестройка их организма продолжалась более длительный период времени, чем у двухлетков. Негативное влияние резкого повышения минерализации воды на организм рыб начинает проявляться с концентрации соли 9 г/л. В этих условиях солености воды их адаптационная перестройка к высокому осмотическому давлению внешней среды, безусловно, требует значительных энергетических затрат, основным источником которых являются окислительные процессы пластических веществ в их организме. Поэтому у опытных рыб в больших концентрациях соли, даже в начале эксперимента, из-за возросшей потребности в кислороде возросла частота дыхательных движений, а впоследствии – количество гемоглобина и эритроцитов. Этому также способствовало ослизнение и деструктивные изменения в жабрах и коже, затрудняющие газообмен. Резкое увеличение минерализации воды привело у опытных рыб к нарушению осморегуляции и водно-солевого баланса внутренней среды, к смещению обмена веществ в сторону катаболизма, что обуславливало комплекс морфофункциональных изменений в их жизненно важных органах и системах, приводящих в конечном итоге к снижению резистентности, истощению их организма и гибели.

Литература: 1) Житенева Л.Д., Полтавцева Т.Г., Рудницкая О.А. Атлас нормальных и патологических изменений клеток крови рыб. – Ростов-на-Дону, 1989. – 112с.; 2) Иванова Н.Т. Атлас клеток крови рыб. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 184с.; 3) Крылов В.П. Методические указания по гематологическому исследованию рыб в водной токсикологии. – Л.: ГосНИОРХ, 1974. – 39с.; 4) Лукьяненко В.И., Карпович Т.А. Биотестирование на рыбах: Методические рекомендации. – Рыбинск, 1989, - 96с.; 5) Строганов Н.С. Методика определения токсичности водной среды. – М.: Наука, 1971. с.14-60.

ВЛИЯНИЕ РЕАКЦИИ ВОДНОЙ СРЕДЫ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТИМИРЯЗЕВСКОЙ ТИЛЯПИИ

КОСТЮРИНА А.Н.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

В условиях, когда уловы водных биологических ресурсов Волго-Каспийского бассейна заметно снижаются, а рыбные запасы находятся в критическом состоянии и поддерживаются, в основном, за счёт искусственного воспроизводства, единственным надёжным источником увеличения объёмов пищевой рыбопродукции является аквакультура. Россия значительно отстает в развитии данной отрасли, хотя все наши рыбные регионы, и в первую очередь, Астраханская область, располагают необходимыми для этого природными ресурсами.

Среди перспективных объектов культивирования особый интерес представляют тропические рыбы – тилапии, которые в последние десятилетия стали объектом выращивания не только в их природном ареале, но и в странах умеренного пояса благодаря ценным эколого-биологическим особенностям и хозяйственно-полезным качествам (Привезенцев, 2008). Учитывая природно-климатические условия Астраханской области, а именно длительный период высоких температур воздуха и воды (с середины мая и до конца сентября), становится возможным использование на территории области высокопродуктивных тропических видов аквакультуры.

Одной из основных характеристик воды, предназначенной для выращивания рыбы является активная реакция среды, которая обуславливается концентрацией ионов водорода и в значительной степени определяет интенсивность роста, развития и физиологического состояния рыб. Хорошее физиологическое состояние рыбы может поддерживаться при определенном значении pH (Зелеников, 1995). Изучение влияния pH воды на воспроизводительные качества тилапии связано не только с малой изученностью этого фактора в отношении нетрадиционных объектов аквакультуры для нашей страны, но и с особенностями химического состава сбросных теплых вод и геотермальных источников, используемых для выращивания рыб, а также усиливающимся антропогенным воздействием на внутренние водоемы (Бороневская, 2010).

Исследования по изучению влияния реакции водной среды на репродуктивные показатели тимирязевской тилапии выполнялись на базе аквариальной лаборатории кафедры «Гидробиология и общая экология» Астраханского Государственного Технического Университета. Объектом исследования являлась тимирязевская тилапия – гибрид нильской и мозамбикской тилапий ($\text{♀}T.mossambica \times \text{♂}T. nilotica$). Гибридная форма несколько отличается по своей биологии от исходных видов сроками наступления половой зрелости, приспособленностью к внешним условиям, а также по показателям продуктивности.

Рыбу содержали при трех уровнях pH воды: 4,2; 6,0 и 9,0. В контроле значение pH воды поддерживалось на уровне 7,2. Для подкисления воды использовали маточный раствор серной кислоты. Результаты исследований представлены на рисунках 1-3.

Плодовитость тимирязевской тилапии была наибольшей при значении pH=6;7,2 и составила в среднем 824 шт. При низком значении pH (4,2) абсолютная плодовитость была меньше по сравнению с контролем (pH=7,2) в 1,3 раза.

Оплодотворяемость икры тимирязевской тилапии была наибольшей при значении pH=7,2;6 и составила, соответственно, 91,3 % и 87,8 %, наименьшей при повышенной кислотности (pH=4,2) и равной 68,3 %. При pH=9 оплодотворяемость икры тилапии была меньше по сравнению с контролем в 1,2 раза.

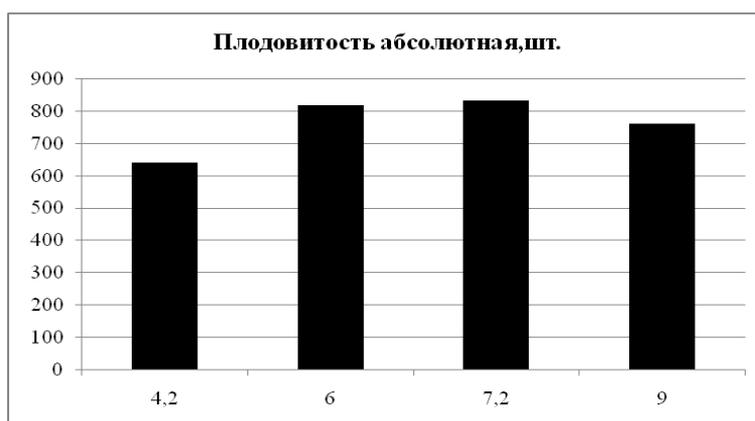


Рис. 1. Абсолютная плодовитость тимирязевской тилапии при различном уровне pH

Выход предличинок тимирязевской тилапии был минимальным при значении pH=4,2 и составил в среднем 462 штук. Максимальное значение выхода предличинок тилапии наблюдалось при pH=7,2 и было выше в 1,6 раз по сравнению с минимальным значением. В опыте не выявлено заметных отличий в поведении тилапии, содержащейся в условиях слабокислой или нейтральной реакции воды.

Эмбрионально-личиночный период онтогенеза является самым уязвимым в жизненном цикле рыб. Именно в это время происходит формирование всех важнейших функциональных систем организма, а смертность может достигать наибольших величин. В опыте не выявлено заметных отличий в репродуктивных показателях тимирязевской тилапии, которую содержали в условиях слабокислой реакции воды (pH 6) или контроле (pH 7,2). В то же время тилапия, содержавшаяся в кислой воде (pH 4,2), отличалась более низкими показателями оплодотворяемости икры,

выхода предличинок и личинок. Данные о влиянии повышенной кислотности на репродуктивные показатели тимирязевской тилляпии хорошо согласуются с ранее полученными данными Боронецкой О.И (2010).

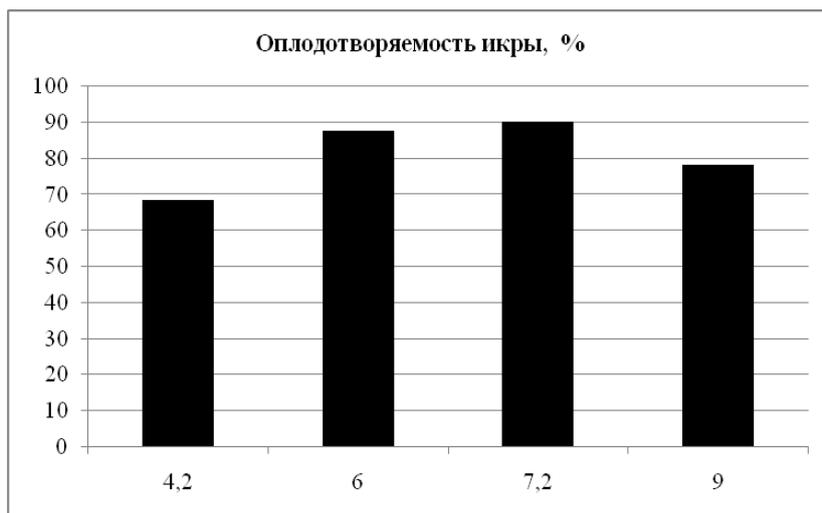


Рис.2. Оплодотворяемость икры тимирязевской тилляпии при различном уровне рН

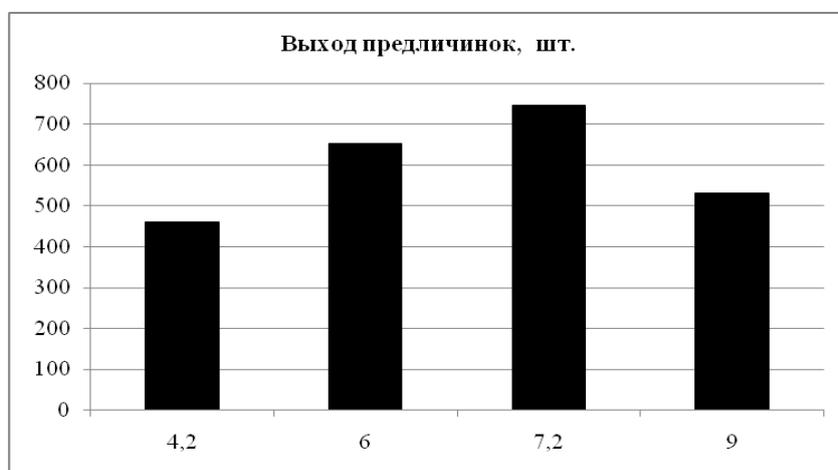


Рис.3. Выход предличинок тимирязевской тилляпии, шт.

Литература: 1) Боронецкая О.И. Репродуктивные показатели мозамбикской тилляпии (*OREOCHROMIS MOSSAMBICUS* L.) в зависимости от рН реакции водной среды /Известия ТСХА. – 2010. -№6. С.131-137.; 2) Зелеников О.В. Влияние кислотности среды на становление и развитие воспроизводительной системы рыб в раннем онтогенезе. Первый конгресс ихтиологов России. Изд-во ВНИРО,1995.; 3) Привезенцев Ю.А. Тилляпии (систематика, биология, хозяйственное использование). - М.: ООО «Столичная типография», 2008. - 80 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЕФАЛЕЙ РОДА *LIZA* КАСПИЙСКОГО И КРАСНОГО МОРЕЙ

КРЮЧКОВ В.Н., АЛЬ-БУРАЙ А.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Кефали широко представлены в различных водоёмах мира. Большинство представителей рода обитает в морях тропического и субтропического поясов. Несколько видов обитает в пресных водах тропической Америки, Мадагаскара, Юго-Восточной Азии, Австралии и Новой Зеландии. Интерес к их изучению обусловлен не только их наличием в водоёмах зачастую сильно отличающихся по своим условиям, но и тем, что кефали часто являются объектами промысла.

Кефали-лизы – крупнейший из 17 известных родов рыб семейства кефалевых. Род содержит 24 вида. Кефалей рода *Liza* можно встретить в тихоокеанском бассейне (пиленгас), в азово-черноморском бассейне обитают три вида кефалей этого рода (сингиль *L. augatus*, остронос *L. salien* и лобан *L. serphalus*). Сингиль и остронос в 30-х годах прошлого века были успешно акклиматизированы в Каспийском море, образовали промысловые популяции.

В бассейне Красного и Аравийского морей кефали являются объектом местного промысла. Одной из них является полосатая крупночешуйная кефаль *Liza macrolepis*.

Целью представленной работы было сравнительное изучение морфофизиологических индикаторов двух видов кефалей рода *Liza* (*L. macrolepis* и *L. auratus*).

Рыбы были отловлены в прибрежной зоне Красного моря. Морфобиологический анализ выполняли по методике И.Ф.Правдина (1966). Для оценки использовали набор морфофизиологических показателей (относительная масса, печени, почек и сердца).

К сожалению, мы не имели возможности провести собственные исследования кефалей на Каспийском море, нет и современных публикаций по морфофизиологии этих видов. Тем не менее, мы имели возможность воспользоваться имеющимися немногочисленными литературными данными и сопоставить их с нашими собственными материалами по кефалам Красного моря.

Средняя длина крупночешуйной кефали у побережья Йемена составила $22,30 \pm 0,80$ см при средней массе $140,1 \pm 11,3$ г, что значительно меньше средних показателей каспийского сингиля, приводимых в разных литературных источниках, так А.И. Хорошко приводит данные по длине сингиля $27,3 \pm 0,2$ см при средней массе $348,0 \pm 9,0$ г.

Исследования относительной массы органов каспийских кефалей были проведены впервые в 70-е годы (Хорошко, 1982). Автор выявил определённые межвидовые различия общего уровня этих показателей, а также специфику их сезонной динамики применительно к репродуктивному циклу каждого вида.

Относительная масса печени является одним из важных морфофизиологических индикаторов. По мере роста кефалей происходит закономерное увеличение массы печени. Это наиболее справедливо для относительно младших возрастных групп. Поскольку в более ранний возраст происходит интенсивный рост рыб, увеличение индекса печени свидетельствует о еще более высокой скорости её роста. У половозрелых рыб возрастные изменения относительной массы печени также наблюдаются. Разница между самцами и самками по относительной массе печени нарастает с возрастом рыб или же с нарастанием массы рыбы. Если рассмотреть группы рыб, сформированные по массе тела, то при массе рыб до 120 г различия между гепатосаматическими индексами самок и самцов составили 12,9%. При массе рыб 130-140 г относительная масса печени самок была на 32% больше. Это можно связать с тем, что с ростом рыбы возрастает и ее плодовитость, и для созревания икры (запасания в ней питательных веществ) требуется активный белковый синтез, значительная часть которого осуществляется в клетках печени. Однако если эта закономерность достаточно чётко прослеживается у каспийского сингиля, то у крупночешуйной кефали разница между самками и самцами по относительной массе печени не превышает 10%.

В целом, индекс печени крупночешуйной кефали ($2,11 \pm 0,42\%$) значительно больше аналогичного показателя сингиля ($1,33 \pm 3,6\%$).

Сердечно-соматический индекс (ССИ) можно рассматривать в первую очередь как показатель двигательной активности рыб. У крупночешуйной кефали ССИ изменялся в довольно широких пределах (2,9 до 9,6%), хотя средние значения по возрастным группам различались между собой незначительно и недостоверно. Не удалось выявить и определенных, статистически значимых различий по этому показателю между видами ($1,94 \pm 0,12\%$ у сингиля и $1,90 \pm 0,11\%$ у тропического вида).

Относительная масса почек является чутким индикатором уровня обмена веществ у рыб, на что указывал в свое время еще академик С.С. Шварц (1958). Вместе с тем, литературных данных по индексам почек кефалей в доступной литературе мы не нашли. Зависимость индекса почки от размера (массы) крупночешуйной кефали неоднозначна. Самые большие значения индекса почки отмечены у особей длиной 21 см – $0,623 \pm 0,32$. У более крупных кефалей (22-23 см) этот показатель составил соответственно $0,198 \pm 0,01$ и $0,177 \pm 0,01\%$. У крупных особей (массой свыше 130 г) индекс почки достоверно повышается до значения $0,37 \pm 0,03$.

По данным А.И. Хорошко, упитанность каспийского сингиля (по Фультону), может быть очень высокой даже в летнее время, в период интенсивного нагула, а в сентябре этот показатель достигал в среднем $1,79 \pm 0,04$. Питание сингиля в Каспийском море происходит постоянно, без перерывов во время миграции, и в преднерестовый период. Поэтому его кишечник постоянно наполнен пищей и сопутствующими компонентами.

В Красном море нет ярко выраженной сезонной динамики в питании кефалей. Некоторое уменьшение интенсивности питания наблюдается в период нереста, который, в отличие от рыб умеренного пояса, более растянутый. Поэтому если индивидуальные показатели коэффициента упитанности в зависимости от репродуктивного цикла могут заметно колебаться, то в целом сезонные изменения коэффициента упитанности каспийской кефали практически не выражены. Среднее значение коэффициента упитанности крупночешуйной кефали составило $1,63 \pm 0,03$. Эти различия можно трактовать и как межвидовые, так и относительно условий обитания двух рассматриваемых видов. В условиях относительно короткого периода нагула и снижении интенсивности питания зимой каспийский сингиль нуждается в резервировании энергетических веществ, что требует их предварительного интенсивного накопления во время нагула, что косвенно отражается в увеличении коэффициента упитанности. В Красном море кефали круглый год интенсивно питаются, обеспечивая себе постоянный приток энергии.

Конечно, все сопоставления, сделанные на основе литературных данных, носят приближенный характер, так как трудно подобрать сопоставимые источники, тем не менее, полученные данные могут быть использованы для сравнительной экологической физиологии рыб.

Литература: 1) Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.; 2) Хорошко А.И. Особенности биологии черноморских кефалей, акклиматизированных в Каспийском море // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Л., 1982. – 17 с.; 3) Шварц С.С. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии животных // Зоологический журнал, 1958. Т. 37, № 4. – С. 58-63.

ТОВАРНОЕ ОСЕТРОВОДСТВО В ДАГЕСТАНЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

*МАГОМАЕВ Ф.М., РАБАЗАНОВ Н.И., РАБАЗАНОВ А.Н.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

Республика Дагестан располагает необходимыми ресурсами для комплексного развития осетроводства (прудовое, индустриальное и пастбищное направления).

В настоящее время многие специалисты, имеющие отношение к осетроводству, заявляют, что без принятия экстренных чрезвычайных мер, запасы осетровых будут полностью и безвозвратно истреблены. В условиях широкомасштабного браконьерства запасы осетровых значительно подорваны. По оценкам Совета Федерации общий незаконный вылов осетровых по России составляет 5000 т. Официальный промысловый возврат от выпущенной осетровыми рыбодобными заводами молоди в настоящее время ниже числа использованных для ее получения производителей (Подушка, 2007). Государство тратит значительные финансовые средства на искусственное воспроизводство осетровых, которые в подавляющем количестве вылавливаются браконьерами, тем самым, экономически поддерживает нелегальный промысел, обеспечивая его ресурсной базой (Ходоревская и др., 2007).

Прудовой фонд Дагестана составляет 5 тыс. га нагульных прудов, 500 га выростных и около 3 тыс. га озерно-товарных хозяйств. В республике имеется более 40 тыс. га нерестово-выростных водоемов, а также воспроизводственный комплекс на Широкольском рыбокомбинате.

Проблему обеспечения осетровых хозяйств высококачественными кормами можно решить применением фарша из обыкновенной кильки, запасы которой на дагестанском побережье позволяют осуществлять промысловый лов в размере 3-5 тыс. т в год.

Немаловажным преимуществом для развития товарного осетроводства в Дагестане является самотечное водоснабжение.

Большие перспективы открываются перед товарным осетроводством республики в плане использования геотермальных вод. Термальные пресные воды практически питьевого качества, стерильны, имеют высокие напоры и температуру. Это позволяет осуществлять самотечное водоснабжение и исключать вероятность заболеваний или аномалий в развитии рыб из-за плохого качества воды.

Таким образом, существуют не только предпосылки, но и реальная база для широкомасштабного развития товарного осетроводства в Дагестане.

Первая партия личинок белуги и бестера была завезена в республику на ОАО «Широкольский рыбокомбинат» в 1996 году из Икрянинского ОРЗ (Астраханская область).

Традиционная технологическая схема выращивания товарных осетровых в прудах предусматривает трехлетний оборот и представляется следующим образом:

– первый год – выращивание посадочного материала в виде молоди и сеголеток (в бассейнах или выростных прудах);

– второй год – выращивание двухлеток с частичной реализацией рыб, достигших товарной массы;

– третий год – выращивание товарной рыбы до массы 1,5-2,0 кг и более.

Однако в последние годы такая схема выращивания осетровых мало эффективна. Объясняется это тем, что за период зимовки сеголетки осетровых теряют в массе до 30-40%, а двухлетки – 10-20%. К тому же эксплуатационные затраты на третьем году выращивания значительно повышают ее себестоимость

Совместно с ОАО «Широкольский рыбокомбинат» и кафедра Иктиологии Дагестанского государственного университета разработана комбинированная технология товарного выращивания осетровых рыб, где в режиме двухлетнего оборота средняя масса бестера достигает 1,4-1,5 кг). Сущность технологии заключается в том, что посадочный материал выращивается в лотках и бассейнах до средней массы 250-300 г, а для выращивания товарной рыбы используются нагульные пруды площадью до 1,0 га. Такая технология позволяет получать 50 ц/га товарного бестера.

На Широкольском рыбокомбинате в 2003 г. пробурены две артезианские скважины с дебитом по 8 л/сек с температурой воды 22°C. Вода артезианских по классификации О.А. Алехина (1973) относится к гидрокарбонатно-сульфатной группе класса натрия.

Нами были проведены исследования по изучению роста сеголетков белуги в зимний период в лотках на артезианской воде. Исследования проводились с 1.10.04 г. по 26.04.05 г. В качестве исходного материала использовались 1300 экз. сеголетков белуги средней массой 168,7 г. Выращивание проводилось в лотках ИЦА площадью 4м² при начальной плотности посадки 25 шт/м². В два лотка были посажены крупные сеголетки белуги средней массой 285 г.

Средняя температура воды за весь период выращивания составила 16,5°C

Несмотря на то, что температура воды при выращивании была значительно ниже оптимальной для развития осетровых, наблюдался активный рост белуги. К концу опыта средняя масса годовиков белуги достигла 1003 г. Кормовые затраты составили 1,48. В лотках, где выращивались крупные сеголетки, средняя масса белуги была значительно выше - 1440 г.

Таким образом, использование теплых вод артезианских скважин на наиболее важном этапе технологического цикла - зимовке рыб, значительно улучшает рыбодобные показатели и при доработке технологии позволит получить товарную продукцию осетровых в более короткие сроки.

В 2005 году под руководством профессора кафедры Магомаева Ф.М. на комбинате были проведены исследования по интенсивному методу выращивания двухлеток белуги в прудах малой площади (земляные садки) с получением товарной продукции массой не менее 2,5-3,0 кг. Посадочным материалом служили крупные годовики белуги, выращенные в зимний период в лотках на артезианской воде. Выращивание проводилось в двух нерестовых

прудах. Плотность посадки составила 7,1 и 5,2 тыс. шт/га. Предварительно в прудах были проведены дноуглубительные работы, что позволило увеличить среднюю глубину до 1,1 м. Для создания кормовых мест по ложу пруда были уложены бетонные плиты. Пруды были зарыблены 15 июня.

Учитывая высокую плотность посадки и мелководность прудов был обеспечен усиленный водообмен речной водой. Полный водообмен осуществлялся в течение 1,5-2,0 суток. Это способствовало вымыванию из прудов остатков корма и продуктов метаболизма, значительно снижало перегрев воды летом.

Самый активный рост белуги наблюдался в июле, когда среднесуточный прирост составлял от 15 до 30 г.

Обловлены пруды 22-23 октября. Средняя масса белуги в пруду №1 составила 3022 г, в пруду № 2 - 3396 г при общей рыбопродуктивности соответственно 214,7 и 176,8 ц/га. При увеличении глубины прудов до 2,5 – 3,0 м рыбопродуктивность можно увеличить до 400-500 ц/га.

Уже четвертый год на комбинате получают потомство от сформированного стада бестера, стерляди и вислоноса. Большая часть икры используется для пищевых целей. За инновационные методы и их внедрение в производство коллектив Ширококольском рыбокомбината и проф. кафедры ихтиологии ДГУ Ф.М. Магомаеву была присуждена Государственная премия РД.

В настоящее время Ширококольский комбинат ежегодно производит 20-25 т товарной осетровой продукции. Увеличение объемов выращивания осетровых сдерживает отсутствие на хозяйстве специализированных прудов, средняя глубина которых должна быть не менее 2,0 м. Реконструкция прудов требует значительных финансовых затрат, которыми комбинат не располагает.

При оказании финансовой поддержки может довести объем выращивания товарных осетровых до 100 т и пищевой икры до 1 т.

В Кизлярском районе начато строительство полносистемного индустриального рыбопроизводного хозяйства мощностью 100 т товарных осетровых рыб и 5 т пищевой икры. Стоимость хозяйства 600 млн. рублей. Планируется ввод в эксплуатацию в конце 2012 г.

Большие перспективы открывает использование горных водохранилищ республики для развития осетроводства. Проведенные многолетние исследования показали, что условия самого большого Чиркейского водохранилища весьма благоприятны для роста и развития осетровых рыб, позволяют в короткие сроки достигать значительных рыбоводно-биологических результатов. Принимая во внимание размеры водохранилища - более 4 км², трудно переоценить его рыбохозяйственное значение.

Имеется положительный опыт эксплуатации рыбоводных садков на акватории водохранилища. При размещении и значительного количества садков с целью формирования маточного стада осетровых рыб, можно полностью решить не только проблему обеспечения осетровых заводов и фермерских хозяйств посадочным материалом, но и производить пищевую икру.

На наш взгляд, организация осетровых хозяйств путем вовлечения в рыбохозяйственный оборот водный фонд республики, привлекая для их освоения фермеров, предпринимателей и юридических лиц, позволит наполнить рынок востребованной потребителем экологически чистой, деликатесной продукцией осетровых рыб.

Литература: 1) Абдусаматов А.С., Абдурахманов Г.М., Карпюк М.И. Современное состояние и эколого-экономические перспективы развития рыбного хозяйства в Западно-Каспийском регионе России. Москва: «Наука», 2004. - 469с.; 2) Иванов В.П. Биологические ресурсы Каспийского моря. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2000. - 89с.; 3) Иванов В.П., Комарова Г.В. Рыбы Каспийского моря. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2008. - 207с.; 4) Иванов В.П., Сокольский А.Ф. Научные основы стратегии защиты биологических ресурсов Каспийского моря от нефтяного загрязнения. Астрахань: Изд-во «КаспНИРХ», 2000. - 180с.; 5) Магомаев Ф.М. Биологические основы рыбохозяйственного освоения водоемов юга России (на примере Дагестана): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – М., 1944. – 61 с.; 6) Казанчев Е.Н. Экологическая характеристика каспийских рыб из семейства сельдевых и состояние их запасов. Автореф. докт. дисс. Казань, 1969. - 44с.; 7) Сокольский А.Ф., Глебич А.И., Сокольская Е.А. и др. Современное состояние биопродуктивности Каспийского моря и причины деградации популяции тюленей за последние 30 лет. Астрахань: Изд-во «Полиграфком», Астрахань, 2008. - 176с.; 8) Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И. Морфо-экологические исследования размножения рыб в водоемах с нарушенным экологическим режимом. Москва, 2009. - 250с.

БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ СОМА В ТЕРСКО-КАСПИЙСКОМ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПОДРАЙОНЕ

МИРЗОЕВ М.З., БАРХАЛОВ Р.М.

*Дагестанский филиал Каспийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства,
Махачкала, Россия*

Сом (*Silurus glanis*) – ценная промысловая рыба, единственный вид из семейства сомовых, обитающий в Терско-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне. Живет как в реках, так и в озерах, заходит в опресненные участки моря. Сом обычно относят к полупроходным рыбам, однако это определение условно, так как он в период нагула в гораздо меньшей степени или почти не использует морские пастбища. Это не стайная рыба. Зимовку проводит в Северном и Южном Аграхане, в р. Терек, р. Сулак, во внутренних водоемах и на Крайновском побережье, где остает до весны. Сом нерестовую миграцию в водоемы в 2011 г. как и предыдущие годы начал в начале третьей декады апреля (14,1⁰С), нерест начался в первой декаде мая (17,7⁰С) и продолжался до конца июня (18,3-19,9⁰С).

По нашим данным половая зрелость сома в Терско-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне наступает на 3-4 году жизни (80-96%), при длине 60-80см, причем самцы созревают несколько, раньше самок, как и в дельте Волги (Фортунатова, Попова, 1973). Так половозрелые особи в возрасте трех лет составляет 82,7%, а четырех лет – 96,3% (таблица 1).

Таблица 1.

Сроки наступления половой зрелости в зависимости от возраста

Показатели		Возраст			
		3		4	
		количество	%	количество	%
Самки	половозрелые	196	82,7	132	96,3
	неполовозрелые	41	17,3	5	3,7
Самцы	половозрелые	110	97,7	108	100
	неполовозрелые	10	8,3	-	-

Самки сома начинают созревать при длине 55см (8,6%) и заканчивают, когда достигают длины 65-75см (83,8-96,3%); самцы соответственно при длине 55см (21,3%) и 65см (92,3%) (таблица 2).

Таблица 2.

Сроки наступления половой зрелости в зависимости от размера

Показатели		Длина, см.							
		45		55		65		75	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Самки	половозрелые	9	6,0	12	8,6	135	83,8	79	96,3
	неполовозрелые	140	94,0	127	91,4	26	16,2	3	3,7
Самцы	половозрелые	12	11,8	13	21,3	79	92,9	-	-
	неполовозрелые	90	88,2	48	78,7	6	7,1	-	-

При оценке условий и темпа естественного воспроизводства сома большое значение имеет знание его воспроизводительной способности. В связи с этим мы рассчитали абсолютную и относительную плодовитость сома в зависимости от длины и возраста по методике Л.Е. Анохиной (1969) и А.П. Петлиной (1987).

Абсолютная плодовитость сома в зависимости от длины колебалась от 56,7 до 184,2 тыс. шт. икринок, средняя составило - 116,6 тыс. шт., относительная – от 44 до 28 шт/г., средняя – 37,4 шт/г. Абсолютная плодовитость в зависимости от возраста колебалась от 62,3 до 185,6 тыс. шт., средняя – 126,5 тыс. шт., относительная – от 45 до 25 шт/г., средняя – 33,5 шт/г. (таблицы 3, 4).

Таблица 3.

Изменение плодовитости сома в зависимости от длины в 2010-2011гг.

Длина, см	Абсолютная плодовитость, тыс. шт	Относительная плодовитость, шт/г.	Количество, экз.
55	56,7	44	15
60	73,2	41	22
65	88,4	38	17
70	99,8	39	14
75	123,1	36	19
80	144,5	38	5
85	163,1	35	6
90	184,2	28	4
Средняя	116,6	37,4	102

Таблица 4.

Изменение плодовитости сома в зависимости от возраста в 2010-2011гг.

Показатели	Возраст, лет						
	3+	4+	5+	6+	7+	8+	Средняя
Абсолютная подовитость, тыс. шт.	62,3	86,2	111,3	145,4	168,1	185,6	126,5
Относительная подовитость, шт/г.	45	42	33	29	27	25	33,5

Темп нарастания плодовитости в течение жизни сома изменяется. Впервые годы после наступления половой зрелости она возрастает наиболее быстро, но начиная с восьмилетнего возраста ее прирост, уменьшается. С возрастом абсолютная плодовитость увеличивается, а относительная уменьшается.

Относительная популяционная плодовитость сома Терско-Каспийского рыбохозяйственного подрайона, вычисленная по Г.В. Никольскому (1974) для 10 тыс. рыб, составило 381 млн. икринок.

Икрометание сома в Терско-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне единовременное, однако, период нереста длится около двух месяцев (53-57 дней). Растянutosть нерестового периода сома объясняется одновременным подходом производителей к местам икрометания (Бизяев, 1952; Бугай, 1966; Бруенко, 1967; Шихшабеков, Расулов, 1978). Обычно сом для икрометания выбирает приглубинные места водоемов или речных притоков со слабым течением, покрытые растительностью (Коблицкая, 1957; Дронов, 1974).

В Южном Аграхане нерестилища сома расположены в районе Батмаклы, Второй Култучины, Горелых озер, в Аракумских НВВ – озеро Вилочий, Кутлакай, Кушеватый, Ачиколь, в Нижнетерских НВВ – озера Линевое и Лещовое, в Северном Аграхане – озеро Кузенеченк, разливы Кубякинского банка, Железный нос, на Крайновском побережье – Конный култук, Старотеречная коса, Кара-Мурза, Попова Коса.

Площадь нерестилищ сома в Терско-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне в 2011г. колебались от 250 м² до 989 м², глубина – от 0,8 до 1,2м, содержание кислорода в воде – 5,6-7,9 мг/л. Процент мертвой икры на нерестилищах составил 21% на 1 м².

Сом в водоемах дельты Терека за половой сезон выметывает одну порцию икры, поэтому мы относим его к рыбам с единовременным типом икрометания. Однако при гистологическом изучении половых желез самок под микроскопом довольно ясно заметны икринки двух размеров: крупные, диаметром более 2-х мм, (2,5-3,0 мм) их большинство (около 65%) и мелкие икринки (диаметром 1-1,5 мм) их меньшинство (6-10%). После икрометания в яичниках остающиеся мелкие икринки не образуют вторую порцию, а постепенно резорбируются. Гистологическая картина яичника сома показала, что после нереста половые продукты переходят в стадии VI-II, что характерно для единовременно нерестующих рыб, коэффициент зрелости составляет 0,8-1,3%, а по завершении резорбционных процессов он уменьшается до 0,6-0,85%. В уловах 2011г. для научно-исследовательских целей в течение весенне-летнего периода (май-июль) встречались самки с яичниками в разных стадиях – IV, VI-и II зрелости, что указывает на одновременность нереста отдельных особей. Начиная с августа в яичниках наблюдался трофоплазматический рост ооцитов: были видны единичные ооциты в фазе начало вакуолизации (Д₁), а следы резорбции незаметны. Эта картина яичника характерна для II-III стадии зрелости. Интенсивный вителлогенез наблюдался в сентябре-октябре. Третья стадия зрелости продолжалась 35-45 дней. В ноябре яичники уже находились в IV стадии зрелости, а ооциты в основной массе, в фазе наполненной желтком (Е), Показатель зрелости в ноябре колебался в пределах от 2,62 до 8,18. Эта стадия у сома длится 7-8 месяцев (октябрь-май). В преднерестовый период показатель зрелости незначительно, но увеличился и составил до 9,3. На гистологическом срезе яичника в этот период хорошо заметны ооциты 2-х размеров. По данным М.М. Шихшабекова и А.Х. Расулова (1978), большинство ооциты крупных размеров, которые формируют первую порцию икры, выметывается, а оставшееся небольшое количество икринок остается, и мы предполагаем, что они являются «догоняющими», которые присоединяются к ооцитам, формирующим порцию икры для выметывания в следующем половом сезоне.

Гистологическая картина семенника представлена беспорядочно разбросанными в толще его многочисленными семенными ампулами, которые заполнены половыми клетками на различных фазах зрелости. Нерестовый период у самцов намного длиннее, чем у их самок. Кроме того, у самцов сома по сравнению с другими видами рыб семенники небольших размеров. Показатель зрелости семенников в период перехода их в IV стадии зрелости достигает всего 0,3-0,8% общего веса рыбы, что 20-25 раза меньше, чем у других видов хищных рыб. Зимуют самцы, как и самки в IV стадии зрелости.

Эффективность естественного воспроизводства вычисляли по методике (Лапицкий, 1970; Яковлева, 1973). Сеголеток сома ловили мальковой волокушей длиной 25м в соответствии методики.

Урожайность молоди сома в Терско-Каспийском районе с 2000 по 2011 года колебалась от 19,2 до 87,7 млн. экз. Двенадцатилетние наши наблюдения показывают, что с 2002 по 2011 гг. урожайность сома плавно снижается. По сравнению с 2001 годом в 2011 году эффективность естественного воспроизводства сома упала в 4 раза (рис. 1).

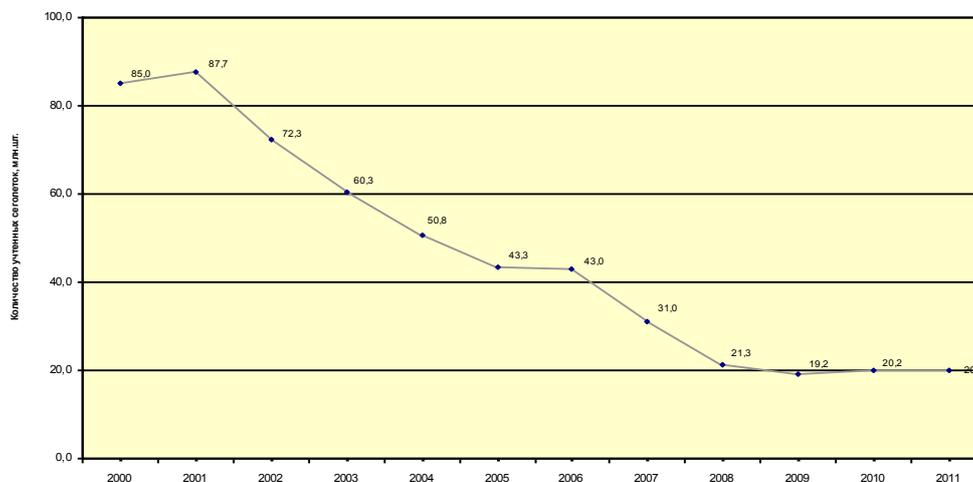


Рис. 1. Динамика урожайности поколений сома в Терско-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне в 2000-2011 гг.

Причинами снижения численности воспроизводящей молодежи сома в Терско-Каспийском районе являются браконьерский лов производителей сома и ухудшение экологических условий (гидрологический, гидрохимический, гидробиологический).

Литература: 1) Анохина Л.Е. Закономерности изменения плодовитости рыб на примере весенне – и осенне-нерестующей. М., изд-во Наука, 1969, 295с.; 2) Бизяев Д.Н. К методике определения возраста и темпа роста сома. Зоологический журнал, 1952, т.31, Вып. 5, с.696-699; 3) Бруенко В.П. Плодовитость сома низовьев Дуная. Гидробиологический журнал, 1967, т.3, №1, с.83-85; 4) Бугай К.С. Материалы по биологии сома низовьев Днепра. Гидробиологический журнал, 1966, т.2, №1, с.49-55; 5) Дронов В.Г. Биология и промысел сома Цимлянского водохранилища. Труды ГосНИОРХ, 1974, т.8, с.161-175; 6) Коблицкая А.Ф. Значение низовьев дельты р. Волги для нереста рыб. Вопросы ихтиологии 1957, №9, с.29-54; 7) Никольский Г.В. Экология рыб. М., Высшая школа, 1974, 365с.; 8) Петлина А.П. Определение плодовитости и стадии зрелости рыб. (Учебное пособие) Томск, изд-во Томского университета, 1987, 106с.; 9) Фортунатова К.Р., Попова О.А. Питание и пищевые взаимоотношения хищных рыб в дельте р. Волги. М., изд-во Наука, 1972, с.298; 10) Шихшабеков М.М., Расулов А.Х. Изучение половых циклов сома и сазана в различных водоемах. – Материалы XVI научн. конф. «Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана», Чолпан-Алта, 1978, с.301-303.

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ СОЛЕЙ МЕДИ В НИЗОВЬЯХ ВОЛГИ

ОСИПОВА Л.А.

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, Россия

Нормирование качества воды рек, озер и других водоемов проводят в соответствии с «Санитарными правилами и нормами охраны поверхностных вод от загрязнения».

Медь - необходимый для растений и животных микроэлемент. Основная биохимическая функция меди - это участие в ферментативных реакциях в качестве активатора или в составе медьсодержащих ферментов. ПДК по меди в водоемах:

- питьевого и культурно-бытового назначения – 1,000 мг/л;
- рыбохозяйственного назначения – 0,010 мг/л.

По материалам проведенных наблюдений можно проследить динамику содержания солей меди в низовьях Волги за последние 3 года.

У с. Ильинка, в реке Волга качество вод улучшилось – произошёл переход из класса «грязная» в классы «умеренно загрязнённая» и «загрязнённая». Качество вод улучшилось за счёт снижения концентраций меди по сравнению с предыдущим годом. Концентрации меди в течение года по основному руслу Волги были в пределах 1-3 ПДК и среднегодовая концентрация составила 2 ПДК, что более чем 5 раз ниже прошлогодней. В исследуемом году не было таких случаев экстремально высокого загрязнения соединениями меди как в прошлом году. Отмечались только случаи высокого загрязнения.

Отмечается ухудшение качества вод в створе ниже с. Цаган-Аман, где возросли среднегодовые концентрации меди на ПДК по сравнению с прошлым годом. Для вод р.Волга от с.Верхнее Лебяжье до с. Ильинка класс качества сохраняется. Наблюдался рост концентраций соединений меди в среднем на 3 ПДК. Если в прошлом году концентрации меди были в пределах 4-6 ПДК, то в текущем среднегодовые концентрации в исследуемых створах возросли до 8-9 ПДК. Наибольшее загрязнение вод соединениями меди было на подъёме, пике и спаде половодья, когда концентрация меди повысилась в среднем на 7 ПДК по сравнению с предшествующим периодом и составила 14 мкг/л (14 ПДК). Максимальная концентрация меди 25 мкг/л (25 ПДК) отмечалась в Астрахани 16 мая в створе с. Ильинка с левого берега и 25 мая в створе правобережных очистных сооружений.

Класс качества вод в рук. Ахтуба характеризуется как «умеренно загрязнённая» в районе Селитренное и как «загрязнённая» в районе п. Аксарайский и с. Подчалык.

Улучшение качества вод связано с понижением среднегодовых концентраций меди в 5-7 раз. Отмечалось повышение содержания меди в водах Ахтубы в среднем за год на 2-4 ПДК. Максимальная концентрация меди 15 мкг/л (15 ПДК) наблюдалась 21 сентября у п.Аксарайский. Класс качества воды - грязная, сохраняется для пунктов наблюдения в Аксарайске и в Подчалыке, а пункте Селитренное класс качества воды изменился – произошёл переход из класса загрязнённая в класс грязная. Ухудшение качества вод в пункте Селитренное связано с увеличением концентраций меди на 4 ПДК. Максимальная концентрация соединений меди 15 мкг/л (15 ПДК) отмечалось в мае, в период половодья.

Индекс загрязнения рук. Бузан (Красный Яр) составил 2,13, воды характеризуются как «умеренно загрязненные», качество вод улучшилось. Содержание соединений меди в среднем за год снизилось более чем в 4 раза. В течение года концентрации меди не превышали 3 ПДК.

Значения комбинаторного индекса загрязнённости воды КИЗВ рук. Бузан составил 51, воды характеризуются как «загрязненные», качество вод улучшилось.

Содержание соединений меди в среднем за год повысилось на 4 ПДК.

Среднегодовая концентрация меди составила 8 мкг/л (8 ПДК), максимальная концентрация 20 мкг/л (20 ПДК) наблюдалась 2 и 14 мая на пике половодья.

Воды рук. Кривая Болда характеризуются как «загрязнённые», качество вод практически не изменилось по сравнению с прошлым годом. Содержание соединений меди в среднем за год снизилось в 4 раза. В течение года концентрации меди не превышали 3 ПДК. Кривая Болда характеризуются как «загрязнённые», качество вод улучшилось

по сравнению с прошлым годом. Ухудшение качества воды связано с повышением концентраций меди на 3 ПДК по сравнению с прошлым годом. Среднегодовая концентрация меди составила 7 мкг/л (7 ПДК), максимальная концентрация 15 мкг/л (15 ПДК) наблюдалась 13 мая на пике половодья.

Индекс загрязнения вод рук. Камызяк составил 2,04. Воды рук. Камызяк по качеству перешли из класса «грязная» в класс «умеренно загрязнённая», т.е. произошло значительное улучшение качества вод. Качество вод улучшилось. Замечено понижение среднегодовой концентрации меди в 6 раз. В течение года концентрации меди не менялась. Концентрация соединений меди в среднем за год составила 4 мкг/л (4 ПДК), что несколько ниже в сравнении с другими районами.

Вода в рук. Камызяк по качеству перешла из класса «загрязнённая» в класс «грязная», качество вод ухудшилось по сравнению с прошлым годом. Ухудшение качества воды связано с повышением концентраций меди на 4 ПДК.

Среднегодовая концентрация меди составила 8 мкг/л (8 ПДК), максимальная концентрация 20 мкг/л (20 ПДК) наблюдалась 16 мая на пике половодья.

Превышение ПДК по меди в волжской воде у г. Астрахань связано с транзитом из выше расположенных створов и влиянием Астраханского газопромышленного комплекса.

Тяжелые металлы широко распространены в окружающей среде, в том числе они вовлечены в биотический круговорот. В связи с промышленным действием в природе поступает большое количество тяжелых металлов, а поскольку для металлов характерна аккумуляция, то в отдельных звеньях экосистемы, они могут воздействовать как токсиканты. В воде многие концентрации металлов находятся на уровне ПДК, но некоторые выше. Чтобы снизить вероятность гибели гидробионтов от тяжелых металлов и детергентов необходимо ужесточить требования к сточным водам предприятий.

Литература: 1) ГОСТ 12.1.007-76. Государственный стандарт РФ. – М.: 1985.; 2) Исидоров В.А. Экологическая химия: Учебное пособие для студентов вузов - СПб.: Химиздат, 2001.- 303 с.; 3) Волкова И.В. Основы экологической химии: Учебное методическое пособие - Астрахань: АГТУ, 2003-45 с.; 4) Никаноров А.М. Биомониторинг тяжелых металлов в пресноводных экосистемах - Л.: Гидрометеиздат, 1985-143 с.

ЗООПЛАНКТОН СУЛАКСКОГО ЗАЛИВА КАК ИНДИКАТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕЛКОВОДИЙ ДАГЕСТАНСКОГО ПРИБРЕЖЬЯ КАСПИЯ

ОСМАНОВ М.М., АБДУРАХМАНОВА А.А.

Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала, Россия

Сулакский залив с прилегающими к нему мелководными участками Каспия является местом нагула и размножения ценных промысловых рыб Каспия. До 80-х годов Сулакский залив, в результате интенсивного роста косы, связывался с морем на небольшом участке его северной части. С 80-х годов начался подъем уровня моря, в результате которого была смыта коса, и с восточной стороны залив открыто связан с морем и подвержен волновому воздействию и влиянию розы ветров.

Материалом для данной работы послужили результаты многолетних наблюдений лаборатории гидробиологии ПИБР ДНЦ РАН (Османов, 1988; Османов М.М., Шехавцов Н.А., 1989; Османов М.М., Магомедов М-Р.Д., Алигаджиев М.М., 2006 и др.) и гидробиологические сборы, проведенные весной и летом 2010 в Сулакском заливе, которые отражают самые современные данные по формированию и распределению зоопланктона в исследуемом районе. Из 40 видов зоопланктона, зафиксированных в Сулакском заливе, наиболее характерными по многолетним данным являются 18-20 видов, среди которых 7-8 видов веслоногих, 5-6 – ветвистоусых раков и остальные – личинки баянусов, двусторчатых моллюсков и кумовых.

По летним материалам 2010 г. в зоопланктоне Сулакского залива отмечено 22 вида: 6 – *Copepoda*, 8 – *Cladocera*, 2 – *Cirripedia*, 5 – *Rotatoria* и 2 вида, отнесенных нами к прочим организмам.

Доминирующими видами являются широко распространенные в прибрежной зоне Среднего Каспия: *Acartia clausi* Giesbrecht, *Podonevadne triqona tipica* G.O. Sars и науплии баянусов. Процесс формирования и распределения гидробионтов в заливе связан с гидрологическим и термическим режимом и биоэкологическими условиями западной части побережья Каспия.

С 1978 по 1984 гг. шел процесс интенсивного роста Сулакской косы, и залив, как было отмечено выше, был связан с морем на небольшом участке в северо-западной части. В этом районе, где происходило смешение вод залива с морскими, зоопланктон был представлен морскими видами, преимущественно *A. clausi*, а в центральной и восточной части акватории солоноватоводными видами, в основном *Calanipeda aquae dulcis* Kritsch, на которого приходилось более 60% общей биомассы зоопланктона.

С появлением в Среднем Каспии черноморского вселенца акартии картина изменилась. Его успешная интродукция с 1986 г. привела к полному вытеснению калянипеды и массовому развитию по всему побережью, с одной стороны, и к повышению общей продуктивности залива, с другой. Таким образом, массовое размножение акартии и приток биогенных веществ с моря вследствие размыва Сулакской косы к 90-м годам способствовали быстрому повышению общей продуктивности зоопланктона в заливе. Средняя численность и биомасса по сравнению с 1987 г. увеличилась почти в 3 раза и составила 350 - 850 мг/м³. Таксономический состав зоопланктона этого периода также самый богатый и представлен почти всеми видами, характерными для прибрежной зоны этого района Среднего Каспия.

Однако, со второй половины 90-х годов началось усиленное падение численности и биомассы по всему побережью, в том числе в заливе. Это было уже связано с инвазией азово-черноморского вселенца гребневика *Mnemiopsis leidyi* A.Agassiz в Каспии и в заливе в том числе. Образуя довольно плотные скопления на всех станциях,

средняя биомасса гребневика в заливе равнялась 77 г/м³. По размерным группам численность гребневика варьировала от 1 до 75 экз./м³ – 10 мм размерная группа и до 40 экз./м³ – размерная группа 10-20 мм.

По материалам летних сборов 2005 г. в большей части залива средние показатели биомассы зоопланктона не превышали 50 мг/м³. Кутовая мелководная часть и восточная вновь залитая часть залива имели низкие показатели продуктивности. Наиболее высокие значения биомассы, как и в конце 80-х годов, отмечены в центральных глубоких участках и мористой части залива, где средняя биомасса зоопланктона, равная 150 + 30 мг/м³, соответствовала таковой прилегающих районов побережья.

Летом 2010 г. в заливе практически не был отмечен гребневик. Его единичные экземпляры были зафиксированы только в восточной мористой части залива. В этих условиях огромное развитие в заливе получили акарциды. Их численность составила 56000 экз./м³ при биомассе 840 мг/м³, что более 80% от всей биомассы зоопланктона. Средняя численность и биомасса зоопланктона лета 2010 г. составляли 38337 экз./м³ и 540,92 мг/м³ соответственно. Отсутствие характерных для залива веслоногих раков (*C. aquae dulcis*, *Ectinosoma concinum* Acatova, *Ectinosoma. abraui* Kritsch, *Harpacticoida*), ветвистоусых раков (*Podon poliphemoides* Leuckart, *Evadne anonix tipica* G.O. Sars, *Cornigerius maeoticus hircus* G.O. Sars, *Cornigerius maeoticus hircus* G.O. Sars), а также других гидробионтов изменило и характер распределения зоопланктона по заливу.

Итак, зоопланктон Сулакского залива с начала 80-х до середины 90-х годов формировался в условиях поднимающегося уровня моря и массового развития черноморского вселенца *A. clausi*. Положительное влияние этих факторов способствовало повышению продуктивности зоопланктона залива в этот период. Однако быстрая и успешная интеграция гребневика *M. leidy* со второй половины 90-х годов привела к разрушению структуры устоявшихся экосистем, катастрофическому падению численности и уничтожению многих ведущих групп и видов гидрофауны залива, что привело к снижению средней биомассы почти на 2 порядка. Этот процесс продолжался до 2005г. Как видно из таблицы 1, многолетняя динамика распределения численности и биомассы зоопланктона залива хорошо отражает периоды низкого уровня режима Каспия (19781-1979гг.), его подъема и усиленного развития азово-черноморского вселенца акарции на Каспии (1986-1995гг.) и период нашествия гребневика и его хищнического пресса на гидробионты (2000-2006 гг.).

Таблица 1.

Многолетние изменения средней численности (экз./м³) и биомассы (мг/м³) зоопланктона Сулакского залива.

1978г.	1979г.	1986г.	1987г.	1988г.	1995г.	2000г.	2005г.	2006.	2010г.
1250	10495	4338	6880	15662	50220	5879	19498	5959	38337
60,20	47,18	183,70	221,73	618,91	567,60	66,76	161,89	77,92	540,92

Это все указывает на то, что Сулакский залив, в современных очертаниях его береговой линии и географического расположения (в зоне влияния рек Волга, Терек, Сулак), может служить индикатором, четко реагирующим на происходящие по всему побережью изменения биоэкологического характера и, в этой связи, использоваться как модель учеными биологами, экологами, аспирантами, студентами и многими другими заинтересованными организациями занимающимися проблемами Каспия.

Литература: 1) Османов М.М. Зоопланктон Сулакского залива// Тезисы докладов XII Республиканской научно-практич. конф. молодых ученых и специалистов Дагестана. Махачкала: ДагФАН СССР, 1988. С. 200-201.; 2) Османов М.М., Шехавцов Н.А. Видовой состав и распределение зоопланктона Сулакского залива Каспийского моря В сб.// Биологические ресурсы Каспийского моря. - Махачкала: - Изд-во ДагФАН СССР, 1989. - С. 4-13.; 3) Османов М.М., Магомедов М.-Р.Д., Алигаджиев М.М. Особенности формирования и распределения зоопланктона Сулакского залива // Современные проблемы аридных и семиаридных экосистем юга России. Ростов-н/Д: Издательство ЮНЦ РАН, 2006. С. 405-413.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РЫБ СРЕДНЕГО КАСПИЯ

РАБАЗАНОВ Н.И.¹, СОКОЛЬСКИЙ А.Ф.², ШИХШАБЕКОВ М.М.¹, БАРХАЛОВ Р.М.¹

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Астраханский инженерно-строительный институт, Астрахань, Россия

Размножение включает в себя такие начальные звенья естественного воспроизводства, как возраст полового созревания, рост и развитие половых клеток, развитие и формирование половых желез, плодовитость, половые циклы и нерест. По характеру икротетания все изученные нами виды рыб в водоемах Дагестана и Дагестанской части Среднего Каспия отнесены к следующим типам: большинство изученных видов оказались с порционным типом, остальные с единовременным типом и 4 вида – отнесли к переходным формам.

По требованиям к экологическим (абиотическим факторам) условиям, необходимым для нереста, всех исследованных рыб мы разделили на следующие экологические группы (таблица 1).

По реакции на прочие факторы водной среды (проточность и прозрачность воды, содержание кислорода, наличие других газов) изученные виды рыб отнесены к следующим экологическим группам:

I – высокой степени требовательности к проточности и прозрачности воды, содержанию кислорода: рыбец, жерех, судак, шемая, кутум, лососевые, осетровые, сельдевые, кефалевые, некоторые бычковые и др. Для данной группы рыб вследствие зарегулирования стока рек, интенсивности зарастаемости их придаточных водоемов в весенне-летний и поздне-осенний периоды, когда происходит икротетание, факторы, обуславливающие их эффективный нерест,

чаще оказываются значительно ниже оптимальных, поэтому численность их с каждым годом сокращается, а в промысловых уловах встречаются лишь их единичные экземпляры.

II – средней степени требовательности к прочим факторам среды: сазан, лещ, вобла, сом, щука и др. Численность некоторых видов из этой группы (вобла, сом) сохранилась, но все же уловы их снизились.

III – малой степени требовательности: серебряный карась, окунь, красноперка, густера, толстолобик, белый амур и др. Численность этих видов рыб увеличилась, в уловах они занимают ведущее место.

Таблица 1.

Экологическая группировка рыб по особенностям нереста

Группа	Виды рыб	Характеристика нереста
I	Щука, окунь, кутум, вобла, жерех, бычок-кругляк и др.	Нерест ранний (март - апрель), кратковременный (менее одного месяца), при низкой температуре воды (до 10 °С).
II	Сазан, линь, красноперка, карась, сом, белый амур, толстолобик, кефалевые (сингиль, остронос) и др.	Нерест поздний (май-июль), растянутый (более 1,5 - 2 месяца), при высокой температуре воды (свыше 18 - 20 °С).
III	Рыбец, лещ, судак, осетровые (осетр), сельдевые (касп.пузанок) и др.	Нерест средний - эта группа рыб занимает среднее положение (апрель- май; от 1 до 1,5 месяца; от 12 до 16 °С).

В зависимости от особенностей условий размножения и развития, и в первую очередь того местообитания, где происходит откладка икры, в фауне Каспийского бассейна выделяют следующие экологические группы рыб (таблица 2).

Таблица 2.

Группы рыб по характеру нерестового субстрата

Группа	Виды рыб	Виды субстрата
I	Сазан, лещ, вобла, линь, окунь, красноперка, щука, кутум, сом	<i>Фитофилы</i>
II	Жерех, рыбец, осетровые, некоторые бычковые.	<i>Литофилы</i>
III	Белый амур, толстолобик, сельдевые (касп. пузанок), кефалевые и др.	<i>Пелагофилы</i>
IV	Некоторые пуголовки	<i>Псаммофилы</i>
V	Каспийская пуголовка, горчак, бычки (цуцик, бубырь)	<i>Остракофилы</i>
VI	Окунь, рыбец, кутум и др.	<i>Индиференты</i>
VII	Судак, трехиглая колюшка и др.	<i>Откладывающие в гнездах и охраняющие их</i>

По характеру изменений морфологических и физиологических показателей и особенностям сезонного цикломорфоза весь годичный половой цикл можно разделить на несколько этапов (табл. 3).

Таблица 3.

Динамика морфологических и физиологических показателей рыб в течение годичного полового цикла

Периоды	Предзимний и зимний	Преднерестовый и нерестовый	Нагульный
Сроки	Октябрь - февраль	Март - июль	Июнь - сентябрь
Стадии зрелости яичников и семенников	III, III - IV и IV	IV, IV - V, V, VI - IV	VI - II, II и VI - III, III
Фазы развития половых клеток самок и самцов	Вакуолизация (D ₁ - D ₂ - D ₃) и первоначальное накопление желтка (E ₁ - E ₂); сперматоциты II порядка и сперматиды.	Накопление желтка и достижения дефинитивных размеров (E ₃ - F); сперматиды и сперматозонды	Протоплазматический рост (B - C), вакуолизации (D ₁ - D ₃), посленерестовые остатки (резорбирующиеся фолликулярные оболочки); сперматогонии и сперматоциты I и II порядка
Величина ГСИ (гонадосоматического индекса)	самок 2,4 - 10,2; самцов 0,4 - 3,9	самок 8,2 - 38,5; самцов 0,8 - 14,4	самок 0,8 - 5,2; самцов 0,2 - 1,4
Упитанность, жирность, пищевые качества	Показатели незначительно снизились	Все эти показатели имеют минимальные величины	Показатели имеют максимальные величины

По степени сложности прохождения гаметогенеза, половых циклов и экологии нереста все изученные виды рыб мы разделили на пять специфических групп (табл.4). Показатель зрелости – коэффициент зрелости или гонадосоматический индекс (ГСИ) имеет ярко выраженные видовые, половые и сезонные различия, но его величина меняется больше всего в зависимости от стадий зрелости гонад. С увеличением гонадосоматического индекса в связи с половым созреванием (рост овоцитов и формирование гонад за счет интенсивного накопления питательных веществ) уменьшаются показатели упитанности и наоборот.

Таблица 4

Группы рыб по степени сложности гаметогенеза, характеру прохождения годичных половых циклов и особенностям нереста

Группа	Виды рыб	Характеристика гаметогенеза
I	Щука, окунь, кутум, вобла, жерех, кефали, бычок-мартовик и др.	Строго синхронный рост ооцитов, единовременный тип икротетания, кратковременный нерест
II	Сазан, линь, карась, красноперка, белый амур, толстолобик и др.	Асинхронный рост ооцитов, порционный тип икротетания, растянутый нерест
III	Сом, рыбец, лещ, судак	Асинхронный рост ооцитов в период вителлогенеза, единовременный или порционный типы икротетания в разных водоемах. По растянутости нереста они занимают среднее положение между I и II группами

По величине гонадосоматического индекса можно в какой-то мере определить и стадии зрелости, но здесь надо учитывать и индивидуальные особенности особей. Эколого - морфологические исследования рыб выявили наличие тесной связи не только между половым созреванием и показателями упитанности и жирности, но и показателями зрелости или гонадосоматическим индексом (ГСИ). С ростом половых клеток увеличивается индекс и величина гонадосоматического индекса. Эту связь между половым созреванием и гонадосоматическим индексом более ярко демонстрируют графики изменения показателя ГСИ самцов и самок на примере различных в систематическом и в биологическом отношениях видов рыб из различных таксонов. Сравнительные эколого-морфологические исследования половой цикличности у разных таксономических групп рыб дали нам возможность судить о формах адаптации в репродуктивной цикличности в прохождении полового цикла у видов рыб с различной экологией размножения. Удалось обнаружить многие особенности в прохождении и изменении половых циклов и ритма размножения рыб, которые ускользали из поля зрения предыдущих исследователей. Нами было показано, что у видов рыб с различным характером роста овоцитов (асинхронный или синхронный) имеются разные формы изменения полового цикла. Половая цикличность меняется во многих случаях без изменения ритма размножения, в результате изменения длительности прохождения отдельных стадий зрелости гонад в течение полового цикла. Причем эти изменения неодинаковы у видов рыб с разным сезонным ходом овогенеза, с разными сроками и календарной приуроченностью процесса интенсивного вителлогенеза в половых клетках. Сравнительное изучение половых циклов у костистых рыб было начато еще в начале прошлого столетия такими отечественными учеными как Кулаев (1927, 1944); Мейен (1927, 1939); Дрягин (1939) и в последствии было продолжено Кошелевым (1959, 1960, 1963); Шихшабековым (1969, 1972, 1979) и др. Как показали наши наблюдения, в условиях неблагоприятного существования производителей изменения ритма размножения более существенны и продолжительны у видов рыб с синхронным развитием половых клеток и единовременным типом икротетания (вобла, кутум, щука, жерех, окунь) по сравнению с видами рыб имеющих неравномерный рост овоцитов и порционный нерест (сазан, линь, красноперка). Еще более интересно протекает половой цикл у рыб в водоемах с измененным экологическим режимом, где в одних случаях они являются единовременными, а в других порционно - нерестующими (сом, рыбец, лещ и судак). Отмечена также видовая и половая специфика прохождения половых циклов и стадий зрелости половых желез у различных таксономических групп рыб. Сообразно изменениям морфологических и физиологических показателей в организме рыб, а также с учетом особенностей прохождения гаметогенеза весь годичный половой цикл можно рассматривать по отдельным самостоятельным периодам, ясно разграничивающим все эти показатели и их особенности при сравнении между собой. Если это состояние схематизировать по отдельным сезонам года, то обнаруживается следующая сезонная картина физиологического состояния организма:

1. Весенне-летний сезон – это самый ответственный период жизни для всех изученных видов рыб с весенне-летним периодом нереста, который длится с начала марта по июль включительно. Половые железы самок и самцов в течение этого периода в начале находятся в IV, IV – V, а в конце - VI – II стадиях зрелости, и длится он например, у кутума и воблы с марта по апрель; у леща и рыльца – апрель – май; у сазана, линя, красноперки и других – май - июль. Половые клетки их к этому периоду достигают дефинитивных размеров, гонадосоматический индекс занимает максимальную величину, показатели упитанности и жирности – минимальны. Пищевые, а, следовательно, и товарные качества рыбы находятся на самом низком уровне. С наступлением благоприятных условий для нереста, главным образом температуры, происходит овуляция. Это самый ответственный период для рыб с весенне – летним нерестом, куда относятся большинство изученных видов рыб.

2. Летне - осенний сезон начинается для одних видов рыб сразу же по завершении нереста (у ранне - нерестующих рыб этот период наступает раньше, а у поздненерестующих – намного позднее), он еще называется посленерестовым или нагульным периодом. Половые железы находятся в посленерестовом состоянии (у кутума, воблы, леща, рыльца, линя и красноперки и др. – VI – II стадии, а у сазана, карася – VI – III стадии зрелости, с характерными для этих стадий зрелости фазами развития половых клеток и состоянием половых желез). Показатели упитанности и жирности к концу этого периода (периода нагула) достигают максимальных величин, в то же время гонадосоматический индекс имеет минимальную величину. Пищевые и товарные качества рыбы находятся на среднем уровне, а в конце этого периода эти показатели достигают самого высокого уровня.

3. Осеннее - зимний сезон – это самый продолжительный (сентябрь – февраль) и не менее ответственный период. Он характерен для многих видов рыб завершением периода нагула и началом интенсивного процесса трофоплазматического роста овоцитов (вителлогенез), который протекает у одних видов медленнее, у других более интенсивно. Так, у воблы, леща, кутума, сазана и др. он более интенсивно протекает в начале осеннего периода, а в конце осени перед зимовкой половые железы находятся в IV стадии зрелости, показатель зрелости достигает 70 %, и зимуют самки в этом состоянии. У других видов (линь, карась и др.) в конце осени яичники находятся в стадии II–III, овогенез замедляется, в ранний весенний период овогенез возобновляется и завершается вителлогенез. За короткий период яичники переходят в IV стадию зрелости (овоциты становятся зрелыми) и коэффициент зрелости достигает максимальной величины перед непосредственным нерестом. Таким образом, у первой группы период интенсивного вителлогенеза протекает в конце лета и длится всего 2–3 месяца, а второй группы он проходит в два этапа (осенью и весной) и длится более 7–8 месяцев. Показатель зрелости у первой группы достигает перед зимовкой около 70 % от максимального, а у второй группы он имеет значительно меньшую величину – 20–25 % от максимального; показатели упитанности и жирности за осенне-зимний период постепенно уменьшаются, т. к. в течение всего этого периода рыбы не питаются, а следовательно происходит уже не накопление жира, а перераспределение уже накопленного запасного жира внутри организма, т. е. запасные жиры организма рыб используются для роста и развития половых клеток, а также формирования гонад. Показатели пищевых и товарных качеств рыб и рыбной продукции в начале периода высокие, но в конце зимнего периода они значительно снижаются.

4. Зимне-весенний сезон – это период с конца февраля (у щуки, окуня, жереха, кутума и воблы) по апрель - май (у леща, судака, рыльца и др.), май-июнь (у сазана, сома, карася, красноперки и др.). Он заканчивается нерестом рыб. Гонады находятся в IV или IV – V стадиях, а в конце VI – II стадиях зрелости (у щуки, окуня, кутума, леща) или в III или

III – IV стадиях у рыбака, карася, красноперки и др., которые быстро и за короткий период (несколько дней) и завершают вителлогенез, после чего происходит нерест, и гонады переходят в посленерестовое состояние. Гонадосоматический индекс в этот период достигает максимальной величины, а показатели упитанности и жирности снижены до минимальных величин. Пищевые и товарные качества низкие. Ориентируясь по данной сезонной схеме физиологического состояния видов, можно дать примерную оценку состояния воспроизводства, пищевой и товарной ценности рыб в течение года, что необходимо при установлении оптимальных сроков лова, получения высококачественной продукции для рынка и проведения племенной работы в прудовом рыбоводстве с учетом видовых, возрастных и сезонных особенностей рыб.

Следует отметить, что между показателем упитанности самок и самцов многих видов рыб разница небольшая и составляет от 0,02 до 0,09 % за исключением некоторых видов (вобла, красноперка и др.), у которых разница в величине этого показателя у самок немного выше, чем у самцов: у воблы – 0,21 %, красноперки – 0,19 %. Минимальная величина коэффициента упитанности у всех видов рыб наблюдается в и преднерестовый и в нерестовый периоды.

В условиях комплексного использования водных ресурсов Каспийского моря особенно остро встает вопрос о разработке научных основ управляемого рыбного хозяйства. Необходимо разработать систему мер, способных не только компенсировать потери, причиненные рыбному хозяйству в результате деятельности человека на реках бассейна, но и значительно увеличить рыбопродуктивность моря. Требуется более глубокое изучение гидрологического, гидробиологического и гидрохимического режима моря, исследование его фауны и флоры путем проведения его комплексно, в эколого-морфофизиологическом направлении.

Литература: 1) *Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И.* Задачи современных эколого-морф. и физиол. исслед. рыб // Межд. научная заочная конференция «Проблемы сохранения и рационального использования Прикаспия и сопредельных регионов». – Элиста, 2006. – С. 122–123; 2) *Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И., Бархалов Р.М.* Функциональные основы размножения терских рыб // Межд. научная заочная конференция «Проблемы сохранения и рационального использования Прикаспия и сопредельных регионов». – Элиста, 2006; 3) *Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И., Бархалов Р.М., Рамазанова Д.М.* Особенности внутр. морфологии яйцеклеток периода большого роста // Мат-лы. Межд. юбилейной конф. «Универ. экология». – Махачкала, 2006; 4) *Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И., Бархалов Р.М.* Новый вид из семейства Gasterosteidae (колошковые) в ихтиофауне Каспийского бассейна // Юг России. 2008. № 3; 5) *Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И.* Особенно овогенеза некоторых рыб р. Терек // Мат-лы Межд. конференции «Биологическое разнообразие Кавказа». – Теберда, 2005.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИИ СЕМЕННИКОВ У РЫБ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ НЕРЕСТА В УСЛОВИЯХ АГРАХАНСКОГО ЗАЛИВА

РАМАЗАНОВА Д.М.¹, ГАДЖИМУРАДОВ Г.Ш.², НАБИЕВ М.С.², УСТАРОВ Р.Д.¹

¹Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Махачкала, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия, Махачкала, Россия

Многочисленными исследованиями проведенные за последние годы показано, что у рыб икротетания самок находится в тесной связи с особенностями овогенеза. В тоже время меньше изучен вопрос о зависимости типа нереста самцов от особенностей функции семенников. Самцов рыб подразделяют на группы с кратким и растянутым нерестом, которые согласованы с единовременным икротетанием самок. Известно также, что краткость нереста у самцов рыб связана с единой волной сперматогенеза, а растянутость с несколькими в течение года волнами сперматогенеза в тоже время количество этих волн сперматогенеза зависит от того, сколько раз в году зачатковые клетки (сперматогонии) выходят из латентного состояния. В настоящей работе мы попытались выяснить эти закономерности путем сравнения годовых циклов семенников некоторых промысловых рыб Аграханского залива, различающиеся по типам нереста. Использованы как литературные данные, касающиеся сезонных изменений семенников рыб, так и собственные наблюдения, проведенные за последние годы. Объектами исследования были взяты следующие виды рыб: вобла, густера, лещ, сазан -из семейства карповых; окунь и судак – из семейства окуневых; щука - из семейства щуковых; сом – из семейства сомовых. Исследованы - 612 самцов: по 86 экз. от каждого вида.

После полного биологического анализа рыб, небольшие кусочки семенников, объемом 1см³ фиксировали в жидкости Буэна, парафиновые срезы толщиной мкм, окрашивались железным гематоксилином Гейденгайна, а иногда применялась окраска по Маллори.

Результаты исследований показали, что общая схема изменения семенников на протяжении полового цикла во всех случаях у всех исследованных видов рыб остается весьма сходной. Характер развития семенников, несмотря на ряд отклонений в деталях является общим не только для различных видов рыб, но и таксонов в целом.

Однако наряду с общими чертами сходство в развитии семенников изученных видов рыб, отмечены и ряд особенностей характерных для каждого таксона и даже для отдельных видов в пределах одного семейства. Так, например, для семейства окуневых рыб (окунь и судак) характерно, что семенники к зиме не только достигают максимального веса и объема, но в них полностью заканчивается сперматогенез, а семенники зимуют в состоянии вполне законченного развития наполненные сперматозоидами.

Для семейства карповых, наоборот характерно, что в период регенерации семенников к нересту семенники достигают к зиме почти максимальных размеров, но сперматогенез развивается очень медленно и семенники зимуют незрелыми, а созревания происходит весной, непосредственно перед нерестом. В этом отношении сазан представляет исключение, так как у него в течение круглого года имеются сперматозоиды.

Исследованиями установлено, что наиболее просто протекает весь цикл изменения семенников и сперматогенеза в семействах карповых (у воблы), окуневых (у окуня). У леща и густеры в семействе карповых, у судака в семействе окуневых и у кефали в семействе кефалевых имеется усложнение цикла заключающиеся в развитии весной, что и приводит к удлинению нерестового периода.

У сазана в семействе карповых, у сома в семействе сомовых функционирование и развитие семенников в течение года протекает еще сложнее, так как помимо образования весной во время нереста, дополнительной генерации сперматозоидов развитие последних и прекращается в течение круглого года.

Таким образом, описанные циклы семенников говорят о большой сложности и своеобразии их протекания в каждом отдельном случае.

По особенностям сперматогенеза все изученные виды рыб мы отнесли к следующим группам:

1.сперматогенез в основном завершается до начала зимы; семенники переходят в III-IV стадии зрелости – окунь, щука, судак

2.сперматогенез проходит в два этапа: осенний период замедленный, самцы зимуют в стадии II- III или III; весенний период более интенсивно и к началу нереста семенники переходят IV стадии зрелости – вобла, лещ, густера, кефаль, карась.

3.сперматогенез непрерывный в течение года; в семенниках (круглый год) присутствуют сперматозоиды – сазан и сом.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ МОРЯ НА ЕГО РЫБОПРОДУКТИВНОСТЬ

СОКОЛЬСКИЙ А.Ф.¹, РАБАЗАНОВ Н.И.², ШИХШАБЕКОВ М.М.²

¹Астраханский инженерно-строительный институт, Астрахань, Россия

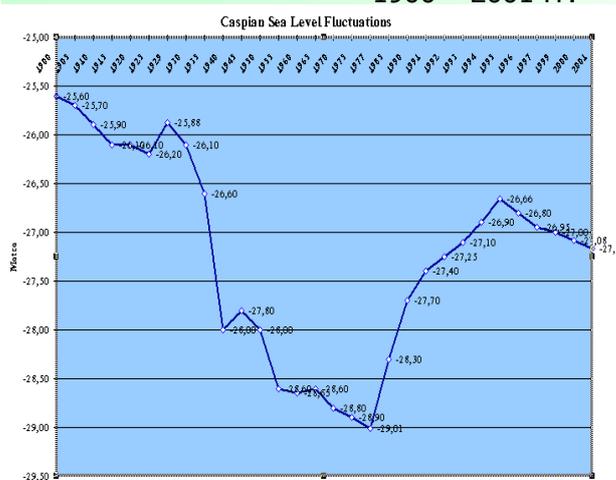
²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Положение уровня Каспия играет исключительно важную роль в продукционных процессах и формировании биологической продуктивности моря. В северной части водоема уровень определяется водно-солевым балансом. При высоком положении зеркала водоема происходит увеличение приходной части водного дебета, главным образом за счет притока волжской воды. В средней и южной частях моря развитие продукционных процессов связано с термохалинной структурой, зимней конвекцией и интенсивностью апвеллинга.

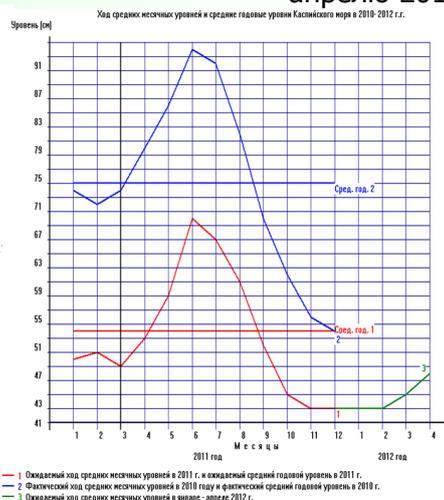
Только в пределах XX века минимальная отметка уровня Каспия достигала минус 28,92 (1977), максимальная минус 25,79 м абс. (1990 г.), т. е. амплитуда колебаний составила 3,13 м (рис. 1).

Колебания уровня Каспийского моря – глобальный процесс, влияющий на состояние его биоресурсов

Изменения уровня моря
1900 – 2001 гг.



Прогноз изменения уровня моря к
апрелю 2012 г.



Такие значительные колебания уровня моря коренным образом изменяют экологические условия в устьевых областях рек и моря, его продукционные свойства.

При изменении уровня моря существенно меняются морфометрические характеристики наиболее мелководной и продуктивной северной части водоема (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение между объемом Северного Каспия при различных отметках уровня моря и стоком р. Волги различной обеспеченности

Уровень моря, м абс.	Обеспеченность стока, %							
	max	5	10	25	50	75	90	95
-26,65	1,37	1,61	1,66	1,86	2,10	2,44	2,76	3,02
-27,0	1,30	1,48	1,57	1,76	1,99	2,31	2,61	2,85
-27,5	1,18	1,35	1,43	1,60	1,81	2,10	2,38	2,60
-28,0	1,06	1,21	1,29	1,45	1,63	1,89	2,14	2,34
-28,5	0,96	1,09	1,16	1,30	1,47	1,70	1,93	2,11
-29,0	0,85	0,97	1,03	1,16	1,30	1,51	1,71	1,87
-30,0	0,67	0,77	0,81	0,91	1,03	1,20	1,36	1,48

Примечание. Обеспеченность стока р. Волги принята на основании Государственного водного кадастра «Многолетняя характеристика притока воды к водохранилищам крупных ГЭС СССР». – М.- Л.: Гидрометеоздат, 1987.

Объемы вод Северного Каспия приняты по Р.В. Николаевой и З.А. Черновой (1977).

Материалы табл. 7.1 характеризуют высокую зависимость экосистемы Северного Каспия от величины волжского стока. При формировании гидрологического режима этой части моря степень воздействия речного стока возрастает с понижением уровня моря и снижается примерно в 2 раза с его повышением.

Следует отметить, что после смены периода однонаправленных изменений понижения или повышения уровня моря на противоположные полного адекватного предыдущему периоду восстановления экологических условий не происходит, в том числе и уловов рыб. Это объясняется неполным соответствием условий размножения рыб в реке их нагульным условием в море, а также тем, что экологические условия в целом не восстанавливаются.

В XX веке на основе инструментальных измерений подтвержден предсказанный многими учеными вековой ход уровня Каспийского моря (рис. 2).

Прогноз изменения уровня Каспийского моря



Подробный анализ векового хода уровня моря и элементов водного баланса за этот период не входит в задачу авторов данной монографии. Отметим только основные особенности динамики этих гидрологических элементов. В первой трети прошлого века уровень моря находился на сравнительно высоких отметках, максимальных для рассматриваемого периода (минус 25,8 – минус 26,7 м абс.). При сравнительно стабильном положении уровня моря дважды происходило его снижение примерно на 0,5 м, со средней интенсивностью снижения около 15 и 8 см в год соответственно для первого и второго периодов. Однако после снижения наблюдалось его повышение до прежних отметок.

В целом период 1900-1929 гг. можно рассматривать как период высокого квазистационарного стояния уровня моря с небольшой тенденцией к снижению (табл. 2).

Таблица 2

Многолетние изменения составляющих водного баланса Каспийского моря (по Косареву А.Н., Макаровой Р.А., 1988; Терзиеву Ф.С., Тужилкину В.С., Никоновой Р.Е., 2002)

Периоды лет	Среднее положение уровня моря, м	Сток рек, км ³	Количество атмосферных осадков, см	Испарение см	Сток в залив Кара-Богаз-Гол, км ³	Результирующая баланс	
						км ³	см
1900-1929	-26,18	335,7	17,3	96,7	21,8	-1,7	-0,4
1930-1941	-26,80	268,6	18,5	100,4	12,4	-61,7	-15,7
1942-1969	-28,18	285,4	20,0	96,4	10,6	-3,4	-0,9

1970-1977	-28,64	240,5	24,3	103,9	7,1	-49,9	-13,8
1978-1985	-28,35	304,5	22,2	92,8	1,8	48,1	13,1
1978-1999	-27,60	308,7	21,9	93,7	10,8	27,4	7,4
1900-1985	-27,35	298,2	19,4	97,4	13,6	-11,8	-3,1
1900-1999	-27,3	298,0	19,1	96,3	13,9	-8,6	-2,2

Примечание. Данные для периода 1900-1985 гг. заимствованы из работы А.Н. Косарева, Р.А. Макаровой; для периода 1978-1999 гг. - из работы Ф.З. Терзиева с соавт., 2002.

Следующий период (1930-1941 гг.) характеризовался непрерывным интенсивным снижением уровня моря - на 1,9 м, по отношению к уровню 1929 г. В прошлом веке это было самое крупное понижение уровня Каспия. В результате этого произошли большие экологические изменения в водоеме, особенно в его динамической северной части. Падение уровня моря сопровождалось катастрофическим осолонением восточной части Северного Каспия, вызвавшим масштабную гибель донных организмов пресноводного, слабосоленоватоводного и соленоватоводного комплексов (Зайцев, 1963; Виноградов, Яблонская, 1968).

При этом площадь Северного Каспия сократилась почти на четверть (22%), заливы Кайдак и Комсомolec отшнуровались и превратились в соры.

После периода резкого снижения уровня моря произошла относительная его стабилизация в 1942-1969 гг. на отметках минус 27,8 – минус 28,5 м БС (Терзиев и др., 2002, с тенденцией постепенного снижения (рис. 7.1). Определенный вклад в сокращение приходной части водного баланса - материкового стока, внесло гидростроительство на основных реках бассейна Каспия и масштабное развитие орошаемого земледелия. Наибольшие потери материкового стока в результате гидростроительства имеют место на Волге и Каме, орошаемого земледелия - в бассейнах Терека, Сулака, Самура, Куры, Урала (Воропаев и др., 2003).

Интегральная характеристика снижения притока речных вод в Каспий в результате хозяйственной деятельности человека оценивается за период с 1941/1942 – 1994/1995 гг., т. е. за 54 года, в размере 918 км³, или 17 км³/год (Воропаев и др., 2003). При этом уменьшение волжского стока составляет от 22 до 40 км³/год (около 10% нормы годового стока), стока остальных рек - от 42 до 54 км³/год (около 60% суммарной нормы годового стока этих рек).

После медленного снижения уровня моря в 1941-1969 гг., обусловленного в основном активностью хозяйственной деятельности на водосборной площади бассейна моря, произошло кратковременное, но интенсивное снижение уровня моря. В 1977 г. уровень моря понизился до отметки, близкой к минус 29,0 м БС и оказался самым низким за последние 400 лет. Отрезок времени с 1970 по 1977 гг. целесообразно рассматривать как подпериод единого периода снижения уровня моря - 1940-1977 гг.

По нашим наблюдениям, как и в 30-е годы прошлого века, произошло нарушение сложившегося водно-солевого баланса Северного Каспия и осолонение этой части моря. На отдельных, относительно изолированных акваториях (архипелаг Тюленьих островов, восточное побережье) соленость повышалась до 14%, т. е. значительно превышала среднекаспийскую (Каспийское море, 1986). Происходила изоляция восточной части Северного Каспия от западной. В результате сокращения ареала пищевых пастбищ, уменьшения количества кормовых организмов слабосоленоватоводного и соленоватоводного комплексов резко ухудшились условия нагула генеративно-пресноводных рыб, выживаемость их молоди и, как следствие, уменьшилась численность полупроходных рыб.

Таким образом, интегральной характеристикой, позволяющей оценить запасы полупроходных рыб в Северном Каспии (лещ, вобла, судак и др.), может служить положение уровня моря (Катунин, Струбалина, 1989). При высоком положении уровня моря, т. е. при преобладании много - и средневодных лет над маловодными, реализуется потенциально высокая биологическая продуктивность водоема. Напротив, при пониженных отметках уровня моря (ниже минус 28,5 м БС) слабосоленоватоводная и соленоватоводная трофические системы приходят в депрессивное состояние. Качественная перестройка кормовой базы рыб в периоды низкого стояния уровня моря характеризуется усилением развития ее морского комплекса, слабо утилизируемого полупроходными рыбами Северного Каспия. Отметка уровня моря минус 28,5 м БС является критической, т. к. при более низких значениях происходит резкая перестройка водно-солевого баланса Северного Каспия, в результате чего восточная часть водоема становится недоступной для волжской популяции полупроходных рыб, составляющих основную часть запасов в Северном Каспии.

С 1978 г. начался третий период, характеризующийся резким повышением уровня моря, положение которого непрерывно возрастало до 1996 г., т. е. в течение 18 лет, чего не наблюдалось за более чем 150-летний период инструментальных наблюдений. Достигнув максимума в 1995 г. (минус 26,5 м БС), в дальнейшем уровень моря понизился примерно на 0,5 м к 1998 г. и в дальнейшем стабилизировался на отметках около минус 27,0 м БС. Впервые за период XX века водный баланс Каспийского моря оказался положительным. Площадь Северного Каспия и нагульный ареал рыб увеличились, благодаря повышению уровня моря, почти на 35 тыс. км², что практически равнозначно приращению акватории этой части моря на величину, равную площади Азовского моря. Опреснение Северного Каспия способствовало увеличению биомассы кормового бентоса и тем самым улучшению условий откорма и увеличению запасов полупроходных рыб.

По оценкам Г.В. Воропаева и др. (2003), при сохранении естественного притока воды в Каспийское море к 1993 г. его уровень составил бы минус 24,5 м абс., т. е. был бы на 2,5 м выше фактического. С учетом снижения уровня моря к 2002 г. на 0,5 м естественное положение уровня находилось бы на отметке минус 25,0 м БС, что сопоставимо с положением уровня моря в начале XX века.

Каждому квазистационарному положению зеркала моря соответствует определенный уровень продуктивности водоема, в том числе и отдельных его экосистем. При переходе от одного квазистационарного положения уровня моря к другому продуктивные свойства экосистемы изменяются скачкообразно.

Таким образом, при анализе многолетней динамики численности рыб генеративно-пресноводного комплекса в тех случаях, когда происходит резкое понижение уровня моря, можно уверенно предсказать и снижение запасов этих рыб.

Восстановление продукционных свойств Северного Каспия в случае последующего за снижением повышения уровня водоема происходит очень медленно (около 8-10 лет), причем ранее наблюдавший продуктивности.

В табл. 7.3 представлены уловы костистых рыб, т. е. рыб генеративно-пресноводного комплекса, в Волго-Каспийском рыбопромысловом районе при различном положении уровня моря в период его снижения до конца 1970-х годов и последующего повышения в конце XX века.

Таблица 3

Осредненные по периодам величины уловов в Волго-Каспийском районе при различных положениях уровня моря

Периоды, лет	Положение уровня моря, м БС	Уловы генеративно-пресноводных рыб, тыс. т
1932-1941	-26,91	232,0
1942-1959	-28,08	158,09
1960-1969	-28,32	74,19
1970-1977	-28,54	74,64
1978-1985	-28,24	44,56
1986-1995	-27,21	61,23
1996-2000	-26,93	65,06
2005-2010	-27,5	44,5

При сравнительно близких величинах стояния уровня моря в 1942-1959 гг. и 1960-1969 гг. отмечено резкое снижение уловов в условиях зарегулирования стока р. Волги, которое составило в среднем около 84 тыс. т. Снижение уровня моря в 1970-х годах определило дальнейшее падение уловов этих рыб почти на 30 тыс. т. Дальнейшее повышение уровня моря в 1986-2000 гг. до отметки минус 26,93 м абс. и далее к 2010г до -27,5 м абс. не способствовало существенному увеличению уловов рыб генеративно-пресноводного комплекса (табл. 3).

По сравнению с периодом 1930-х годов разница в величине уловов в конце XX века составила около 187,5 тыс. т. Запасы и уловы этих рыб снизились почти на 90%.

Это снижение обусловлено всем комплексом факторов, определивших ухудшение экологической обстановки в северо-каспийском регионе: зарегулированием стока, загрязнением и эвтрофированием вод, перестройкой функционирования биоценозов, ухудшением качества биотопов нерестилищ, геоморфологическими изменениями на морском крае дельты Волги, увеличением неучтенного вылова рыб и др.

Таким образом, для рационального ведения рыбного хозяйства необходимо иметь прогноз долгосрочных колебаний уровня моря, имеющих решающее значение в прогнозировании состояния биоресурсов.

Современный уровень знаний о климатических процессах на планете не позволяет однозначно подойти к прогнозу уровня Каспия.

По оценкам различных авторов (Малинин, 1994; Мамедов, 1995; Пылев и др., 1995) в ближайшие предполагается дальнейшее увеличение или стабилизация уровня моря 30-40 лет.

Иванов (1998) прогнозирует, что с высокой вероятностью можно ожидать понижения уровня моря в 2005-2010 гг. продолжительностью 10-20 лет в результате аномально высокой солнечной активности 11-летнего цикла, который начинался в 2000 г.

При сохранении современной атмосферной циркуляции (широтный перенос) уровень моря, по расчетам Ратковича и Ивановой, будет находиться на следующих отметках: выше минус 24 (верхний предел); минус 24,5 (средний вариант) и минус 25,5 м абс. (нижний предел).

Как видно из рассмотрения сценариев развития уровня моря, ни при одном из них в ближайшие 10-15 лет не произойдет перехода уровня моря через отметку минус 29,0 м абс, который может повлечь катастрофическое изменение водно-солевого баланса и резкое ухудшение продуктивности северной части Каспийского моря. Таким образом, (при рациональном ведении рыбного хозяйства) существует возможность сохранения экосистемы моря.

Литература: 1) Абдусаматов А.С., Абдурахманов Г.М., Карпюк М.И. Современное состояние и эколого-экономические перспективы развития рыбного хозяйства в Западно-Каспийском регионе России. Москва: «Наука», 2004. - 469с.; 2) Сокольский А.Ф., Полянинова А.А., Ардабьева А.Г., Кочнева Л.А., Курашова Е.К., Малиновская Л.В., Петренко Е.Л., Тарасова Л.И., Татаринцева Т.А., Смирнова Л.В., Терлецкая О.В., Тиненкова Д.Х. Состояние кормовой продуктивности Каспийского моря. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 2001 год. – Астрахань, 2002. – С. 124 – 137; 3) Сокольский А.Ф., Камакин А.М. Распределение гребневика *Mnemiopsis* sp. В Каспийском море в 2001 г. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии. Результаты НИР за 2001 год. – Астрахань, 2002. – С. 100 – 106.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАСТВОРЁННЫХ ФОРМ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОДАХ ПРИБРЕЖНОЙ И МОРИСТОЙ ЗОН СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЧЁРНОГО МОРЯ (2007 – 2008 ГГ.)

ФИЛАТОВА Т.Б.

Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия

Во время комплексных экспедиций 2007-2008 гг. в прибрежную часть (от Керченского пролива до Адлера) и мористую часть Чёрного моря на НИС «Денеб» были отобраны и непосредственно на судне проанализированы пробы воды, в которых определяли температуру воды, активную реакцию (рН), концентрацию растворённого кислорода, содержание нитритов, нитратов, фосфатов.

Пробы воды отбирали батометрами Молчанова и Нискина. Концентрации растворённых биогенных веществ определяли после фильтрования проб: фосфаты – по методу Морфи и Райли (РД 52.24.382-2006, 2006); нитриты – по методу Бендшнайдера и Робинсона (Методы гидрохимических исследований..., 1988); нитраты – по методу Морриса и Райли (в модификации Грассхоффа; Стрикленда и Парсонса; Сапожникова, Гусаровой, Лукашёва) (Методы гидрохимических исследований..., 1988).

Весной 2008 года содержание фосфатов в пробах воды, отобранных около пос. Лазаревское, в поверхностном горизонте было выше в 5 раз по сравнению с соответствующим мористым участком. В прибрежной области в районе Адлера концентрация фосфатов в поверхностном горизонте была в 24 раза выше и в придонном горизонте в 38 раз выше, чем на соответствующей мористой станции (рис. 1).

Летом 2008 года в водах исследуемой акватории напротив города Новороссийск наблюдалось увеличение содержания фосфатов (в 2 раза) и нитратов (в 5 раз) в поверхностном горизонте в прибрежной зоне по сравнению с мористой.

Осенью 2008 года на мористых станциях по сравнению с прибрежными наблюдалось как уменьшение концентраций биогенных веществ, так и их увеличение, что связано главным образом с гидрометеорологическими факторами (в первую очередь, с направлением ветра). Напротив города Туапсе наблюдалось увеличение содержания фосфатов (в 2,5 раза), нитритов (в 20 раз) и нитратов (в 1,5 раза) в поверхностном горизонте в прибрежной зоне по сравнению с мористой (рис. 1).

В то же время содержание нитратов и фосфатов на мористой станции напротив Адлера было в 2 раза выше, чем у берега (из-за северо-восточного ветра).

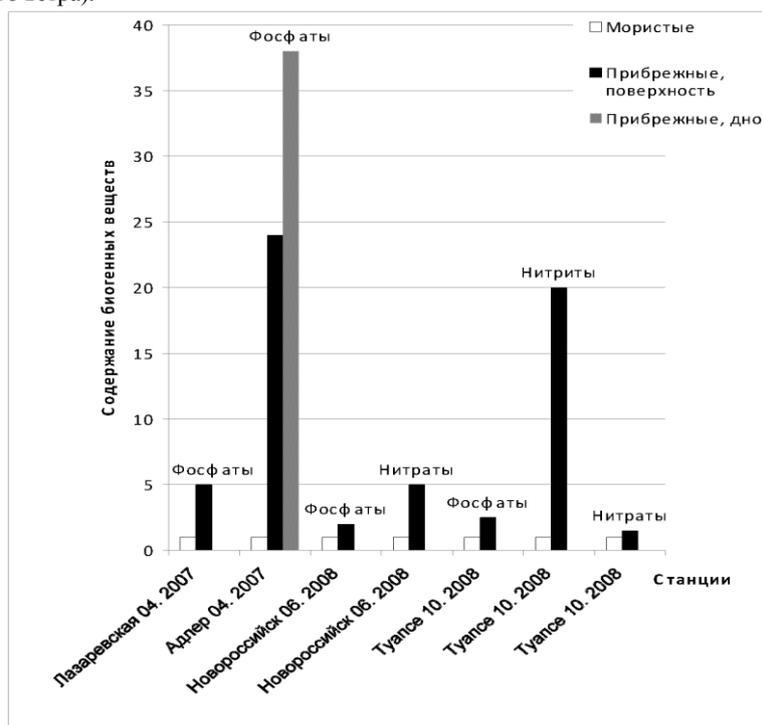


Рис. 1. Содержание биогенных веществ на прибрежных и морских станциях

С целью изучения влияния речного стока на режим биогенных веществ в прибрежных морских зонах были отобраны и проанализированы пробы воды из поверхностного горизонта в зоне смешения речных и морских вод, на траверзе устья реки Мзымта. В воде реки Мзымта, впадающей в Чёрное море около Адлера, в июне содержание фосфатов было в 3 раза выше, нитритов также в 3 раза выше, нитратов в 20 раз выше, чем в окружающей морской воде (рис. 2).

Как и в июне, в октябре 2008 года были проанализированы пробы воды, которую река Мзымта выносит в Чёрное море. Содержание фосфатов и нитритов было выше, чем в окружающей морской воде, но незначительно по сравнению с июнем 2008 года.

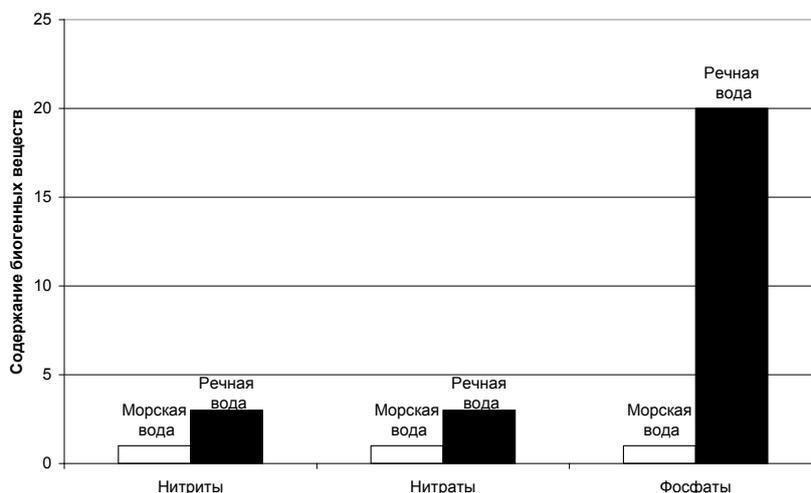


Рис. 2. Влияние стока реки Мзымта на гидрохимический режим прибрежного района

Анализ результатов, полученных во время экспедиционных исследований вдоль российского побережья Чёрного моря, позволяет сделать следующие выводы.

Значительное увеличение содержания биогенных веществ в прибрежной зоне по сравнению с мористой наблюдается обычно в местах впадения рек, у городов и в районах портов. Основные критические зоны экологического риска в Чёрном море образуются в местах влияния речного стока.

С возрастанием рекреационной нагрузки на пляжи и побережье происходит увеличение содержания биогенных веществ в водах морских прибрежных зон.

Сохраняется тенденция стабилизации уровня загрязнённости моря, при этом следует иметь в виду не водоём в целом, а его прибрежные воды.

Автор благодарит команду НИС «Денеб» и участников морских экспедиций.

Литература: 1) Методы гидрохимических исследований основных биогенных элементов.- М.: ВНИРО, 1988. – 119 с.; 2) РД 52.24.382-2006. Массовая концентрация фосфатов и полифосфатов в водах. Методика выполнения измерений фотометрическим методом. Ростов-на-Дону. 2006. 27 с.

ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАСПИЙСКОГО МОРЯ (АВГУСТ 2009 ГОДА)

ФИЛАТОВА Т.Б., АЛЁШИНА Н.В.

Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, Россия

В августе 2009 года Южным научным центром РАН была проведена комплексная экспедиция в Каспийское море на НИС «Денеб». Одной из задач экспедиции была оценка современного режима биогенных веществ в Каспийском море как гидрохимической основы формирования его биологической продуктивности.

Были получены результаты определения содержания растворённого кислорода, нитритов, нитратов, фосфатов и значения активной реакции (рН), проведён анализ данных и сделано их сопоставление с литературными.

Биогенные вещества в Северном Каспии были определены на 22 станциях, в Среднем Каспии – на 12 станциях и на 6 станциях в реке Волга.

В Северном Каспии концентрации минерального фосфора в поверхностном горизонте были отмечены в диапазоне 0 – 65 мкг/л, нитритов – в диапазоне 0 – 13 мкг/л, нитратов – в диапазоне 0 – 292 мкг/л. Осреднённая поверхностная концентрация фосфатов в Северном Каспии составила 13 мкг/л, нитритов – 1 мкг/л, нитратов – 29 мкг/л. Среднее содержание этих биогенных веществ в придонном горизонте составило соответственно 15 мкг/л, 2 мкг/л и 38 мкг/л.

Температура воды при этом изменялась от 22,5 до 25°С, значения рН имели диапазон 8.55 – 8.9, насыщенность кислородом составляла 118 – 130%.

На исследованной акватории Среднего Каспия содержание минеральных растворённых форм биогенных веществ изменялось следующим образом в поверхностном горизонте: фосфаты от аналитического нуля до 62 мкг/л, нитриты – от аналитического нуля до 4 мкг/л, нитраты – от 1 до 23 мкг/л. Среднее содержание фосфатов, нитритов и нитратов составило соответственно 9 мкг/л, 1 мкг/л и 8 мкг/л у поверхности, а у дна – 8 мкг/л, 2 мкг/л, 15 мкг/л.

Температура воды колебалась в пределах 23,4 – 26,1°С, величины рН менялись от 7.5 до 8.6. Концентрация растворённого кислорода имела диапазон 74-94 %, таким образом, районов с гипоксией не наблюдалось.

Северная часть Среднего Каспия, где происходит контакт среднекаспийских и северокаспийских вод, расположена в зоне влияния речного стока, с чем связаны повышенные концентрации здесь биогенных веществ. Низкое содержание нитритов на остальных станциях связано, вероятно, с потреблением их фитопланктоном и с хорошей аэрацией водной толщи, что повышает интенсивность процесса нитрификации.

В водах реки Волга в поверхностном горизонте концентрация фосфатов составила 76 мкг/л, концентрация нитритов – 12 мкг/л, концентрация нитратов – 318 мкг/л. Водородный показатель изменялся в интервале от 7,45 до 8,14, температура воды имела диапазон 19,8 – 21,4 °С.

Как видно, содержание биогенных веществ в речной воде значительно превосходит таковое в морской водной толще. Пятна повышенной концентрации биогенных веществ наблюдаются в районе устьевого взморья Волги, что подтверждает поступление этих соединений с речным стоком. Волжские воды несут биогенные вещества в западном или восточном направлениях в зависимости от направления ветра. Другой возможной причиной возникновения таких пятен является минерализация органического вещества, сосредоточенного в больших количествах в хорошо аэрированных и прогреваемых районах.

Станции, выполненные в устьевой области Волги, отличаются от станций в Каспийском море более высокими концентрациями фосфатов (65 мкг/л) и нитритов (13 мкг/л), так как с волжскими водами в устьевую область приносятся биогенные вещества.

При удалении от устьевого взморья Волги уменьшается и содержание в водах биогенных веществ. Отмечаются очень малые концентрации нитритов, вплоть до аналитического нуля.

В зоне конвергенции пресных и солоноватых вод отмечается резкое снижение концентраций биогенных веществ: фосфатов – с 59 до 3 мкг/л, нитритов – с 10 до 0 мкг/л, нитратов – 291 до 2 мкг/л. Проведённые исследования показали, что на современном этапе существенных изменений в режиме биогенных веществ Каспийского моря не произошло. Каспийское море является важнейшим рыбопромысловым районом России, а его северная часть играет особо важную роль в формировании и поддержании биологической продуктивности всего моря. На акватории моря и прилегающему побережью осуществляется добыча нефти и газа, ведется поиск новых месторождений углеводородного сырья, что делает актуальными гидрохимические исследования, результаты которых используются для долгосрочного прогнозирования изменений состояния моря, при решении задач по оптимизации водного режима и повышению биологической продуктивности.

ВЫРАЩИВАНИЕ ОСЕТРОВЫХ РЫБ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ИКРЫ

ШАЙХУЛИСЛАМОВ А.О.¹, ГАДЖИМУСАЕВ Н.М.¹, МАГОМАЕВ Ф.М.²

¹ОАО «Ширококольский рыбокомбинат», Тарумовский район, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Осетровые рыбы, являющимися уникальными реликтовыми видами, пережившими миллионы лет эволюции, приспособившиеся к самым разнообразным экологическим условиям, в настоящее время стоят на грани полного исчезновения.

В сложившейся ситуации реальной альтернативой морскому промыслу и эффективным способом восстановления природных популяций должно стать товарное осетроводство – выращивание осетровых рыб в контролируемых условиях, которое способно компенсировать потери продукции на рынке сбыта и сохранить при этом генофонд осетровых рыб.

Дагестан располагает необходимыми ресурсами для комплексного развития осетроводства (прудовое, индустриальное и пастбищное). Исследования по выращиванию осетровых рыб в Дагестане начали проводить на Ширококольском рыбокомбинате с 1996 г, когда с Икрянинского ОРЗ были завезены личинки белуги и бестера. Проведенные экспериментальные исследования позволили разработать комбинированную технологию выращивания в прудах в режиме двухлетнего оборота с получением 50 ц/га товарной продукции. В настоящее время Ширококольский рыбокомбинат ежегодно производит 30 – 40 т товарной осетровой продукции. Объектами товарного выращивания на комбинате являются бестер, белуга и стерлядь. Увеличение объемов выращивания осетровых сдерживает отсутствие на хозяйстве специализированных прудов, средняя глубина которых должна быть не менее 2,0 м.

Важным условием для развития товарного осетроводства является формирование репродуктивных стад. К формированию маточных стад осетровых рыб на Ширококольском рыбокомбинате приступили с 2000 г. Формирование маточных стад осетровых проводили из потомства искусственной генерации до половозрелого состояния в искусственных условиях по принципу «от икры до икры». Этот метод базируется на отборе элитного потомства осетровых рыб из посадочного материала по установленным критериям с последующим выращиванием до половозрелого состояния. Отбор осуществлялся, в основном, по экстерьерным признакам, массе тела, упитанности и другим морфологическим показателям.

В последние годы созданы реальные предпосылки для становления новой отрасли рыбководства – «дойного» осетрового хозяйства, предусматривающего периодическое получение от выращиваемых рыб пищевой икры (Васильева, 2000). Наиболее приемлемым объектом для формирования икорно-товарного стада является гибрид первого поколения белуги со стерлядью (бестер), как быстро созревающий и дающий высокий выход икры. В настоящее время на комбинате сформировано одно из крупнейших в России маточное стадо бестера, состоящее из 500 производителей средней массой 15-20 кг, что позволит в ближайшие годы ежегодно получать более 500 кг пищевой икры. С 2004 г. на комбинате начато формирование маточного стада белуги. Ремонтное стадо белуги в возрасте 8 лет имеют среднюю массу порядка 25-30 кг. Уже четвертый год на комбинате получают потомство от сформированного стада бестера, стерляди и веслоноса. Большая часть икры используется для пищевых целей.

Исследования по получения пищевой икры в нетрадиционные сроки проводились на Ширококольском рыбокомбинате в ноябре 2010 г. 11 ноября в инкубационный цех были завезены по 15 самок бестера и стерляди. Естественная температура воды составляла 8-9°С. Производители содержались в бетонных бассейнах площадью по 10

м². Вес самок бестера колебался от 14 до 29 кг, стерляди – от 1,3 до 3,4 кг. Подогрев воды начали с 12 ноября с помощью артезианской воды (температура на вытоке – 22⁰С). Суточный рост температуры воды составлял 0,5⁰С. К 23 ноября температура воды поднялась до 16,5⁰С и после трехсуточного содержания самок при такой температуре провели гипофизарные инъекции. Предварительно были отобраны по 6 наиболее подготовленных самок.

26 ноября в 10 ч. была проведена предварительная инъекция гипофизом сазана из расчета 0,86 мг/кг., через 10 ч. – разрешающая сурфагоном из расчета 3 мкг/кг. Икру стали получать через 22 ч. после разрешающей инъекции. Результаты исследований представлены в таблице.

Таблица

Результаты получения пищевой икры от самок бестера и стерляди на Широкопольском рыбокомбинате

Вес рыбы кг	Получено икры г	Кол-во икринок в 1 г шт.	Процент выхода икры от массы
Бестер			
24,2	2510	84	10,3
18,3	1865	82	10,2
24,1	3014	84	12,5
14,2	1112	86	7,8
28,6	1953	78	6,8
24,4	1324	80	5,4
Сред. 22,3	1963	82	8,8
Стерлядь			
3,4	541	132	15,9
2,1	325	144	15,5
2,0	280	156	14,0
1,4	190	128	13,6
1,3	170	150	13,1
1,5	199	146	13,2
Сред. 1,95	284	142	14,6

Как видно из таблицы, процент выхода икры у стерляди значительно выше чем у бестера. Так, у бестера на 1кг массы рыбы приходится 88 г икры, в то время как у стерляди 146 г икры, или больше на 66%. В то же время, как продуцент икры, стерлядь представляет интерес по таким показателям как раннее половое созревание, короткие межнерестовые интервалы и удобства работы с некрупными производителями. Поэтому стерлядь становится одним из важных представителей осетровых в продуценты пищевой икры на Широкопольском рыбокомбинате.

Литература: 1) Васильева Л.М. Биологические и технологические особенности товарной аквакультуры осетровых в условиях Нижнего Поволжья. – Астрахань: Изд-во «Новая» 2000 -189 с.

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ИХТИОФАУНУ ДАГЕСТАНСКОГО СЕКТОРА КАСПИЯ

ШАХБАНОВА Н.Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

По происхождению в Каспийском море, в том числе и его Дагестанском секторе можно различить пять групп свободноживущих животных: автохтонная фауна - 513 видов (43,8%), арктические виды - 14 (1,2%), средиземноморские - 26 (2,2%), пресноводные - 228 (19,5%), морские виды - 388 (33,2%). Одной из характерных особенностей фауны Каспия является то, что многие животные, попав здесь в новые условия, образовали новые виды (сельди, пуголовки и др.). Обилие эндемиков в Каспийском море как раз и делает его одним из самых своеобразных солончатых озер планеты. Ихтиофауна Каспийского моря не отличается видовым разнообразием и по числу видов Каспий значительно (2-3 раза) уступает другим южным морям (например, Черному), но общая ихтиомасса Каспия в 8 раз больше. Так, масса килек в Каспийском море составляет 1,5 млн. т, полупроходных и речных рыб - 340 тыс. т, осетровых - 900 тыс. т, сельдей - 30 тыс. т, атерина - 100 тыс. т, бычков и пу головок - до 70 тыс. т, кефалей - 3 тыс. т, промысловые рыбы - 3 тыс. т, тюленей - 20 тыс. т. Таким образом, общая масса рыб и тюленя близка к 3-м млн. т, а их ежегодная продукция оценивается в 1,2 млн. т.

Из этого большого количества видов рыб, к сожалению, промысловое значение в изучаемом регионе имеют лишь 10-12. Остальные виды в настоящее время не имеют промыслового значения по многим причинам: одни виды, которые в прошлом пользовались большим спросом, и уловы их занимали ведущее место (лососевые, белорыбца, сельдевые, некоторые карповые - шемая, чехонь, усач, белоглазка, рыбец и др.) в настоящее время в уловах попадают лишь в единичных экземплярах; на другие виды (осетровые и некоторые сельдевые) установлен запрет из-за того, что уловы их катастрофически падают, а численность сократилась до минимума; третьи виды (сазан, лещ, вобла, сом, щука, судак, жерех) - их промысловые уловы резко снизились; четвертая группа (малоценные виды рыб - окунь, карась, густера, красноперка, линь и килька) - в промысловых уловах она занимает основное место и численность этой группы имеет тенденцию к росту. Кроме вышеле-речисленных групп рыб в водоемах Дагестанской части Каспия и другие многочисленные виды (их более 50 видов) - некоторые карповые (укляя, си-нец, язь, пескари и др.), атериновые (огромные запасы), некоторые окуневые (берш, ерш, морской судак) и лососевые (форели, встречающиеся в горных озерах и реках), а также вьюновые и бычковые (более 35 видов), которые до сих пор не изучены и неизвестно состояние

их запасов, не представляется возможным дать оценку их численности, установить их промысловое значение и возможность дальнейшей работы с ними. Среди этих последних видов есть хорошо адаптированные к создавшимся экологическим условиям, поэтому численность их с каждым годом увеличивается, но из-за малоразмерности и костлявости промыслом они не охвачены, а другие не имеют промыслового значения, но в то же время многие из них являются пищевыми конкурентами для многих ценных видов рыб, от чего страдают последние. Есть среди них и такие виды (килька, атерина, уклея и др.), -которые являются основными пищевыми компонентами для промысловых хищных рыб, в том числе осетровых, лососевых и каспийского тюленя.

Причин падения уловов и резкого снижения численности обитателей Каспия много и они разного происхождения. Это причины как природного (колебания уровня, повышение температурных условий), так и, особенно, антропогенного происхождения, о чем более подробно дается описание в наших предыдущих публикациях (1990, 2001, 2003, 2004, 2005).

Изменение уровня Каспия - это явление природное, и поэтому закономерное и относительно малосущественное. А вот влияние деятельности человека в ее различных формах (гидростроительство, забор воды, загрязнения и др.) - это новое явление, появившееся начиная с середины 20- го века, от которого и рождаются все новые и новые экологические проблемы Каспия, которые с каждым годом усложняются, они и становятся опасными для сохранения уникального творения природы, каким является Каспийское море. Экологические проблемы Каспия и его побережья являются следствием всей истории экстенсивного экономического развития в странах всего бассейна. На это накладываются как природные изменения (вековые колебания уровня моря, изменение климата), так и острые социально-экономические проблемы сегодняшнего дня: экономический кризис, вызванный неудачно проводимыми реформами, межнациональные конфликты, раздел Каспия и интенсивная эксплуатация его природных и биологических ресурсов.

Благополучие животных и растений, населяющих моря, зависит во все возрастающей степени от сохранения оптимальной для них естественной среды, что связано с защитой речных и морских вод от загрязнения вредными стоками. Одна из причин усиливающегося загрязнения водной среды Каспия связана с ростом населения и его концентрацией в городах с многотысячным населением, сбрасывающих огромные массы бытовых вод и мусора без всякой очистки. Второй причиной является индустриализация и увеличения потребления промышленностью пресных вод с последующим сбросом их в море в неочищенном виде. Третья и основная причина - интенсивно начавшийся процесс разработки, добычи и транспортировки нефти и газа прямо из морских глубин, особенно в шельфовой части Каспия, всеми Прикаспийскими государствами. Четвертая причина - браконьерство, самое опасное зло, от которого биологические и, в частности, рыбные ресурсы страдают значительно больше, чем от остальных причин вместе взятых.

ОСОБЕННОСТИ ГОДОВЫХ ЦИКЛОВ РАЗВИТИЯ СЕМЕННИКОВ У РАЗНЫХ ВИДОВ И НЕКОТОРЫХ КОСТИСТЫХ РЫБ

ШИХШАБЕКОВ М.М.¹, ГАДЖИМУРАДОВ Г.Ш.², РАМАЗАНОВА Д.М.³, НАБИЕВ М.С.¹

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия, Махачкала, Россия

³Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Махачкала, Россия

Мы изучали сперматогенез некоторых представителей из пяти семейств наиболее распространенных и имеющие промысловое значение.

Из этих семейств мы выбрали такие виды, у которых отмечены некоторые особенности в биологии и в частности биологии размножения, их и более или менее изучены они в водоемах различных широт и вызвали какой-то особый интерес у специалистов.

В нашем материале имеются представители семейства карповых (вобла, лещ, серебряный карась, густера, сазан), семейства окуневых (окунь и судак), семейства сомовых (сом обыкновенный), семейства щуковых (щука обыкновенная), семейства кефалевых (сингиль). Среди них есть представители пресноводных и морских экологических групп с ранним и поздним нерестом, с единовременным нерестом, порционным и переходным типами икротетания из разных типов овогенеза и сперматогенеза. Есть среди них фитофилы, литофилы и пелагофилы из разных групп по требовательности к температуре, кислородному режиму и другим абиотическим условиям. В данной работе дано подробное их описание и отражены в таблицах.

Наиболее типичных случаях развития семенников из карповых рыб эта у леща, густера и карася – цикл состоит из хорошо выраженного раннего и краткосрочного нереста и из длительного периода подготовка железы к нересту следующего года, причем сперматогенез протекает настолько медленно, что рыбы с гонадами в IV стадии и созревают только до нескольких дней нереста.

Цикл развития семенников леща, густеры и карася несколько сложнее цикл воблы. Отличием от цикла воблы является то, что у леща и густеры в течение года протекает две волны сперматогенеза: осеннее - зимняя, как и воблы и весенняя, что является уже новым дополнением. Лещ и густера, так же как вобла, идут на нерестилища с еще незрелыми половыми железами, которые и созревают за несколько дней до нереста. Эти наши данные согласуются с имеющимися литературными данными. Растянность нереста леща объясняется тем, что половые продукты не могут быть выметаны быстро, так как во время нереста в семенниках, параллельно с выбрасыванием уже зрелой спермы идет интенсивное развитие нового поколения сперматозоидов.

Из семейства карповых самый простой цикл у воблы. Нерест протекает быстро и семенники выполняют только одну функцию-это выметывание сперматозоидов образовавшихся заранее в течение длительного предыдущего периода.

Вторую функцию семенников воблы –эта подготовка половых клеток к нересту будущего года, которая протекает лишь одна сперматогониальная волна и сперматогенез развивается медленно (5-6 месяцев), самцы зимуют с гонадами IV стадии. Созревание семенников происходит за короткий период и перед самым нерестом.

Цикл семенников сазана по сравнению с воблой, лещом, густерой и карасем сильно усложнен. У сазана, параллельно с выбрасыванием сперматозоидов, в семенных ампулах начинается активный сперматогенез, который дает пополнение сперматозоидов к концу весеннего нереста. Семенники сазана не переходят в состояние покоя, но сперматогенез продолжается дальше, что и приводит к новому образованию сперматозоидов. Особенностью нереста сазана является не только его растянутость, но и порционность выбрасывания сперматозоидов.

После окончания нереста у сазана начинается период подготовки семенников к нересту следующего года. Сперматогенез заканчивается уже к началу зимы, а семенники сазана зимуют не в IV стадии, как предыдущих видов (вобла лещ), а в V-VI и в VI- стадиях, что является новым усложнением в семействе карповых.

Таким образом, в цикле семенников сазана выявлены нами следующие особенности: активное и быстрое развитие половых клеток в семенниках половозрелого самца всегда присутствуют зрелые сперматозоиды; нахождение производителей со зрелыми половыми продуктами летом, осенью и зимой не является аномальным, а является нормальным.

Цикл развития семенников окуня, так же как и у воблы прост и нагляден. Эта простота объясняется опять же тем, что во время нереста, когда быстро выметывается вся масса сперматозоидов, скопившихся в семенниках еще с зимы, в них нет никакого дополнительного образования сперматозоидов. После окончания нереста, когда начинается, регенерация семенников к будущему году в них развивается, опять же только одна сперматогониальная волна, и только ею определяются все изменения семенников данного периода. Последняя развивается настолько быстро, что уже к зиме заканчивается образование сперматозоидов, и семенники находятся в VI стадии. Этим признаком, характерным для всего семейства окуневых рыб, определяется единственное отличие в протекании цикл семенников окуня от воблы.

Что, касается цикл семенников судака, то в основном, он тоже складывается из тех же двух хорошо очерченных периодов: периода нереста и периода подготовки к нересту будущего года.

У судака в течение года протекает две волны сперматогенеза: основная-осенью и в начале зимы и дополнительная весной. В этом отношении сперматогенез судака имеет очень много общего с сперматогенезом леща. Что, касается дальнейшего протекания сперматогенеза в период подготовки к нересту будущего года, то здесь нет никаких усложнений сравнительно с циклом окуня: все изменения семенников определяются единственной сперматогониальной волной и сперматогенез заканчивается к началу зимы.

Приведенные по особенностям развития семенников окуневых рыб говорят о том, что и в пределах этого семейства можно наметить несколько типов развития семенников, аналогичных для карповых рыб. Это во –первых, тип раннего и быстрого нереста (окунь), во вторых- тоже раннего, но более растянутого нереста (судак).

У сома из семейства сомовых, функционирование и развитие семенников в течение года протекает также как и у сазана: помимо образования весной, во время нереста, дополнительной генерации сперматозоидов, развитие последних не прекращается и в дальнейшем, что приводит к новому оживлению нереста летом и в течение года.

Отмеченная последовательность усложнения циклов семенников и развития сперматогенеза, идущих по одному и тому же типу в каждом семействе, указывает на существование как бы параллелизмов в усложнении развития семенников в пределах различных семейств.

ЭКОЛОГО-МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РЫБ СРЕДНЕГО КАСПИЯ

*ШИХШАБЕКОВ М.М., РАБАЗАНОВ Н.И., БАРХАЛОВ Р.М., РАБАЗАНОВ А.Н
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

Эколого-физиологические и биохимические показатели рыб необходимы не только для оценки пищевой и товарной ценности разных видов рыб, но и для оценки состояния кормовой базы и экологических условий водоемов, которые нужны при планировании ихтиологических, рыбоводных и акклиматизационных работ, а также для установления реализационной цены на рыбу и рыбопродукты.

Изучая направления изменений, возникающих в Каспийском море, из-за зарегулирования стока рек, загрязнения и других антропогенных воздействий, следует отметить трудность разделения эффектов, представляющих собой изменения в пределах нормы реакции особей и генетических, сопряженных с изменением генотипов. В связи с этим при анализе изменений на разных уровнях организации рыб указываются только общие тенденции - отрицательные, ведущие к снижению численности рыб, и положительные - способность некоторых анадромных мигрантов адаптироваться в дельтовых водоемах и водохранилищах, сдвиг фаз гаметогенеза и сроков нереста, улучшение или ухудшение роста, изменения ряда морфологических признаков.

Эколого-физиологические и биохимические исследования более 50 видов рыб позволили выявить половую и сезонную специфику в накоплении, перераспределении и расходовании запасного жира и белка в организме (мышцах, гонадах, кишечнике) рыб в процессе их полового созревания и установить связи между динамикой жира и белка в организме рыб и развитием половых продуктов.

Изучен химический состав (содержание воды, жира, белка и других веществ), тела рыб и их отдельных органов. Определены показатели (коэффициенты) упитанности и жирности каждого вида в нерестовый и нагульный периоды. Выявлены видовые, половые и сезонные особенности динамики этих показателей. Установлены закономерности между содержанием в теле и в отдельных органах воды, жира и белка у отдельных таксономических групп и видов.

Систематизированы все изученные виды рыб по содержанию жира и белка в отдельные группы по И.Н. Клейменову (1971). Большинство видов рыб Каспийского региона по жирности мяса отнесены в группе средне-жирных. Выявлены некоторые видовые и сезонные особенности физиологического состояния разных экологических групп - пресноводных, проходных и морских рыб. Определены некоторые технологические показатели рыб - калорийность, товарность, пищевая и биологическая ценность мяса рыб и его съедобная часть, установлены закономерности и выявлены особенности этих показателей в конкретных условиях. Эти показатели необходимы особенно при рыночной системе ведения рыбной отрасли, для точного установления пищевой и товарной ценности и определения реализационной цены каждого вида рыб по различным сезонам года их лова и реализации.

Между этими показателями также существует прямая связь. Жирные рыбы высококалорийны и в большинстве случаев они относятся к группе рыб с высокими пищевыми и товарными качествами. Ценность мяса рыб устанавливается по содержанию жира и белка, а, следовательно, по этим показателям устанавливается группа рыб по ценности, калорийности и, соответственно товарности. У исследованных рыб съедобная часть мяса колеблется от 40 до 76%, а у каспийской миноги – до 90%, от общего веса тела. Этот показатель выше у тех видов рыб, которые мало содержат костей - осетровых, лососевых, сомовых и других. Отмечен и широкий диапазон колебаний калорийности - от 80 до 250 ккал, а у миноги и речного угря свыше 300 ккал, что соответствует с диапазоном колебания жирности от 0,5 до 22%, а у миноги и речного угря более 30%.

Некоторые из этих положительных тенденций могут дать начало внутривидовой дифференциации, способствующей лучшему использованию возможностей ареала. Отрицательные тенденции проявляются в виде принципа - меньше размножающихся рыб - меньше половых клеток из-за резорбции ооцитов, меньше порции икры у рыб с порционным икротетанием (так, у сазана, линя, густеры формируются 2-3 порции икры, однако выметывается одна и очень редко две порции икры), меньше порционников по сравнению с единовременниками (лещ, рыбец, сом в южных водоемах относятся к группе с порционным нерестом, однако в конкретных условиях водоемов мы их отнесли к промежуточной группе), меньше уловы по ценным видам (исчезли из уловов усачи, рыбец, лосось, белуга, стерлядь, белорыбица и др.), снизились уловы леща, воблы, сазана, сельдевых, но увеличились уловы малоценных рыб - линь, красноперка, окунь, килька и др.

Изменение водной среды вызвало необходимость частичной реконструкции ихтиофауны водоемов Дагестанского региона. Так, успешно акклиматизированы в пресных водоемах дальневосточные растительноядные рыбы (белый амур, белый и пестрый толстолобиков Каспийском море - два вида кефалевых (сингиль и остронос). Была попытка акклиматизировать дальневосточных лососевых рыб (кета, горбуша), но эта работа не была доведена до логического конца, в связи с распадом СССР и другими причинами.

Хозяйственная деятельность внесла глубокие негативные изменения в экосистеме Каспийского моря и в его придаточных водоемах. В создавшихся не совсем благоприятных условиях было необходимо совершенно иной подход к решению проблемы повышения воспроизводства рыбных богатств. Для этого, на наш взгляд, еще не достаточно только детального знания экологии размножения и развития ценных видов рыб, как мы считали до сих пор, а надо научиться, искусственно формировать продуктивные экосистемы, привлекая для этих целей даже далеко не традиционные для конкретного региона новые объекты разведения.

В этом отношении в данном регионе Каспия непечальный край работы, но проводятся они медленно. За последние годы успешно используются такие высокопродуктивные виды рыб как буффало, американский сомик, тилапия, гибриды-бестер и др., для товарного производства в искусственных условиях. Эта работа должна в дальнейшем проводиться в широком масштабе.

Таким образом, исследования рыб показали, что при изменении условий существования, первую очередь, меняется у них характер роста половых клеток: наблюдаются заметные изменения в длительности фаз превителлогенеза (период протоплазматического роста ооцитов); степень асинхронности половых клеток и темп их развития в течении годового периода. Эти изменения тесным образом связаны с физиологическим состоянием организма рыб. Все эти изменения отражаются на количественный и качественный состав и на возрастной и половой структуре популяции, а тем самым и на скорости их воспроизводства.

Литература: 1) Овен Л.С. Об особенностях полового цикла, порционного икротетания и плодовитости черноморской султанки (*Mullus barbatus ponticus*, Essipov) и некоторых других рыб Черного Моря. Автореф. дис. канд. биол. наук. Одесса; ОГУ, 1962; 2) Овен Л.С. Особенности гаметогенеза у самцов морских костистых рыб с растянутым нерестом. *Вопр. ихтиологии*, 1977, т.17, №1 (102), с.51-63; 3) Шихшабеков М.М. Гаметогенез у воблы, леща и сазана в низовьях реки Терек. – Тезисы докл. молодеж. науч. конф. М., ИЭМЭЖ АН СССР, 1970, с. 36-37; 4) Шихшабеков М.М. Резорбция гонад у некоторых полупроходных рыб Аракумских водоемов (ДАССР) в результате зарегулирования стока. *Вопр. ихтиологии*, 1971, т.11, №3, с.210-215; 5) Шихшабеков М.М. Годичный цикл гонад леща *Abramis brama*, В в водоемах дельты р. Терека. *Вопр. ихтиологии*, 1972, т.12, №1, с.404-408; 6) Шихшабеков М.М. Годичный цикл гонад сазана (*Surginus carpio*, L) в водоемах р.Терека. *Вопр. ихтиологии*, 1972, т.12, №5, с.715-719; 7) Шихшабеков М.М. Особенности прохождения половых циклов у некоторых полупроходных рыб в низовьях р. Терека. *Вопр. ихтиологии*, 1974, т.14 №1, с.270-280.

«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ - ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»

ПРОБЛЕМА СЕВЕР-ЮГ В СТРАТЕГИИ ЭКОРАЗВИТИЯ

АХМЕДОВА Л.Ш., РАДЖАБОВА Р.Т.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Коренная причина текущего экологического кризиса с очевидными тенденциями его углубления – конфликт в стратегиях развития природы и общества, нарастающий разрыв между скоростями техноэволюции и биоэволюции, выход потребителей ресурсов жизнеобеспечения за физические пределы возможностей воспроизводства последних.

Основные различия в стратегии и целевой ориентации двух великих эволюции приведены в таблице

Биота	Цивилизация
Простое воспроизводство численности – возмещающее воспроизводство	Расширенное воспроизводство численности – экспоненциальный рост
Стремление к росту и сохранению разнообразия видов, способного обеспечить высокую точность замкнутости круговорота биогенов и стабильность окружающей среды в соответствии со статистическим законом больших чисел	Стремление к сокращению биоразнообразия и монополизму одного вида – человека, способного построить бесприродный технологический мир, взяв на себя функции биоты по регуляции окружающей среды
Подчинение интересов индивида интересам вида, краткосрочных целей долгосрочным	Доминирование интересов индивида над интересами вида, краткосрочных целей над долгосрочными
Универсализация функций видов	Специализация функций в пределах вида
Стремление к росту гомеостаза, к ультрастабильному равновесию обменов через рост замкнутости потоков энергии и вещества (99,9%)	Установка на преобразование, дестабилизацию среды и понижение гомеостаза посредством роста разомкнутости потоков энергии и вещества (менее 10%)
Потребление в биосинтезе только возобновимых ресурсов природы в пределах порога допустимых воздействий на окружающую среду	Потребление в нарастающих объемах невозновимых ресурсов, а также возобновимых ресурсов за пределами их экологических порогов устойчивости
Установка на производство продукции в соответствии с потребностями; потребление столько продукции сколько можно произвести Высокая точность сбалансированности синтеза и разложения продукции, обеспеченная большим числом конкурентно взаимодействующих организмов в пределах действия принципа Ле Шателье-Брауна	Дисбаланс круговорота вещества и энергии, выход за пределы действия принципа Ле Шателье-Брауна
Отсутствие понятия ресурса и отходов; вовлечение в замкнутый круговорот органических объемов вещества (биогенов); биосинтез и деструкция компенсированы путем переработки создаваемой биотой продукции, а понятие ресурса заменяется параметрами экологической ниши	Ресурсная ориентация производства и рост его отходов, экстенсивный рост экономики с расширением ассортимента и объемов используемого вещества, в том числе и не утилизируемых в природе синтетических товаров; стремление к полной замене естественной экологической ниши искусственной средой
Использование для биосинтеза только рассеянной энергии солнечного излучения мощностью, совпадающей со стационарной биосферой; биотическая регуляция климата в оптимальных для жизни пределах	Использование помимо энергии Солнца концентрированной энергии недр (углеводороды, ядерная энергия, внутриземной теплопоток), приводящее к переводу свободной энергии недр в тепловую энергию земной поверхности и росту ее температуры
Затраты 99% потребляемой энергии на стабилизацию окружающей среды и ее сохранения в оптимальных для жизни пределах	Затраты более 90% потребляемой энергии на текущие внефизиологические потребности: создание среды, транспорт, предметы роскоши, спорт, оружие и войны и др.
Универсальное распределение потребляемых потоков веществ и энергии по размерам тел организмов – потребителей, при котором доля потребления органической продукции биосферы крупными животными не превышает 1%	Возмущенное распределение потребляемых потоков веществ и энергии, при котором потребление пищи людей и скота, а также древесины на порядок превышают естественный порог невозмущенной биосферы
Полная смена генетической программы управления окружающей средой за $3 \cdot 10^8$ лет	Смена технологий - десятилетия

Приведенный и далеко неполный список расхождений в стратегиях двух эволюций – очевидный показатель беспрецедентного масштаба экспансии хозяйственной деятельности в биосферу и вмешательства человека в отлаженные механизмы круговоротов вещества и энергии, переуплотненности человечества и его выход за физические пороги экологических ограничений.

Следствием всего этого являются рост конкуренции за ресурсы жизнеобеспечения на межгосударственном уровне, усиление тенденций к самоидентификации этносов внутри стран, выражающиеся в дальнейшем углублении милитаризованного типа культур, поиска исторических оправданий для территориального экспансионизма, неизбежно ведущего к межэтническим конфликтам.

С середины XX века все страны мира по демографическим и экономическим тенденциям разделились на две группы:

1) развитый «Север», где произошел полный демографический переход и наблюдается сокращение численности населения со скоростью до 1-2% в год;

2) развивающийся «Юг», в основном страны Азии и Африки, которые находятся на второй ступени демографического перехода (высокая рождаемость и низкая смертность) с ростом численности населения со скоростью до 2% в год.

Учитывая опыт группы стран «Север», для разрешения проблем депопуляции группы «ЮГ» могут быть рекомендованы следующие, приемлемые в нравственно-этическом отношении и экологически оправданные, социально-экономические механизмы, согласующиеся с основными законами популяционной экологии:

1. Высокий уровень урбанизации, превышение доли городского населения 50% - популяционный эффект скученности, коллапсирующего скопления;

2. Территориальная децентрализация промышленного производства – эффект равномерности депопуляции по стране;

3. высокий уровень социальной защиты по старости – эффект экономической самодостаточности и независимости благополучия родителей от детей;

4. Повышение социального статуса женщин – эффект самопланирования семьи и снижения рождаемости;

5. Повышения уровня здравоохранения, образования, общей культуры, а также занятости населения в современных производствах – эффект цивилизованности;

6. Полный или частичный мораторий на иммиграцию людей в развитые страны из развивающихся.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АРИДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БАЙРАКОВ И.А.

Чеченский государственный университет, Грозный, Россия

Борьба с опустыниванием предполагает рациональное использование земельных ресурсов в интересах устойчивого развития, направляется на предотвращение и сокращение масштабов деградации земель и их восстановление. Причем под землей понимается вся земная биопродуктивная система, которая включает почву, воду, растительность, прочую биомассу, а также экологические и гидрологические процессы, происходящие, внутри системы.

Специфична растительность песчаного массива, на развееваемых песках произрастают псаммофильные мезофиты - овес песчаный (кияк), кумарчик, осока колхидская, полынь песчаная, раkitник, на смену которым при уплотнении растительного покрова приходят ксерофильные псаммофиты - типчак, тонконог, ковыль, чабрец, гвоздика, лапчатка, тысячелетник, молочай, полынь Маршалла, смолевка и др.

Как указывалось уже ранее, Терско-Кумские пески по механическому составу, гумусности, карбонатности и содержанию водно-растворимых солей неоднородны. Это обстоятельство наряду расположением песчаных массивов в неодинаковых климатических условиях, обуславливает различие растительного покрова Притерского, Ачикулакского-Бажиганского и Кумского массивов. Но и в пределах каждого из перечисленных массивов растительность изменяется зависимости от характера рельефа песков, степени затронутости их почвообразовательными процессами, разбивости, развевания. Барханные развееваемые сыпучие пески встречаются сравнительно небольшими участками в северной и восточной части (Байраков, 1996, 2009, 2009).

Процесс само зарастания Терско-Кумских песков еще недостаточно изучен. В западной части Притерского песчаного массива, по наблюдениям (Байраков, 1996, 2009, 2009), зарастание сыпучих песков происходит следующим образом: в первую очередь поселяются песчаный овес, песчаная полынь-сараджин, астрагал, ясенник.

За поселением этих пионеров, наряду с разрастанием песчаной полыни поселяется джугун безлистный и эфедра двуклоковая, по вершинам зарастающих бугров и астрагал Лемана, поселяющихся преимущественно по пониженным местам.

Дальнейшее распространение песчаной полыни приводит к исчезновению указанных пионеров, за исключением джугуна. В выявившуюся чистую ассоциацию сараджина постепенно проникают новые виды, из которых можно назвать: василек песчаный желтинник-скупник - на границах зарастающих песков, кохию песчаную скабиозу, одновременно появляются различные сорняки. В том случае, если сыпучие пески возникли в результате разбивания бугристых песков, то пионерами зарастания являются песчаная полынь, режа песчаный овес. Разрастание песчаной полыни приводит к образованию растительной группировки полузросших бугристых песков (Рыжиков, 1960).

В случае если разрушение не дошло до образования барханов и получилось только котловины выдувания, окруженные валиками сыпучего песка, то процесс зарастания бывает другой. По песчаному валу котловин чистой ассоциации поселяется вайда, в котловине – песчаная полынь. Вайда при дальнейшем зарастании песков сменяется чистой вейниковой ассоциацией, в которые постепенно внедряется песчаная полынь, полевая полынь, василек песчаный, кохия, распростертая и другие. Если процесс разрушения бугристых песков не дошел до уничтожения почвы, то в их зарастании участвует донник лекарственный. В северной части песчаного массива сыпучие барханные пески зарастают кумарчиком, песчаным овсом, джугуном, тамариском, песчаной полынью, вайдой, вейником. Большое распространение, по нашим наблюдениям, в северной части имеет тростник, резко доминирующий на некоторых участках зарастающих песков, вытеснивший песчаный овес. Полузросшие вейником и разнотравьем бугристо-грядовые пески занимают большую территорию.

По подсчетам В.И. Кашина (1949), процент их участия колеблется от 10 до 40% площади, травостой их разрежен, покрытие 25-30%.

Доминирующую роль в растительном покрове занимает вейниково-полынно-разнотравная ассоциация со следующим составом: полынь песчаная, вейник наземный, крестовик песчаный, люцерна голубая, донник лекарственный, донник польский, тмин, смолевка мелкоцветная, смолевка волжская, льнянка, василек песчаный, курай русский, молочай Жерардов, кохия песчаная, рожь ломкая, костер кровельный, костер растопыренный, пырей сибирский, сирения, лен австрийский, морковь дикая, жабрица.

В западной части массива господствующей является ассоциация с преимуществом пырея сибирского типчака, которую составляют следующие виды (Гожев, 1930): пырей сибирский, типчак, кохия песчаная, ковыль волосатик, вероника, касатик низкий, люцерна синяя.

В восточной части массива не меньшее распространение имеет кубанково-разнотравные ассоциации, имеющие следующий (Кашин, 1949) состав: пырей сибирский, шерошница стелющаяся, кохия распростертая, молочай Жерардов, люцерна голубая, василек песчаный, хрящевика Ситникова, полынь белая, полынь венечная, смолевка мелкоцветная, тонконогий стройный, костер кровельный, барвинок, шалфей лекарственный, шалфей эфиопский, скерда, щавель клубнеплодный, скабиоза желтая, козлобородник.

Из других, также довольно распространенных ассоциаций, С.Е. Рожанец-Кучеровская (1905) для северной части называет: разнотравно-злаковую, злаково-пустынную, пырейно-люцерновую, а В.И. Кашин (1949) для восточной части - императо-разнотравно-злаковую. По суглинистым падинам чаще всего встречается ассоциация с господством полыней. В одних случаях преимущественное распространение имеет полынь австрийская, а в других - полынь морская, которые вытесняют почти всех остальных представителей растительности или, во всяком случае, количественно превосходят их.

Литература: 1) Байраков, 1996,1978, 2009, Байраков И.А. Проблемы рационального использования и мелиорации песков Затеречья [Текст] / Байраков И.А. Монография. – Грозный: РИО ЧГУ, 1996. - 34 с.; 2) Байраков И.А. Геоэкологические проблемы Чеченской Республики и пути их решения [Текст] / Байраков И.А. Монография. - Назрань, Из-во «Пилигрим», 2009. 100 с.; 3) Байраков И.А. Антропогенная трансформация геосистем Северо-Восточного Кавказа и пути оптимизации природопользования [Текст] / Байраков И.А. Монография. - Назрань, Из-во «Пилигрим», 2009. – 170с.; 4) Гожев А.Д. Типы песков западной части Терско-Дагестанского массива и их хозяйственное использование// Изв. ГГО. 1930.Т.52.Вып.4. С.463-529.; 5) Кашин В.И. Растительность Терско-Кумского междуречья Грозненской области. (Рукопись) 1949.; 6) Рожанец-Кучеровская С.Е. Геоботанические ландшафты южной части Терско-Кумского массива // Изв. РГО. 1925. Т.68. Вып.4.; 7) Рьжиков В.В. К вопросу о генезисе и морфологии песков Кумско-Каспийской низменности // Изв. Грозн. ин-та и музея краеведения, 1960.

ПРИРОДНЫЕ ОСНОВЫ ГЕНЕЗИСА ОРНАМЕНТАЛЬНОГО ИСКУССТВА КУБАЧИ

ГАЗИМАГОМЕДОВ Г.Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Столетиями складывался стиль жизни и характер эстетического мышления народов высокогорного Дагестана. Своеобразие природы и неповторимость исторической судьбы кубачинцев сформировали уникальную культуру национального орнамента, который развивался благодаря древним художественным канонам и особой «романтизации» растительных мотивов фольклорных образов.

Увековеченные в средневековых каменных стелах и архитектурных украшениях старинных домов, они воспринимались народными мастерами почти как художественный эталон и постепенно приобретали в их творчестве строгую монументальность композиционных построений.

Кубачинская орнаментальная культура исключительно полифонична; ее основные принципы формировались в «многоголосии» традиций народов Ближнего Востока (Ассирия, Вавилон, Персия), Кавказа, а с XVII-XVIII вв. и России. Она развивалась в плотном многонациональном художественном окружении, вбирая логику и рациональность искусства античного мира, внутреннюю энергию и аллегоричность узорочья Ближнего Востока. Поэтому, в силу приверженности древним традициям и художественной консервативности, кубачинское ювелирное искусство до сегодняшнего дня сохраняет редкий дар легко и выразительно «разговаривать» языком древних образов и средневековых символов широкого диапазона.

Основные типологические принципы кубачинских узоров сложились на рубеже XVII-XVIII вв. В орнаментальном богатстве кубачинского ювелирного искусства, как в зеркале, отразились все этапы истории развития художественной, материальной и духовной культуры этого народа.

Классические композиционные и художественные принципы кубачинского узора представляют собой логичную и стройную систему. В ней нашли воплощение отголоски древних местных языческих культов, оживающих в образах фантастических животных, и традиции искусства Востока с его особой культурой стилизации растительного узора.

Только в ювелирном искусстве XX в. кубачинские художники смогли соединить эти различные по происхождению приемы в единый ансамбль, в котором традиционные растительные мотивы (в виде стилизованных листьев, бутонов, побегов и гибких ветвей) выстраиваются в оригинальные ритмические группы, соединяющиеся в целостный композиционный монолит. Так, постепенно, возникает неповторимая «музыка» кубачинского узора. Каждое произведение - это воплощенная в серебре мечта о вечной красоте мира, застывшая в «многозначительной» вязи орнаментов.

Совершенное владение искусством кубачинского орнамента (*накъшила-бикI*) - отличительная черта мастера-ювелира.

Известны несколько типов традиционных орнаментов. Причем каждый из них имеет очень образное название, которое и разъясняет основные композиционные и изобразительные особенности узора.

Угъбуган-накъши - общее определение, объединяющее сегодня все виды кубачинского орнамента. Самый выразительный и распространенный из них — *мархарай-накъши* (в переводе означает «заросли» и действительно очень похож на разросшиеся вьющиеся побеги дикого растения). Это растительный узор с асимметричной замкнутой спиралевидной композицией. Плотным ковром он покрывает поверхность предмета, играя роль декоративного фона. Его основу составляет вьющийся стебель с гибкими, переплетающимися тонкими побегами, листьями и, возможно, редкими цветами. Характерной особенностью этого узора является не только относительно свободное расположение растительных мотивов, но и органичное «перетекание» их друг в друга. *Мархарай-накъши* своей структурой напоминает мифический лабиринт, не имеющий ни начала ни конца.

Кажущаяся простота этого орнамента очень обманчива, так как именно он наделен свойством очень точно выявлять авторскую манеру художника, его творческий почерк и способность к широте «орнаментального мышления».

Следующий классический кубачинский орнамент *тамгъа-накъши* - особый вид камерного замкнутого узора в виде фигурного медальона. Его тип, размер и конфигурация полностью зависят только от фантазии ювелира и размера вещи.

Форма *тамгъа-накъши* варьируется от геометрических фигур (круг, ромб, квадрат, овал) до стилизованных многолепестковых розеток или сердечек. В виде медальона могут быть изображены все типы цветков (пархикан, кацала-бикI) и листьев (*мучала-бикI*, *истамбул-бикI*, *вавла-бикI*, *фаранг-бикI*, *сулка-бикI*).

Тамгъанакъши обычно выполняет роль центра общей декоративной композиции или создает ритмичный орнаментальный ряд в ансамбле со стилистически близкими ей мотивами. По своему принципу она похожа на *мархарай-накъши*, если бы тот имел замкнутую композицию. Поэтому старинные названия различных типов декоративных розеток имеют окончание тамгъа (например, розетка в форме многолепесткового цветка называется *пархикан-тамгъа*).

Как орнаментальный мотив *тамгъа-накъши* содержит в себе неисчерпаемые возможности. Ее конфигурация может иметь самые разные очертания, и наложение одной на другую по степени увеличения размера создает фантастические по красоте декоративные розетки, а венки из фигурных медальонов – череду цветущих «хороводов» на глади блюдов и подносов.

Таким же древним, как *мархарай-накъши*, орнаментом является *тутта-накъши* (выглядит как ветка дерева и переводится как «ветвь») – растительный орнамент с замкнутой симметричной композицией. Он имеет много общего с узором *мархарай* с той лишь разницей, что гибкий стебель *тутта*, от которого отходят вьющиеся ветви с листьями и цветами, располагается в общей системе орнамента горизонтальными или вертикальными ярусами – «дорогами». В то же время этот орнамент может создавать и более сложные многосторонние композиции. Тутта всегда красиво заполняет не только борта или кромки, но и углы изделий.

Сюда по принципу построения характерному для античной и архаическо ближневосточной культур, узор *тутта-накъши* появился во времена глубокой древности и относится к наиболее ранним видам традиционного народного кубачинского орнамента.

Очень эффективным является *миндурман-накъши* (по виду напоминает сеть и переводится как «клетка» - ритмично повторяющийся плотный растительный орнамент с симметричной композицией. По своему характеру он близок традиционным ближневосточным и северокавказским вышитым или тканым узором, поэтому очень сложен по построению и исполнению. Этот «ковровый» прием украшения сочетает в себе четкое геометрическое деление поверхности изделия на типовые фигурные ячейки, в которых и располагаются мотивы. Так как сетчатая рамка имеет широкий диапазон стилизации, узор в целом напоминает поле, составленное из маленьких фигурных медальонов (*тамгъа*).

Тутме-накъши – очень полифоничный и самостоятельный стилизованный растительный узор) асимметричной композицией. Он состоит из единственного орнаментального мотива в виде маленького букета, образованного изгибающейся цветущей веткой.

Элемент столь оригинален и изящен, что сочетается практически со всеми типами кубачинского орнамента и на всех видах изделий.

Москов-накъши («русский» или «московский» вариант кубачинского узора) – растительный стилизованный орнамент типа *мархарай* или *тутта* с изображением цветов, букетов, луговых трав и птиц. Характер узора таков, что напоминает оразцы восточных тканей XVII-XVIII вв., поставлявшихся на российский и кавказский рынки из стран Ближнего Востока и Западной Европы.

В то же время давняя традиция сочетания растительного узора сюжетных и зооморфных композиций в искусстве Дагестана (каменные барельефы XVI-XIII вв., деревянная резьба и медная посуда XVIII-XX вв.) достаточно ярко проявляется в создании этого «русского» орнамента, привнося в него естественность и гармоничность.

В XX в. *москов-накъши* очень широко применялся для украшения всевозможных выставочных экспортных изделий, рассчитанных на российского и западно-европейского покупателя.

На протяжении столетий кубачинские ювелиры практиковали в своей работе отхожий промысел, отправляясь на заработок в соседние страны и города. При этом они неизбежно сталкивались с необходимостью освоения художественных особенностей искусства народов Кавказа и Ближнего Востока и имели возможность увидеть уникальные ювелирные произведения своих коллег и предшественников.

Так, из века в век, кубачинский орнамент обогащался за счет творческого наследия тех народов, с которыми соприкасались в своей деятельности кубачинские оружейники и ювелиры.

Важную роль в формировании общей системы декоративного оформления ювелирных изделий играют вспомогательные узоры. Более простыми являются дополнительные растительные орнаменты:

- *лумла-накъши* – составной односторонний фризовый орнамент с повторяющимися элементами геометрического и растительного узора располагается обычно в виде каймы;

- *ллом-накъши* (напоминает побег вьюнка переводится как «стебель») – вспомогательный фризовый орнамент, похожий на стебель с двусторонними завитками из листьев.

Самые лаконичные вспомогательные орнаменты – это линейные узоры, используемые в роли бордюров и каемок. Они располагаются обычно между двух полосок, определяющих границы каймы.

- *тукхун-накъши* в виде побега каплевидными листиками по обоим сторонам;

- *шеавай-накъши* в виде волнообразной линии (ее вариантами являются шетана-цане-накиш с более крутыми волнами и чапрас-накъши, имеющий форму зигзага). Спиралеобразное чередование этих орнаментов (*бильсун*) служит прекрасной основой для украшения не только границ фризов общей композиции, но и таких деталей сложной формы, как куполообразные шишечки наверхий кинжалов

Ювелирное искусство селения Кубачи стало своеобразным художественным «форпостом» между Европой в лице России и Ближним Востоком (Турция и Средняя Азия), между христианским миром и мусульманским. Многовековые торговые отношения с евроазиатскими партнерами и многочисленными народами Кавказа сформировали особенную, стилистически «чуткую» и самобытную орнаментальную культуру. Мастер всегда точно знал тончайшие нюансы узоров и традиционных композиций из арсенала декоративного искусства любого своего заказчика. Он в совершенстве владел художественно-стилевыми особенностями искусства того народа, среди которого ему приходилось работать. Смелые и неожиданные стилизации уже известных мотивов стали основой творческого метода.

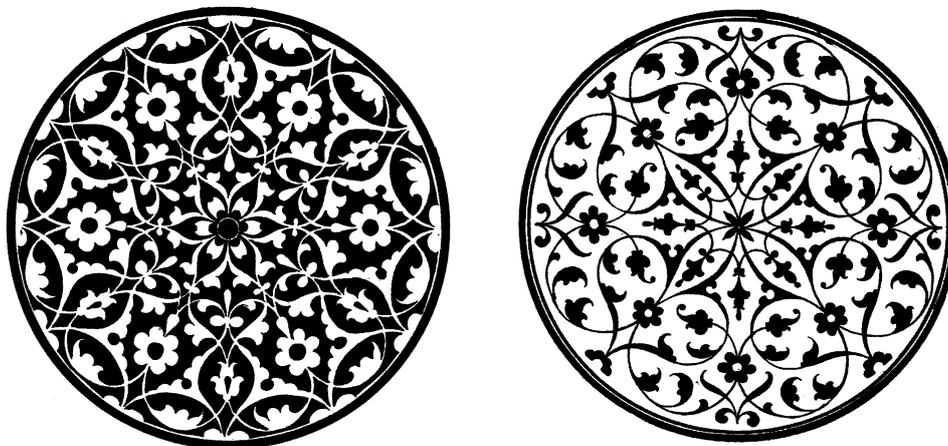
Мастера принципиально не копировали, а создавали исключительно «кубачинское» произведение, при этом в мерцающей дымке гравированного или черного орнамента угадывались точные черты стиля того или иного национального искусства.

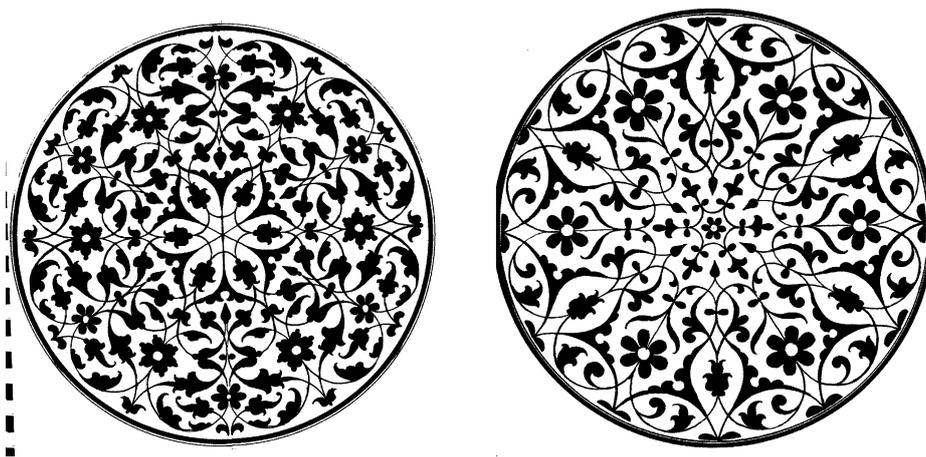
И точно так же, как система орнамента *москов-накъши*, первоначально рассчитанная исключительно на вкусы российского клиента, стала со временем неотъемлемой составной частью кубачинского орнаментального искусства, так и основные композиционные и стилистические принципы узоров практически всех народов Кавказа и Средней Азии, входивших в круг экономических интересов Дагестана, стали естественным содержанием его художественного лексикона. Они дали жизнь *чаргас-накъши* – черкесскому, *гурже-накъши* – грузинскому, *бухаре-накъши* – бухарскому и *иран-накъши* – иранскому орнаментам.

Поиски современных решений приводили к новациям традиционные растительные мотивы переплетались с анималистикой, в монотонную вязь побегов включались изображения животных и птиц, сюжетные композиции и пейзажи. Впервые мастера стали уходить от ярусного решения орнамента, предоставив все серебряное поле подносов и декоративных панно полихромному сюжетному изображению или лаконичному горному пейзажу с убегающими в небо домами аула Кубачи. И хотя графика рисунка здесь предельно схематична и лишена иллюзорности, именно в этом обобщении очень ясно читается орнаментальный декоративный ход.

Первые попытки создания сюжетных композиций в кубачинском искусстве были предприняты еще в 1920-е гг. В 1936 г. Алихан Ахмедов гравировал изображение села Кубачи на выставочных подносах для международной выставки в Париже. В 1940-е гг. виды селения снова волнуют воображение мастеров. Но только в 1960—1970-е гг. был проработан принцип схематичного декоративного рисунка, в котором условность изображения позволяла добиваться образности и выразительности. И мир наконец увидел это далекое село, где выросло не одно поколение талантливых ювелиров, родину оригинального древнего искусства глазами самих художников. Причем сила обобщения в черновой графике их рисунков так высока, что пейзаж конкретного места (аул Кубачи) аллегоричен и одновременно овеян легкой поэтической дымкой.

Следует отметить, что традиционная орнаментальная система кубачинского узорочья, как всякий художественный лексикон народного искусства, абсолютно универсальна. Она позволяет вырывать до бесконечности достаточно лаконичный типовой набор изобразительных средств и приемов создавать без каких бы то ни было ограничений очень сложные и оригинальные композиции на предметах разнообразных форм и объемов.

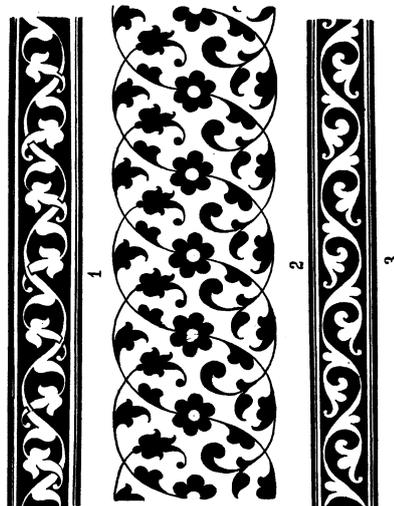
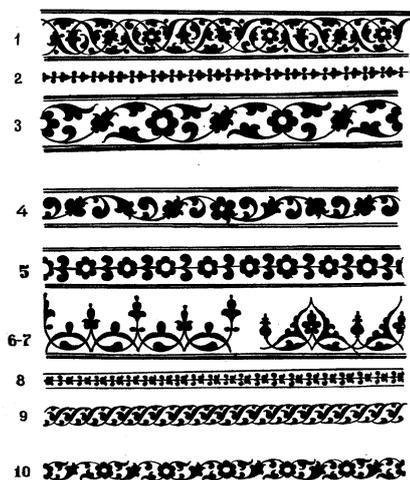
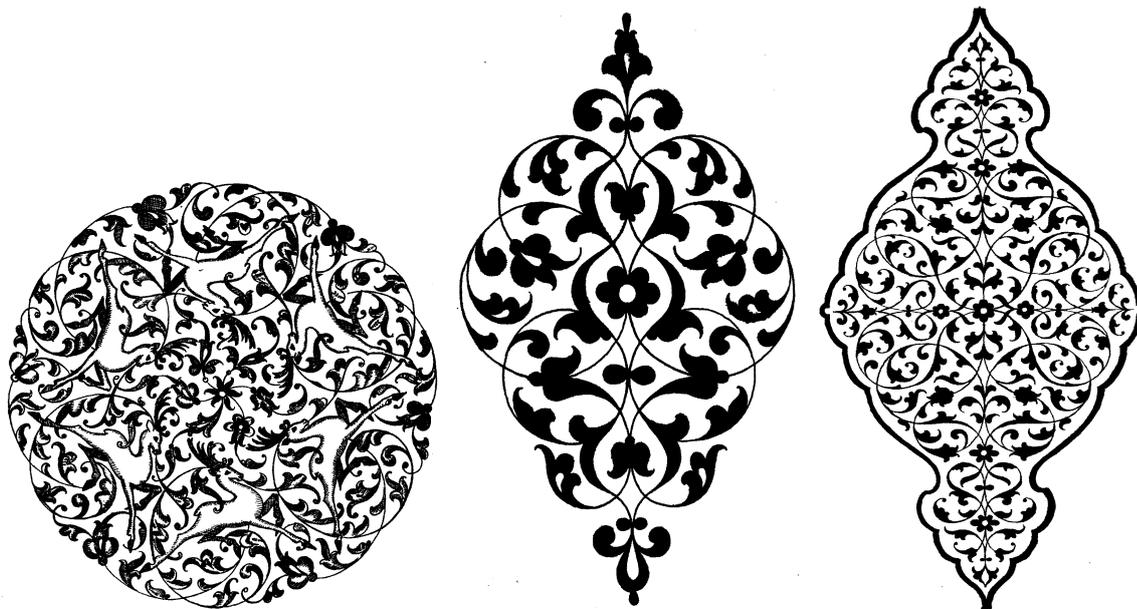




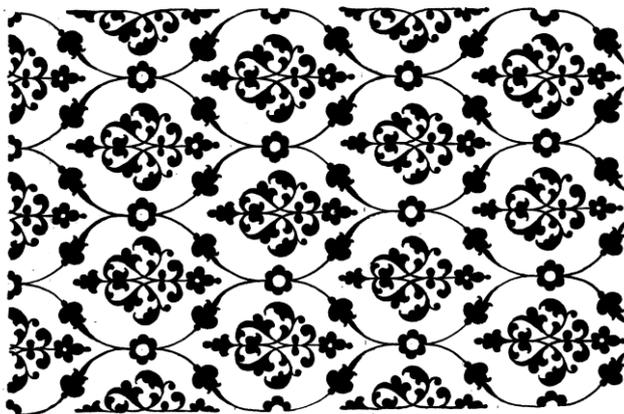
Например, *мархарай-накьши* может служить и самостоятельным орнаментом, и великолепным фоном для основного узора композиции как на сферическом тулове кумгана, так и на зеркальном диске подноса. Тамгъа-накьши в свою очередь органично смотрится и на кувшине, и на ножнах кинжала.

Живая вязь растительного орнамента формирует все типы узоров и обладает такой высокой степенью композиционной свободы, что легко и очень естественно ложится на любые, даже очень сложные объемы и плоскости.

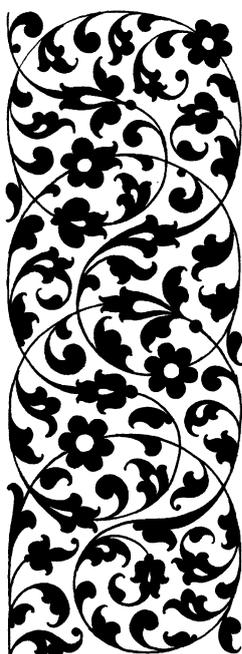
В XX столетии в системе кубачинских узоров происходит «тихая» орнаментальная революция. Современные технические приемы не только расширили диапазон выразительных средств своеобразными композиционными и изобразительными мотивами в украшении серебряных изделий, но и привели к возникновению нового варианта узора, в котором принцип его создания обладает художественной выразительностью.



Композиция орнамента "Москав Накъиш"
с изображением животного



Композиция орнамента "Москав Накъиш" с изображением



ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА ДАГЕСТАНА

ГАЗИМАГОМЕДОВ Г.Г.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Анализ основных художественно-эстетических особенностей развития современного декоративно-прикладного искусства Дагестана показывает, что оно является неотъемлемой составной частью современной культуры, играет действенную роль в формировании материальной среды и духовного облика наших современников. В наше время декоративно-прикладное искусство все более активно проявляется как одно из воплощений творческой силы народа, способствует формированию и раскрытию многосторонне развитой личности.

Являясь важным компонентом национальной культуры, современное декоративно-прикладное искусство Дагестана в своих лучших, наиболее зрелых произведениях доносит до потребителя многовековую народную мудрость, традиционные эстетические принципы, самобытное художественное мировидение в сочетании с новыми прогрессивными идеями современной культуры. Удовлетворяя материальные и эстетические запросы нашего современника, мастера художественных промыслов и профессиональные художники, работающие в сфере декоративно-прикладного искусства, создают замечательные произведения, способные на новой, более высокой ступени воспроизвести нравственный и эстетический идеал народа, пробудить в широких массах трудящихся художественную активность, привить им принципы красоты, выработанные многовековым художественным опытом народа.

В современных условиях декоративно-прикладное искусство Дагестана существенно расширило сферу своего бытования: произведения мастеров и художников живут в быту горских жителей, населения городов, все более активно

участвуют в формировании общественных интерьеров, обращаются к широкой аудитории, как в самой республике, так и за ее пределами в экспозициях музеев и выставок.

Сформировавшаяся на основе активного взаимообогащения творчества коренного населения и искусства ряда древних зрелых цивилизаций Европы и Азии, художественная культура Дагестана на протяжении веков выработала богатые своеобразные художественные традиции, и ныне лежащие в основе таких видов декоративно-прикладного искусства, как художественная обработка металлов, унцукульская орнаментальная насечка, резьба по камню, дереву и кости, ковроткачество, вышивка, узорное вязание, керамика и др. Богатство художественной культуры республики в значительной степени обусловлено многообразием художественных традиций искусства различных народов, населяющих Дагестан. В творчестве народных мастеров нашли свое образное претворение разнообразие природных условий, специфики бытового уклада, характера труда, культурных традиций.

Современный этап в развитии декоративно-прикладного искусства характеризуется тщательным сохранением его национального своеобразия при одновременном плодотворном общении с искусством других народов. Сегодня, как никогда ранее, дагестанское декоративно-прикладное искусство обрело широкое интернациональное признание, популярность во многих странах мира.

Анализируя современный этап в творчестве мастеров и художников, следует подчеркнуть, что, как и в былые времена, ведущая роль в нем принадлежит коллективному творчеству мастеров художественных промыслов. Однако наряду с ними все более активизируется работа художников-профессионалов, работающих в этой области искусства, по своему преломляющих многовековые традиции. Декоративно-прикладное искусство развивается на новом этапе в тесном взаимодействии с другими видами художественной культуры, такими как станковое и монументальное искусство, кино, театр, музыкальное и хореографическое творчество. В ряду этих искусств мастера художественных промыслов и художники-прикладники призваны сохранить своеобразие многовековых традиций прикладного творчества народа.

Особенно существенным представляется сохранение и развитие в современных условиях массового характера народного художественного творчества, составляющего основное отличие творческого процесса в народных художественных промыслах. Если в профессиональном искусстве основное место принадлежит индивидуальному творчеству художников, то в народных художественных промыслах главенствующую роль играет коллективное творчество мастеров. Соответственно, творческий процесс на предприятиях художественных промыслов должен строиться таким образом, чтобы на его основе могли оптимально раскрываться творческие возможности каждого мастера. Недопустима ситуация, когда основная масса мастеров-исполнителей лишена возможности творческой работы, подчинена задаче механического воспроизведения образца-эталона. Полноценная деятельность промыслов, достижение высокого художественного уровня выпускаемых ими изделий возможны лишь на основе тесного взаимодействия ведущих мастеров и художников предприятий со всем творческим коллективом.

Активизация творчества профессиональных художников, работающих в сфере декоративно-прикладного искусства, связана с четким осознанием задач, стоящих перед ними в области оформления общественных интерьеров, создания образцов для механизированной художественной промышленности. Художники должны глубже изучать традиции народного искусства, осознать их национальную самобытность и на этой основе смелее и современнее интерпретировать их в своем творчестве.

Представляется закономерным более широкое привлечение к творчеству в области декоративно-прикладного искусства самодельных художников, живущих в постоянно растущих и развивающихся городах республики.

Важнейшей проблемой современного декоративно-прикладного искусства Дагестана является оптимальное соотношение в творчестве мастеров и художников традиций и новаторства. Анализ обширного материала многовекового народного искусства, изучение путей его исторического развития позволяют говорить о стержневом значении традиции. В лучших традициях, выработанных многими поколениями мастеров, сконцентрирован богатый нравственно-эстетический опыт народа, не теряющий своего значения и в современных условиях. Таким образом, традиции являются той плодотворной основой, на которой строится творчество мастеров художественных промыслов и профессиональных художников. Вместе с тем они не должны и не могут сдерживать поступательного развития нашей художественной культуры. Органичное сочетание традиций и новаторства дает наиболее зрелый в эстетическом отношении результат, что ярко проявляется в творчестве ведущих мастеров и художников современного декоративно-прикладного искусства Дагестана.

Наиболее ярко эта тенденция проявилась в обогащении содержания произведений художественных промыслов последних десятилетий. Возрождение и творческая интерпретация лучших традиций народного искусства сочетаются в ней с качественно новыми темами и сюжетами. Наиболее плодотворный путь развития декоративно-прикладного искусства связан с сохранением и творческим развитием основных художественных принципов народного искусства, таких как единство культуры и природы, максимальное раскрытие красоты природных материалов, сохранение традиционных художественно-ремесленных приемов, органичное развитие орнаментальных основ и колористических особенностей и др. Синтез вышеуказанных свойств в произведении декоративно-прикладного искусства достигается на основе современного понимания мастерами и художниками своих задач.

Декоративно-прикладное искусство Дагестана – большое и сложное художественное явление, дальнейшее изучение которого требует комплексного подхода и коллективных усилий ученых ряда дисциплин: искусствоведов, эстетиков, социологов, историков, этнографов, фольклористов, культурологов и др. Их совместная работа будет иметь большое значение, как для теории, так и для практики художественной культуры Дагестана.

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ БАЛКАН И КАВКАЗА

КОСТИЧ А.

Нишский университет, Сербия

Ученые по-разному оценивают ситуацию на Балканах и на Кавказе и перспективы их развития. Изменение общественного строя, наряду с реформированием отношений собственности, в качестве обязательного компонента предполагает *реформирование общественного сознания*, так как оно отражает общественное бытие, определяется им и в свою очередь воздействует на него. В такой обстановке общество и самое понятие «устойчивость» существует в диалектической связи с понятием «неустойчивость». Идея перехода к устойчивому развитию носит ярко выраженный эколого-экономический и социо-природный характер. Но, почему мы в нашей работе исследуем социально-политическую устойчивость общества? Потому что социальная устойчивость в соответствии со структурой областей общественной жизни складывается из социально-экономической, социально-политической, социально-идеологической, социально-психологической устойчивости. Все эти сферы общественной жизни при их несомненной связи являются относительно самостоятельными (Степин, 2007). Реформирование общества обусловлено естественными взаимосвязями приватизации, с одной стороны, и интенсивным развертыванием глобализации – с другой. Социально-политическая устойчивость Балкан зависит, прежде всего, от различных социологических индикаторов. Когда государство исчерпывает внутренние резервы, оно само участвует вместе с «предпринимателями» в создании новых мифов о демократизации, приватизации и т.д. Игнорирование властями социальной ситуации и вызванная массовым обнищанием люмпенизация населения разрушает саму суть реформ и определяет их непопулярность. Огромная часть населения Балкан не доверяет новым группам элиты: коррумпированной верхушке правления, крупным предпринимателям, банкирам, бюрократическому аппарату и т.д. С другой стороны правительство под влиянием Европейского союза продолжает оказывать дестабилизирующее влияние на социально-политическую ситуацию. Так сложилась ситуация тотальной социально-политической отчужденности политической и экономической элиты. Увеличивается разрыв между бедными и богатыми. Власти не заботятся о жизни простых людей. В такой обстановке общество теряет социально-политическое единство. Все это вызывает социальную напряженность в регионе. Отсутствие общепризнанного ценностно-нормативного комплекса приводит к разногласиям между различными социальными группами относительно целей и средств развития общества. Разочарованность в обществе, агрессивность людей, кризис доверия к властям, политическим партиям генерируют рост преступности, пауперизма, маргинальности и т.д. Социальная политика власти оказывается неэффективной. «Динамика социологических показателей политического доверия свидетельствует о том, что в обществе развивается социально-политический и конституционно-институциональный кризис, разрешение которого невозможно без внесения коренных изменений в структуру власти и положение политических элит. Существует тесная связь между глобальной устойчивостью и глобальной бедностью. Сохранение окружающей среды, например, должно идти рука об руку с удовлетворением базовых человеческих потребностей. Но это может повлечь за собой перераспределение доходов в мировом масштабе и изменение схемы потребления как предпосылки устойчивого человеческого развития (Лебедева, 2009).

В рамках проблемы социально-политической устойчивости общества стран Балкан и Кавказа находится и проблема управления сложными социально-экономическими системами. Показатели устойчивого развития могут иметь смысл предельных пороговых (минимальных и максимальных) объемов выпуска или уровней прибыльности для отдельных подсистем, пределов налоговых ставок, характеристик равновесных режимов развития многоресурсных систем и др. Несоблюдение значений пороговых показателей препятствует нормальному ходу развития воспроизводства, приводит к формированию негативных, разрушительных тенденций в экономике (Вертакова, 2009). Научно обоснованные методы решения задач управления социально-политическими системами находятся на стадии зарождения. Существующие проблемы никто не переводит в систему практических действий. Никто не говорит о структуре угроз. По мнению специалистов, для того чтобы построить общество с устойчивым развитием, необходимо реорганизовать национальные политические и экономические институты. Фаустовская цивилизация, культура господства человека над природой исчерпали себя. Новое глобальное общество возникает на принципах согласования интересов и сосуществования общества, природы и второй природы – техносферы. Для того, чтобы жить в этом обществе, потребуются новые институты, инструменты, средства управления. Ясно, что пропуск в будущее получают те сообщества и государства, которые выстраивают свои стратегии не на абсолютизации экономических, социальных или гуманитарных принципов, а на принципах устойчивого развития жизни, сохранения биологического и социокультурного разнообразия, самоподдержания источников и энергии жизни. Уже наступает время создавать новые научные и управленческие институты разработки и подготовки решений по минимизации кризисных и катастрофических явлений, перехода на режим устойчивого развития (Степин, 2007). Фундаментальные социополитические принципы устойчивого развития государств Кавказа и Балкан должны соблюдаться наравне с национальными особенностями социально-экономических и политических отношений.

Литература: 1) Стёпин В.С. Россия в глобализирующемся мире: мировоззренческие и социокультурные аспекты//Отделения общественных наук, Секция философии, социологии, психологии и права, Российская академия наук, Наука, Москва, 2007, стр. 245; 2) Вертакова Ю.В., Согачева О.В., Исследование социально-экономических и политических процессов, КНОРУС, Москва, 2009; 3) Лебедева М.М. Современные глобальные проблемы мировой политики, АСПЕКТ ПРЕСС, Москва, 2009, стр. 90.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕХОД К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

КОСТИЧ В.

Нишский университет, Сербия

Стратегия перехода к устойчивому развитию оказалась хотя и запоздалым, но адекватным ответом на обостряющееся противоречие между обществом и природой. Это противоречие с все большей остротой проявляется, не только в больших государствах, но, и в маленьких странах. Так, переход к устойчивому развитию стран Кавказа и Балкан связан с недостатком природных невозобновимых ресурсов. К этой проблеме в основном добавился социально–экологический кризис. Он представляет собой разрушение биосферы как естественного фундамента жизни. Эта проблема имеет глобальный характер. Деградация природной среды является наиболее слабым звеном по сравнению с нехваткой природных ресурсов. Нехватка природных ресурсов не может быть заменена субституцией путем создания новых высоких технологий. Сейчас ученые все чаще употребляют термины *предел устойчивости*, *биосфера*, *экосистема*, *несущая емкость экосистем* и др. Каждый из этих терминов отражает «предельно допустимое возмущение локальной или глобальной экосистемы (биосферы) хозяйственной деятельностью человека, после превышения которого экосистема прекращает функционировать как регулятор и стабилизатор окружающей среды, переходит в неустойчивое состояние и со временем может полностью необратимо деградировать. Концепция устойчивого развития важна не только для стран Кавказа и Балкан, но и для мирового сообщества в целом. Каждое локальное вмешательство в природную среду оказывает глобальное влияние. Нищета и риск для окружающей среды идут рука об руку, материальные и экологические бедствия взаимообуславливают друг друга. Ответом на общую угрозу кризиса стала концепция устойчивого развития (Лосев, 2003). Устойчивое развитие динамическая концепция. Это креативный процесс многих участников. Загрязнение окружающей среды может привести к росту социальной напряженности. Такая обстановка порождает экологические проблемы и кризисы. Ответом на эту угрозу является концепция устойчивого развития. Устойчивое развитие по своей сути радикальный подход. Еще в докладе Брундтланд (1987) и Повестке дня 21–ого века, одобренной конференцией ЮНЕСКО в Рио (1992), подчеркивается проблема *растущего неравенства* между народами. Во многих странах превалирует огромная нищета, болезни, неграмотность и т.д. Социальная трансформация может обеспечить удовлетворяющий ответ на острейшие проблемы. Любой каждый гражданин современного общества согласится с необходимостью перехода к устойчивому развитию, тогда возникает вопрос недостачи денег. Весьма важную роль в процессе перехода на концепцию устойчивого развития имеют управленческие методы. Также, можно сказать, что информатизация – одна из предпосылок перехода к устойчивому развитию. Другими словами, информатизация – одно из важнейших направлений глобальных процессов. И не только информатизация, но и включение социо–природных процессов в предметную область исследований. Глобализация вскрывает противоречия социального, экономического, экологического развития, которые для своего разрешения требуют кардинального изменения традиционных форм и способов жизнедеятельности людей и их взаимодействия с природой. На современном этапе стало понятным, что развитие человечества, включая смену общественно–экономической формаций путем революционных изменений, вряд ли можно оценивать как однозначно прогрессивное. Когда человечеству угрожает мировая экологическая катастрофа, а эсхатологический финал в виде омницида просматривается уже в ближайшие десятилетия, вряд ли можно читать, что такое развитие человечества–это триумфальное шествие по пути прогресса. Некоторые тенденции глобализации и каждая из уже известных исследованных глобальных проблем несут угрозу гибели человечества либо сами себе, либо через взаимосвязанную систему этих проблем. Поэтому предотвращение угрозы глобальной катастрофы, выживание человечества мыслятся как первостепенная общечеловеческая потребность, осознание которой составляет ядро не просто нового, именно ноосферного мышления (Михайлов, Буянова, 2007). Единство человечества необходимо для его выживания. Поэтому необходима гармонизация отношений в системе «человек–общество». Таким образом, решение определяется возникающими обстоятельствами, но в то же время оно подразумевает, что его выполнение должно не только дать ответ на вызов со стороны социального окружения, но и обеспечить возможность долгосрочной успешной реакции на изменения, которые произойдут в будущем (Вертакова, Согачева, 2009). Стратегической целью в такой обстановке является устойчивое развитие. Даже если каждый согласится с требованиями устойчивого развития, немедленно будут возникать непримиримые противоречия и конфликты всякий раз, когда будут обсуждаться стратегии и субъекты действий (Назаретян, 2003). Без экономического роста невозможно управлять техническим прогрессом. Выход из неполезительного положения находится в интернационализации экологических издержек (через налоги, эконалоги, и т.д.) которая обеспечила бы эффективный экомеджмент. Экологическая модернизация промышленности невозможна без культурного подъема общества. Концепция устойчивого развития малых государств активно обсуждается уже более десяти лет. Прагматический аспект проблемы всегда связывается с недостачей денег. В этой связи полезно обратиться к мировому опыту. Многие развивающиеся страны указывают на дистанцию между теоретическими рассуждениями и конкретной практикой. Проблема заключается в том что для всех известных экономических сил характерно стремление использовать любые меры, ситуации, события, процессы в своих интересах, однако именно транснациональные корпорации, крупный бизнес и «золотой миллиард» в целом научились делать это лучше других (Данилов-Данильян, 2003). Однако, экономической и политической элите нужно правильно оценить позицию своей страны и в зависимости от геополитических, стратегических, экономических отношений выбрать новую философию выживания, т.е. обеспечить без больших проблем переход к устойчивому развитию. Гармонизация социального и социоприродного взаимодействия, переход к консенсусно–ковольционному отношениям связаны с соблюдением принципа справедливости в отношении нынешнего и будущих поколений людей, а также в известной степени с распространением его на их взаимоотношения с природой, в особенности на будущие поколения предполагает создание равных возможностей и условий для удовлетворения жизненно важных потребностей и рационально (ноосферно) ориентированных интересов и целей... Наряду с социально–темпоральным расширением принципа справедливости в будущем необходимо также обеспечить «интересь» природы,

а точнее, сохранить биосферу и другие природные объекты, предоставить возможность дальнейшей их эволюции по естественным законам, отказаться от стратегии покорения природы. Соблюдение принципа «социоприродной» справедливости (и в известной степени – безопасности). Но, все это не зависит от малых государств. В самом начале 21-ого века развивающиеся страны сталкиваются со многими проблемами социального и природного характера. В первую очередь не хватает здорового прагматизма, т.е. истолкование концепции устойчивого развития. ”Оценивая с учетом этого обстоятельства современные международные отношения, внешнюю и внутреннюю политику государств, следует отметить, что в мире идет, как и прежде, жесточайшая борьба без прикрас и особых церемоний, с использованием всех средств, включая и вооруженное насилие. Борьба между государствами, которые выступают как заинтересованные субъекты, отстаивающие, прежде всего свои национальные интересы. И если говорить о возможности реализации концепции устойчивого развития в этих условиях, то в ближайшей перспективе любая страна, которая станет осуществлять эти идеи, опираясь на призывы мирового сообщества и руководствуясь в первую очередь его интересами в ущерб национальным, непременно окажется в проигрыше в пользу других (Чумаков, 2009).

Итак, суммируя, можно сказать, что разработка национальной концепции устойчивого развития зависит от внутренней и внешней стабильности страны. Другими словами, успех этой концепции детерминирован множеством объективных и субъективных обстоятельств. Социально–политические факторы играют важную роль при решении проблем устойчивого развития. Необходима ”этическая” революция, борьба против преступности, формирование ”общечеловеческой морали”. Без такого подхода переход к устойчивому развитию окажется неперспективным.

Литература: 1) Вертакова Ю.В., Согачева О.В. Исследование социально–экономических и политических процессов, Москва: Ноус, 2009; 2) Данилов–Данилян В.И. Устойчивое развитие, Глобалистика, энциклопедия, ЦНПП ”Диалог”, Москва: Радуга, 2003, с. 1066; 3) Лосев К. С. Несущая емкость экосистем, Глобалистика: Энциклопедия, цнпп «диалог» ОАО издательство «Радуга» Москва 2003, с. 692; 4) Михайлов В.А., Буянова В.С. Глобализация, Москва: РАГС, 2008; 5) Назаретян А. П. Глобалистика, энциклопедия, ЦНПП ”Диалог”, Москва: Радуга, 2003, с. 1054; 6) Чумаков А.Н. Глобализация, контуры целостного мира, Проспект, Москва, 2009

КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ПРОЦЕССЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

МИЛАЧИЧ С., КОСТИЧ В.

Университет в Приштине, Косовска Митровица, Сербия

Концепция устойчивого развития тесно связана с процессами глобализации. В основе глобальных проблем находится промышленная и экологическая политика. Эта политика ориентирована на экономический рост. Об этой проблеме красноречиво писал американский экономист Дж. Стиглиц в своей книге Глобализация: тревожные тенденции». ”Процесс устойчивого развития было бы неправильно сводить лишь к обеспечению глобальной и иных видов безопасности, хотя это одна из главных целей нового типа цивилизационного пути развития. Не менее важная цель – обеспечить сам процесс поступательного развития мирового сообщества как самоорганизационно–эволюционного движения в любой сфере человеческой деятельности (Михайлов, Буянова, 2008). Устойчивое развитие – это динамическая концепция. В современном мире существует множество противоречий и конфликтов, которые рассматривают парадигмы устойчивого развития вместе с экономической глобализацией. Экономический рост рассматривается как панацея по нескольким соображениям: во–первых, потому что он обеспечивает финансовые ресурсы, необходимые для сохранения окружающей среды; во вторых, потому что он управляет техническим прогрессом, который необходим для замены ограниченных естественных ресурсов инвестициями и технологиями; в–третьих, потому что только таким способом могут быть уничтожены нищета и страдания, которые, с этой точки зрения, являются основной причиной загрязнения окружающей среды. Тем самым указывается на необходимость интеграции развивающихся стран в мировую экономику, беспрепятственную глобальную торговлю, движение капитала и технологий.

К сожалению, экономический кризис обусловил отрывание глобальной финансовой системы от реальной экономики. В такой обстановке финансы являются средством обслуживания виртуальной экономики. Глобальная виртуальная торговля поставила человечество перед лицом экономического краха. Таким образом, финансы оторваны от экономических (воспроизводственных) циклов. Так происходит перелив финансовых потоков в спекулятивный капитал. Виртуальная экономика в мировой экономике не способствует устойчивому развитию. В целом это характеризует мировой экономический кризис, что представляет исторический откат и потерю перспективы. Никакая ”шоковая терапия” не помогла решению этой проблемы. Явились следующие отрицательные последствия: инфляция, падение занятости, недостача оборотных средств, рост бедности и т.д. В такой обстановке очень трудно провести экологическую модернизацию экономики. Многие страны опираются на Всемирный банк и Международный валютный фонд. Маленькие страны получают кредиты по условиям фонда, которые отражают суть функционирования финансового капитала и вообще «помощи» таких учреждений. В модели неустойчивого развития приходится все больше тратить усилий и средств на обеспечение «помощи», в ней деятельность и развитие разделены и фактически противоречат друг другу, как антагонисты. Стратегия глобализации через устойчивое развитие предполагает соединение различных действий по обеспечению, прежде всего, экологической безопасности. В основном это возможно достичь через устойчивое развитие. Умножение вызовов в ходе глобализации оказывается феноменом, который касается соотношения системы «общество–природа». Увеличение проблем в современной экономической глобализации – это, к сожалению, движение к бездне. Мобильность капитала, помноженная на свободную торговлю, влечет за собой перенос производства из стран с высокими зарплатами в страны с низкими зарплатами. В конечном итоге это нанесет удар по производственному сектору в промышленно развитых странах, а значит приведет к «деиндустриализации» в государствах

первого мира и к дальнейшему обнищанию масс в регионах третьего мира (поскольку местные авторитарные режимы будут искусственно сдерживать повышение оплаты труда) (Чумаков, 2003). Логика европоцентризма имплицитно содержит в себе «деспотизм как законный образ действий правительства, имеющего дело с варварами если считать, что их конец принесет им облегчение (Джон Милль)» (Хобсбаум, 1999). Важно ориентироваться на программу экологического развития, которая должна комбинировать стратегию социально-экономического развития. По мнению многих исследователей, устойчивое развитие невозможно без социальной справедливости. Для осуществления этой цели нужны структурные изменения модели производства и потребления в индустриально развитых странах Запада, и не только в развитых странах, но и в развивающихся странах. Успех такого изменения невозможен без широкого общественного восприятия этих идей. Аспекты экологического, социально-экономического и политического развития должны быть интегрированы в перспективе во всех возможных формах. Особую неположительную роль в осуществлении устойчивого развития сыграло разрушение национальных экономик в бывших социалистических странах. Тотальная «приватизация» в промышленности, выполнявшаяся под руководством иностранных специалистов и под организационным началом международных учреждений типа МВФ, СТО, МБ, была проведена в интересах коррумпированного мафиозного бизнеса. По некоторым данным сегодня в каждой бывшей социалистической стране почти 80% богатств принадлежит десяти или двадцати кланам. Так случилось, что тысячи крестьян уже успели избавиться от своего права на землю, продав ее за мелочь будущим «латифундистам». К сожалению «приватизация» имела не только экономические последствия, но и привело к тому, что общество стало бездейным. Ломка базисных экономических отношений характеризуется отсутствием стратегии развития и реформирования общества. В данном случае речь идет о системном кризисе. В такой обстановке очень трудно говорить об устойчивом развитии. Как известно основными функциями государства классового общества являются, во-первых, сохранение и защита формы собственности, которая составляет экономическую основу общества, и, во-вторых, регулирование отношений между трудом и капиталом (Лукашевич, 2006). Поэтому понятие социальная ответственность капитала очень важно для решения проблемы ответственности владельцев капитала перед обществом. Другими словами, прибыль, которую получает владелец капитала, призвана обеспечить развитие общества в целом. Проникновение рынка, капитала и современных технологий разрушает не только экологическое равновесие, но разрушает также общие формы жизни этих культур. В глобализме большинство исследователей предлагает интегрированную стратегию для решения социальных, экологических и экономических проблем. Это не значит, что надо радикально изменить стиль жизни. Наоборот, нужно сохранить национальную идентичность и перейти на прагматичную гармонизацию эколого-экономических нужд.

Литература: 1) Лукашевич В.М., Глобалистика, Львов, 2006; 2) Михайлов В.А., Буянова В.С. Глобализация, Москва: РАГС, 2008; 3) Хобсбаум Э., Век империи. 1875-1914., Ростов-на-Дону: Феникс, 1999, с. 49; 4) Чумаков А.Н. Глобалистика, Энциклопедия, Москва: Радуга, 2003

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ - ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

НАБИЕВА У.Н.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

На современном этапе устойчивость общественного развития в большей степени связана с использованием культурных ценностей. В руководящих документах ЮНЕСКО по всемирному наследию подчеркивается, что культурный ландшафт понимается как результат совместного творчества человека и природы. Он иллюстрирует эволюцию человеческого общества под влиянием условий природной среды и социальных, экономических и культурных процессов. В этой связи должны существовать отношения, которые бы характеризовались симбиозом понятий «развитие» и «устойчивость», раскрывающим содержание наследия, как ресурса, который может активизировать стратегию устойчивого развития.

Поскольку человеческая цивилизация находится в состоянии перехода к новой фазе развития на основе радикальных изменений в обществе в целом, современное понимание «устойчивого развития» расширило его рамки. Изменились подходы к исследованию культурного наследия, что было обусловлено переходом от понятия «памятник истории» к понятиям «объект наследия», «исторический ресурс». В культурное наследие уже включили не только памятники истории и культуры, но и окружающую среду, уникальные историко-ландшафтные, историко-культурные территории; инженерно-архитектурные сооружения и эстетические идеалы; нормы и образцы поведения; языки, диалекты и говоры; национальные традиции и обычаи; исторические топонимы и фольклор; художественные промыслы и ремесла, т.е. как материальные (физические), так и нематериальные (духовные) компоненты.

В конце 80-х годов в России были предприняты попытки к рассмотрению понятия «наследия». Началом изучения проблемы уникальных территорий стало ратификация СССР в 1988 году Конвенции ЮНЕСКО 1972 года, фактически «утвердившая» использование самого понятия «наследие», а также те политические изменения, которые повлекли за собой пересмотр государственной культурной политики в последующие годы. Создание Российского научно-исследовательского института культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева в 1992 г. дало старт изучению наследия во всех направлениях. В многочисленных трудах Института сделан важный задел в разработке понятийного аппарата, связанного с культурным и природным наследием, выделение уникальных историко-культурных территорий, которые составляют каркас региональных систем наследия (Веденин, 2004).

Не менее важным является внедрение концепции особо охраняемых (уникальных) территорий. В большей части природные и историко-культурные объекты пространственно образуют единый ансамбль, сочетая природную среду обитания человека в прошлом и следы антропогенного воздействия, составляя четко определенный территориальный комплекс единого геокультурного пространства. При определении функции и геообразия,

необходимо рассматривать каждый единый объект наследия комплексно, с учетом всех аспектов охраны, рационального использования и управления.

В подходах к исследованию культурного наследия имеет место её недооценка в поддержании стабильности как ресурса устойчивого развития, а также в сохранении культурного многообразия, поскольку культурное наследие является для локальных сообществ (феодалные владения, вольные общества в прошлом) своеобразным фильтром в формировании социального капитала, через который воспринимаются изменения в мире (Набиева, 2011). На базе использования культурного наследия местное сообщество может составить проект эффективной социальной стратегии, направленное на преодоление бедности, создать новые «кластеры» экономики для местного населения; расширить рынок культурных услуг; развивать туризм; создать материальную базу сферы культуры. Значимость культурного наследия для устойчивого развития обуславливает необходимость анализа тех угроз и вызовов, которые современное общество несет в себе. Требуются огромные усилия в уточнении круга понятий, связанных с культурным наследием, поскольку использование культурного наследия как средства социально-экономического развития является основной платформой в обеспечении устойчивого развития. Особое значение приобретает разработка соответствующих проектов, выработка стратегий и подходов, которые бы позволили сохранить богатство республики и передать это будущим поколениям во всем его многообразии форм.

Совершенствование организационных, экономико-правовых механизмов сохранения и использования объектов культурного наследия как значимого ресурса является проблемой, требующей своего решения при разработке стратегии устойчивого развития республики.

Культурно-ландшафтный и отраслевой подходы должны стать информационной базой при разработке стратегии, на которой будут основываться исследования, с применением комплексного изучения отдельных регионов. Важным является использование концепции «прошлого в настоящем», которая представляется результатом синтеза множества исследовательских подходов, объясняющих сущность превращения историко-культурного ресурса в товар с помощью изучения культурных ценностей.

При исследовании функций культурного наследия мы придерживаемся определения культуры в триединстве ментифактов (язык, религия, фольклор, традиции, атрибуты сознания и др.), артефактов (тип производства, средства сообщения, жилье, система землепользования, материальных предметы, приемы и средства существования и др.) и социофактов (политическое устройство, система образования, структура семьи и др.).

Многоуровневость культуры делает культурное наследие многослойным, связанным с объектами исследования различных направлений на стыке естественных и гуманитарных наук.

В результате детализации роль наследия в формировании идентичности этнокультурного пространства представлена как сложная система, состоящая из совокупности идентичностей более мелкого порядка (малочисленные этносы андо-цезской и лезгинской подгрупп), которые взаимодействуют между собой, обращаясь к разным культурным пластам исторической памяти. Наибольший интерес для исследований представляют собой междуречье Аварского, Андийского и Казикумухского Койсу, Гунибское, Дахадавское, Хунзахское плато, Самурская долина, Дербент, Сулакский каскад, Дагбары, Калакорейш, Ахульго, Шалбуздаг и др.

Для обеспечения устойчивого развития, основополагающим станет создание механизма превращения наследия в ресурсе туристско-рекреационной деятельности как одной из приоритетных отраслей хозяйства Дагестана. Не менее важным является сохранение общедагестанских культурных ценностей и традиций, как инструмента формирования единой современной идеологии различных социальных групп.

В настоящее время накопленный в республике огромный объем информации по материальному культурному наследию остро ставит перед руководством Дагестана вопрос о создании единой информационной базы культурного наследия, что позволит более рационально использовать наследие в качестве ресурса развития и инструмента региональной культурной политики.

Долгосрочный проект «Экологический мониторинг недвижимых объектов культурного наследия» разрабатываемый в рамках Министерства культуры, является одним из наиболее актуальных направлений формирования сферы управления культурным наследием. Одним из положительных результатов проекта станет привлечение инвестиций в финансирование культурного наследия, что позволит на принципах самокупаемости развить туристско-рекреационное хозяйство, обеспечить работой значительные трудовые ресурсы.

В качестве главной (первоочередной) задачи видится создание регионального центра по изучению и сохранению культурного наследия в совокупности с окружающим ландшафтом, включающим не только объекты археологии и памятники истории, архитектуры, но и исторические поселения, представляющие историко-культурную ценность. Это будет способствовать сосуществованию и взаимообогащению малочисленных этносов Дагестана, созданию единого геокультурного пространства, что в свою очередь, даст возможность на основе богатейшего исторического и культурного опыта организовать научно-исследовательские, просветительские и образовательные путешествия.

Литература: 1) Веденин Ю.А. Опыт культурно-ландшафтного описания крупных регионов России // Культурный ландшафт как объект наследия. – М., 2004; 2) Набиева У.Н. Культурное наследие народов Дагестана. - Махачкала, 2011. С. 327.

РОЛЬ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАНА

*НАБИЕВА У.Н., ГАДЖИЕВ Б.Х., ШАХАБАСОВ С.М.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

В последние годы во всем мире наблюдаются тенденции пересмотра отношения к культуре, к природному и культурному наследию. Поскольку культура все чаще рассматривается как одна из основ устойчивого развития общества, совершенно логичным стал подобный подход и к историко-культурному наследию. Из некогда преимущественно декоративного элемента жизни общества наследие все более зримо трансформируется в базовую ценность современной цивилизации. Специалисты различных отраслей знания все чаще признают, что именно наследию принадлежит решающая роль в обеспечении устойчивого развития - не имеющего аналогов концепта выживания человечества.

Поскольку культура все чаще рассматривается как одна из основ устойчивого развития общества, совершенно логичным стал подобный подход и к историко-культурному наследию. Исходя из этого, все более и более возрастает его роль как одного из векторов в региональной, федеральной и международной культурной политике, и очень часто оно связывается с устойчивым развитием того или иного региона, государства или даже регионов мира.

Как известно, Дагестан – один из наиболее самобытных и ярких центров российской истории и культуры. На протяжении многих веков здесь создавались бесценные исторические памятники и формировался целый пласт культурного наследия страны. Здесь проживают 14 конституционных народов, десятки этносов, говорящих на 30 языках и 70 диалектах. Разнообразие и специфика природного ландшафта исторически обусловили различную специализацию труда, особенности менталитета и традиционной культуры каждой этнической группы.

Уникальность и разнообразие природно-климатических ресурсов территории Северо-Кавказского федерального округа создают благоприятные условия для развития туристско-рекреационного комплекса (Распоряжение, 2010). В силу исторических, природных, географических, климатических причин Дагестан имеет огромный туристский потенциал, значительную долю которого составляет потенциал в рамках познавательной и культурной сферы. Культурно-познавательные мотивации в настоящее время являются ведущими в структуре мировых туристских поездок. Этот вид туризма является одним из наиболее перспективных и востребованных сегментов российского внутреннего туристского рынка, стимулом и источником реализации активного и скрытого потенциала культурно-исторических центров, социально-экономического развития прилегающих территорий, а также инструментом «приобщения к истокам».

В настоящее время на государственной охране состоит 6474 памятников истории и культуры, расположенных на территории Республики Дагестан.

В осознании истории и культуры страны лежит важный аспект патриотической мотивации, нравственного воспитания подрастающего поколения, высокого чувства любви к Родине и уважения к своей национальной культуре и культуре других народов.

Культурное наследие позволяет ощутить единство культурного пространства Российской Федерации и одновременно выявить самобытность каждого проживающего в ней народа. В современную эпоху глобализации не только экономических, но и социальных процессов именно бережное отношение к наследию позволяет сохранить уникальность национальных и региональных культур (Набиева, 2011).

Познавательный туризм во многих странах мира признан одной из наиболее доходных и интенсивно развивающихся отраслей экономики, играющих важную роль в обеспечении устойчивого социально-экономического развития территориальных общностей разного уровня. Современный познавательный туризм превращается в успешную технологию, дающую возможность развиваться туристским центрам, выявлять, сохранять и эффективно использовать историко-культурное наследие.

Наследие дает возможность представить уникальную ценностную характеристику страны в рамках развития мировой цивилизации, но одновременно оно представляет и особую часть ее ресурсного потенциала (Ясин, 2003). В этом смысле наследие является частью национального богатства государства (в экономической трактовке данного термина), представляющего совокупность материальных благ, которыми располагает общество и которые в конечном итоге определяют последующее развитие и влияние этого государства на мировой арене.

Несомненно, что социальная значимость историко-культурного наследия понимается и признается достаточно широко. Роль наследия неопределима в развитии культуры и образования, она является главенствующей в определении национальной самобытности страны в целом и ее отдельных регионов. Важно отметить также, что именно в 1990-е годы Россия вышла с презентацией и номинацией отдельных своих уникальных достопримечательных объектов как части всемирного культурного и природного наследия.

Международное сообщество уже давно озабочено состоянием своего культурного наследия и сохранением уникальных участков естественной природной среды. Помимо принятия национальных списков наиболее ценных и охраняемых объектов во второй половине XX века была поставлена задача сохранения и оказания помощи памятникам культуры и природным территориям в рамках межгосударственных программ. Своего рода реестром наследия общечеловеческого значения с 1972 г. стал список объектов Всемирного наследия, составляемый в рамках международной конвенции ЮНЕСКО об охране всемирного культурного и природного наследия (Всемирное..., 1999). Дагестан достойно представлен в этом списке. В качестве наследия, имеющего общемировую ценность, в данный список решением ЮНЕСКО в 2003 году памятникам истории и культуры, расположенным в городе Дербенте, определены критерии «уникальные и исключительные для цивилизации», а также «выдающийся пример конструкции и архитектурного ансамбля» и присвоен статус памятника Всемирного наследия с номинацией «Цитадель, Старый город и крепостные сооружения Дербента». В пообъектный состав данной номинации входит 241 объект культурного

наследия. Для включения в этот список рассматриваются и другие значимые объекты, расположенные на территории республики (например, Ахульго, Гунибское, Дахадаевское плато и др.).

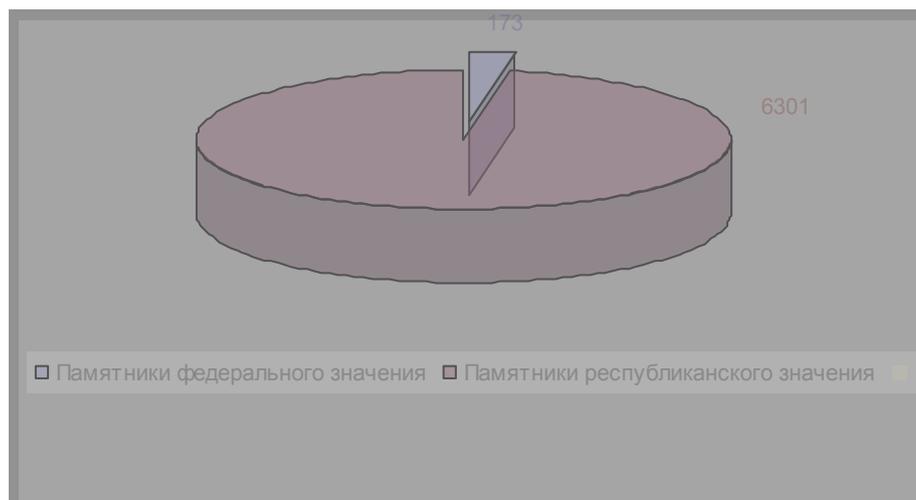


Рис.1. Количественный состав объектов культурного наследия, находящихся на государственной охране, расположенных на территории Республики Дагестан (по состоянию на 2010 г.)

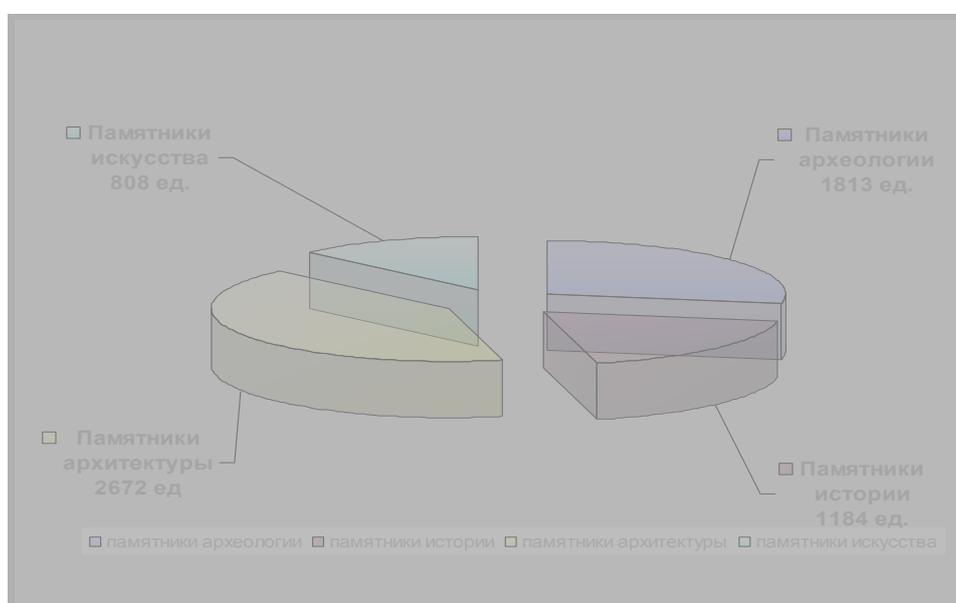


Рис. 2. Состав объектов культурного наследия по основным типологическим группировкам (на 2010 г.)

Дагестан обладает уникальными природными ресурсами и культурно-историческими памятниками, принятыми на государственную охрану.

В последнее десятилетие историко-культурное наследие стал все более заметным явлением в экономической жизни, многие годы об этом явлении практически не упоминалось ни в статистической экономической информации, ни в аналитических экономических докладах. Вместе с тем следует признать, что это явление представляет чрезвычайную важность для развития страны как в социальном, так и в экономическом смысле.

Индустрия туризма и гостеприимства как перспективное направление в развитии экономики республики и наследие выступают своеобразным катализатором социально-экономического развития.

В Стратегии социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 года, одним из приоритетных направлений развития станет туристско-рекреационная отрасль.

В концепции национальной безопасности Российской Федерации отмечается, что «обеспечение национальной безопасности РФ включает в себя защиту культурного, духовно-нравственного наследия, исторических традиций и норм общественной жизни, сохранение культурного наследия всех народов России, формирование государственной политики в области духовного и нравственного воспитания населения».

Таким образом, историко-культурное наследие в их совокупности – это специфический и важный экономический ресурс региона, он может стать не только фактором развития духовной жизни, но и основой особой отрасли специализации, одним из перспективных направлений стимулирования социальной политики и развития экономики в регионе. Последовательное осуществление государственной политики по использованию экономического потенциала объектов культурного наследия способствует духовно-нравственному воспитанию и подъему

патриотических настроений, что объективно приведет к укреплению территориальной целостности и надежности государства.

Одним из возможных способов устойчивого развития может стать создание территориальных образований нового типа (культурно-исторические территории, этнолингвистические заповедники национальные или рекреационные парки), где в комплексе сочетались бы культурно-исторические объекты, культурные ландшафты, изделия ремесленников, национальной кухни, а также национальные праздники, традиции, и т.д.

При этом активно следует использовать статус объектов Всемирного наследия. В этом отношении большие перспективы у города Дербента - самого южного города России, расположенного в приморской части Дагестана. Дербент – второй по величине и значимости город в Дагестане – является важнейшим транспортным узлом.

Литература: 1) Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2010 г. N 1485-р «Об утверждении стратегии социально-экономического развития Северо-Кавказского федерального округа до 2025 года»; 2) Набиева У.Н. Культурное наследие народов Дагестана.- Махачкала, 2011, С. 327; 3) Ясин Е.Г. Модернизация экономики и система ценностей. - М.: ГУ ВШЭ, 2003.; 4) Всемирное культурное и природное наследие: документы, комментарии, списки объектов. - М.: Институт наследия, 1999 С. 293

СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГУМБЕТОВСКОГО РАЙОНА

*РАДЖАБОВА Р.Т., ШАХБАНОВА Н.Г., ЛАБАЗАНОВА М.У.
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия*

Гумбетовский район - очень уникальный. Несмотря на то, что 99% жителей являются этническими аварцами, население разговаривает на 7 языках. К языковой мозаике еще добавляется не менее сложная общинная или джамаатная структура района. В отличие от традиционного для других районов деления на горные и низинные аулы, в районе утвердилось более сложное деление на общины (табл. 1).

По состоянию на 1 января 2010 года численность населения района составляет 24301 человек. По национальному составу население района выглядит следующим образом: в населенных пунктах, входящих в состав муниципальных образований с. Мехельта, Тлярата, Цилитль, Сивух, Цунди, Шабдух, Ингиши, Арадерих, Аргвани, Данух, Гадари, Чирката, Игали, В.Инхо, Н.Инхо, Читль, Киялять проживают аварцы, их численность составляет – 19935 человек. Число мехельтинцев составляет 3742 человек, проживают в с. Мехельта. Наиболее крупными населенными пунктами района являются с. Мехельта (более 3 тыс. населения), Чирката (2294 чел.), Аргвани (2963), Игали (2830) и др.

Таблица 1

Перечень муниципальных образований и населенных пунктов района						
№ п/п	Наименование муниципальных образований (сельских городских поселений) и населенных пунктов (сел и поселков)	Статус МО (сельское, городское поселение)/ тип населенного пункта (село, поселок), входящего в муниципальное образование	Площ. муницип. пункта кв. км	Расст. до райцентра км	2010	
					Числен. постоянного населения чел.	Числен. постоянного населения чел.
1	Сельсовет «Арадерихский»	МО сельское поселение	18,9	58	1419	1419
2	Село ВерхнийАрадерих	село	14,5	58	499	499
3	Село СреднийАрадерих	Село – административный центр	1,9	55	613	613
4	Село НижнийАрадерих	село	2,5	51	307	307
5	Сельсовет «Аргванинский»	МО сельское поселение	55,1	12	2963	2963
6	Село Аргвани	Село – административный центр	44,9	12	836	836
7	Село Ново-Аргвани	село	10,3	23	1634	1634
8	Село Нанибика	село	0,5	165	493	493
9	Село Верхнее-Инхо	МО сельское поселение	15,2	37	117	117
10	Село Гадари	МО сельское поселение	13,4	23	503	503
	Село Данух	МО сельское поселение	16,4	25	874	874
	Сельсовет «Игалинский»	МО сельское поселение	28,4	30	4007	4007
	Село Игали	Село – административный центр	9,0	30	2830	2830

	Село Кунзах	село	7	26	400	400
	Село Тантари	село	3,4	24	387	387
	Село Цанатли	село	9,0	34	390	390
	Село Ингиши	МО сельское поселение	7,4	10	855	855
	Село Килягли	МО сельское поселение	23,4	42	1068	1068
	Сельсовет «Мехельтинский»	МО сельское поселение	58,2	1	4375	4375
	Село Мехельта	Село – административный центр	57,2	1	3742	3742
	Село Старый-Сивух	село	0,6	9	102	102
	Село Нарыш	село	0,4	145	531	531
	Село Нижнее-Инхо	МО сельское поселение	33,5	34	1400	1400
	Село Глярата	МО с/п	8,5	6	587	587
	Сельсовет «Цилитлинский»	МО с/п	5,3	15	1594	1594
	Село Цилитли	Село – административный центр	4,5	15	564	564
	Село Цияб Цилитли	село	0,8	130	1030	1030
	Село Чирката	МО сельское поселение	49,7	30	2294	2294
	Село Читли	МО сельское поселение	10,2	40	446	446
	Сельсовет «Щабдухский»	МО сельское поселение	27,9	15	799	799
	Село Щабдух	Село – административный центр	9,9	1	153	153
	Село Ичичали	село	11,0	24	211	211
	Село Цунди	село	7	18	435	435
	Итого		371,5		24301	24301

Демографическая ситуация в целом характеризуется тенденцией некоторого роста населения. Плотность населения высокая – 65 человек на км² (по республике в среднем 44).

Увеличение общей численности и плотности населения за исследуемый период с 2000 по 2010 гг. демонстрирует графическая модель временного хода основных демографических величин (рис. 1)

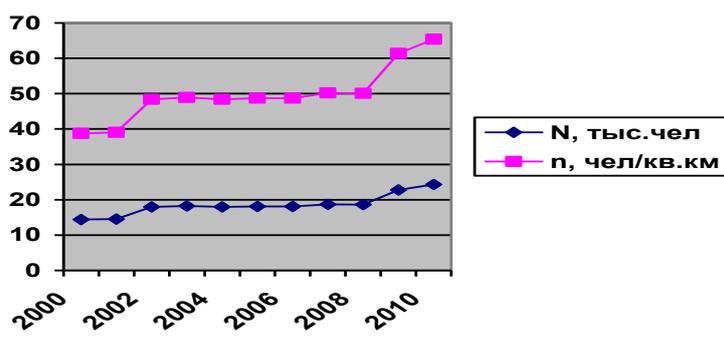


Рис. 1. График временного хода основных демографических величин Гумбетовского района

На протяжении всего исследуемого отрезка времени наблюдается рост увеличения общей численности и плотности населения с 2000 по 2010 гг.

Часть населения занята в промышленном производстве. Промышленность в районе представлена АО «Чиркатинский консервный завод», типография, хлебопекарня. Основной ассортимент промышленной продукции фруктово-овощные консервы, соки и хлебобулочные изделия. Ассортимент промышленной продукции более разнообразен: консервы (компоты, соки, варенье, джем, повидло, стерильное пюре), хлебопечение, лимонад, сыр, масло, газеты.

Основной отраслью производственной сферы, в которой занята большая часть трудоспособного населения, остается сельское хозяйство. Сильная расчлененность местности, чередование хребтов и ущелий, отдаленность от основных центров экономики, отсутствие современных, удобных транспортных путей, слабое развитие промышленной, сельскохозяйственной и социальной инфраструктуры, негативным образом сказывается на социально – экономическом

развитии, что отражается как на себестоимости произведенной продукции, на ее конкурентоспособности, так и на материальном благополучии населения.

Гумбетовский район характеризуется как один из животноводческих районов с развитым садоводством. В долиненной части реки Андийское Койсу и других речек сложились благоприятные климатические условия для террасного садоводства. Горная часть с альпийскими лугами отведена под животноводство. Значительная часть представлена сухими горными степями, отвесными скалами, малопригодными как для развития животноводства, так и для растениеводства.

В настоящее время в районе функционируют 15 колхозов, которые переименованы в СПК под теми же названиями, 1 совхоз и 1 мех лесхоз, 584 крестьянских фермерских хозяйства и 18 сельхозкооперативов. Число личных хозяйств населения – 14 тысяч 050 единиц. Число работающих в сельском хозяйстве – 13895 человек.

Социально-экономические преобразования, происходившие в стране за последние 15 лет, главным образом сказались на показателях этой важнейшей отрасли, особенно в общественном секторе, где численность поголовья как крупного, так и мелкого рогатого скота увеличилось в 4-5 раз. Объем производства сельскохозяйственной продукции в тоннах показан в таблице 2.

Таблица 2

<i>Наименование:</i>	2010 год
<i>Зерно</i>	2697
<i>Пшеница</i>	560
<i>Кукуруза</i>	-
<i>Рис</i>	-
<i>Картофель</i>	3193
<i>Овощи</i>	4563
<i>Фрукты</i>	3919
<i>Мясо в живом весе</i>	5310
<i>Молоко</i>	15099
<i>Яйца</i>	3051
<i>Шерсть (физ. вес)</i>	310,4

Ведущей отраслью сельского хозяйства является животноводство, доля продукции которого составляет 68,5%, растениеводство – 31,5%. Агроклиматические условия района, особенно в его долиненной части, благоприятны для развития садоводства. За последние три года во всех категориях хозяйства произведено более 15 тонн плодов. Урожайность их в среднем составляет 52 ц/га. Дальнейший рост производства задерживается ограниченностью возможностей для расширения поливных площадей под плодовые, высокими затратами на них в условиях пересеченной местности, а также общим старением многолетних насаждений и медленными темпами их омоложения.

Общая площадь земельного фонда района в 2010 г составляла – 67616 га. Сельхозугодия в сельскохозяйственных предприятиях составляют 59,813 га, из них пашня – 4,349 тыс. га, многолетние насаждения – 0,722, сенокосы – 5,166, пастбища – 49,576. Все эти земли используются по назначению.

Литература: 1) Паспорт социально-экономического развития Гумбетовского района с 2000 по 2005 гг.; 2) Паспорт социально-экономического развития Гумбетовского района с 2005 по 2010 гг.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЛАКСКОГО РАЙОНА

РАДЖАБОВА Р.Т., ШАХБАНОВА Н.Г., ОСТРОВСКАЯ М.А
Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Муниципальное образование «Лакский район» расположен на реке Казикумухское Койсу в центральной части Дагестана на высоте более 1500 метров над уровнем моря. Район граничит: на севере с Левашинским районом, на юге - Рутульский, на востоке с Акушинским, на северо-западе с Гунибским районом, на западе – Чародинский, на юго-востоке - Кулинский. Площадь района составляет 750 тыс. кв. км.

В районе 16 административных поселений с 3 населенными пунктами, население по состоянию на 01.01.2011 года составляет 11951 человек (38 место).

Районным центром является с. Кумух находится на расстоянии 176 км от Махачкалы и в 120 км до ближайшей железнодорожной станции г. Буйнакс. Все населенные пункты района связаны между собой и райцентром грунтовыми дорогами.

В структуру РайПО входят 28 магазинов и одна пекарня, 17 из них переданы в аренду. В районе функционируют 33 муниципальных, образовательных учреждения, из них 9 СОШ, 1 лицей, 7 ООШ, 12 начальных школ, учреждение дополнительного образования детей – 3, детский сад – 1, функционируют 30 клубных учреждений, 1 межпоселенческий культурно-досуговый центр, 21 библиотека, из них в Кумухе 2- детская и центральная, спортивная школа с охватом более 1500 детей и юношей, школа искусства и дом детского творчества, дети которых выступают со своими программами не только в районе, но и в республиканском масштабе и занимают призовые места ежегодно. Медицинскую помощь населению оказывают сеть лечебно-профилактических учреждений в составе: центральной районной больницы на 50 коек, районной поликлиники на 42 посещения в смену, вицхинской врачебной амбулаторией, отделением скорой помощи и 23 фельдшерско-акушерских пунктов.

Район не газифицирован. В целях обеспечения населения района твердым топливом в текущем году завезено 630 тонн твердого топлива угля и 91 кубов дров.

Основное место в экономическом развитии Лакского района занимает сельское хозяйство.

В структуру сельского хозяйства входят: 27 - СПК, 1 - АГФ, 179 - КФХ и 3186 ЛПХ (рис.1).

Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет 59183 га: из них пашня – 4349 га, сенокосы – 5166 га, сады и виноградники – 720 га, пастбища – 49576 га.

Объем производства валовой продукции сельского хозяйства в сельскохозяйственных предприятиях увеличился на 3,4% по сравнению с 2010 годом и составляет 60 млн. рублей, что составляет 38% от всей валовой продукции, произведенной в сельском хозяйстве района. Возросла численность крупного рогатого скота на 1,5%, в том числе коров - на 3,2%, овец на – 5,1,0%. В настоящее время в сельхозпредприятиях района содержатся 3889 голов крупного рогатого скота, в том числе коров – 1288 голов и 34591 голов овец.

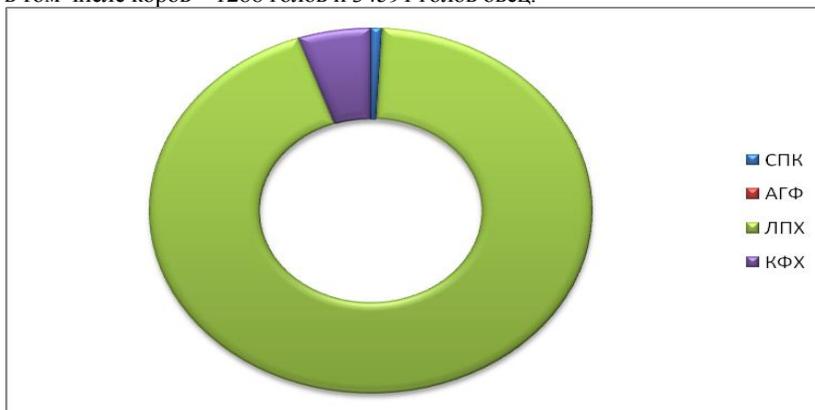


Рис.1. Структура сельского хозяйства.

Огромное значение для дальнейшего развития сельскохозяйственного производства имеет эффективное использование земель.

Качественное состояние земель, особенно зимних отгонных, существенно ухудшилось из-за затопления, подтопления, имеющих место с 90-х годов, изменились площади угодий, неудовлетворительное состояние мелиоративной сети, значительно повысилась закустаренность, засоленность земель.

В 2011 году из всей площади пашни, которая составляет 4308 га, была использована только 2064 га, что составляет 48% от общей площади.

В связи с принятием Земельного кодекса РФ, Законов Республики Дагестан «О Земле», «Об обороте земель сельскохозяйственного значения» и «О статусе земель отгонного животноводства» особую актуальность за последние годы приобрели вопросы разграничения земель по уровням собственности: Федеральной, Республиканской и муниципальной.

Земель федеральной собственности в районе нет, кроме учреждений федеральной собственности.

За последние годы проведено разграничение государственной собственности на землю с общей площадью 122300 га земель республиканской собственности, находящиеся в пользовании хозяйств района разных форм собственности, в том числе: 71747 га в Бабаюртовском районе; 10098 га в Ногайском районе; 16142 га в Рутульском районе; 4023 га в Чародинском районе и 20240 га в границах Лакского района.

На стадии завершения находится процесс переоформления прав аренды на эти земельные участки хозяйств района.

Поставлены на кадастровый учет 60 объектов муниципальной собственности района, охвачено паспортизацией и зарегистрировано право собственности на 45 объектах собственности.

Из 73 земельных участков разграниченных в 2009 году ООО «Росземстрой» с общей площадью 31119 га, только 33 участка с общей площадью 14376 га прошли кадастровый учет, из которых 22 участка с общей площадью 7749 га удалось поставить на кадастровый учет в 2011 году, а остальные 40 участка с общей площадью 16743 га еще не прошли кадастровый учет по той причине, что они не соответствуют требованиям кадастрового учета. Сейчас материал находится на стадии доработки у подрядной межевой организации ООО «Росземстрой».

Одним из важных направлений работы администрации района является работа по увеличению доходной части бюджета за счет собираемости налогов. В этих целях осуществляется постоянный контроль над поступлением налоговых и неналоговых доходов в бюджет. По предварительным данным на текущий год план по поступлению налогов был выполнен на 95%; по единому налогу на вмененный доход на 105%, по единому сельскохозяйственному налогу на 108%, по транспортному налогу на 105%, по упрощенной системе налогообложения на 106%, по земельному налогу на 104%, неналоговые доходы – 294 %.

Уровень безработицы в районе составляет 9 % по отношению к экономически активному населению.

Для оказания социальной помощи населению в районе работает центр социального обслуживания населения. Штат центра социального обслуживания населения составляет 96 единиц, в том числе 2 единицы младшего обслуживающего персонала.

Литература: 1) Паспорт социально-экономического развития Лакского района с 2005 по 2011 гг.; 2) Паспорт социально-экономического развития Лакского района с 2000 по 2005 гг.; 3) Отчет главы муниципального района «Лакский район» перед представительным органом района «О предварительных итогах 2011 года...»; 4) msu-dag.ru/load.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА

РУСИДЗЕ А.Р.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Важнейшей задачей любой эколого-экономической системы является обеспечение устойчивого и сбалансированного развития. Исследуя проблему равновесия экономической системы, следует отметить, что она находится в постоянном движении, так как она реагирует на изменение факторов внешней и внутренней среды. Приведение системы в равновесное состояние - это процесс, который можно координировать и регулировать, то есть управлять. В этой связи следует подчеркнуть, что можно разработать соответствующие стабилизационные меры, позволяющие привести систему в устойчивое состояние (Львов, Пошнев, 2002).

Основополагающими позициями формирования стратегии перехода к устойчивому развитию рекреационно-ориентированных регионов являются (www.gas.ru):

- формирование новой модели хозяйствования для рекреационно-туристских регионов на основе широкой экологизации экономики, которая позволит ограничить антропогенную активность в рамках предельной емкости экосистем.
- активное включение рыночных отношений в стабилизацию экологической обстановки рекреационно-ориентированных регионов, но при условии государственного регулирования, так как бесконтрольно формируемый рынок, как правило, оказывается экологически несправедливым. Переход к устойчивому развитию должен ориентироваться не просто на свободный рынок, а на рынок социально-эколого-ориентированный;
- критическое осмысление и анализ результатов приватизации объектов, расположенных в рекреационно-ориентированных регионах, с обязательным учетом экологических императивов и социальной справедливости, с тем чтобы освоение природных и иных рекреационных ресурсов осуществлялось в рамках «разумной свободы» без нанесения непоправимого ущерба окружающей среде и в условиях рационального хозяйствования;
- определение приоритетности и гармонизации многообразия форм собственности на средства производства, землю и природные рекреационные ресурсы.
- уменьшение разрыва в уровне жизни отдельных слоев населения, регионов, областей и республик страны, искоренение бедности и нищеты, формирование социально-ориентированной рыночной экономики;
- формирование условий для стабильного экономического и одновременно экологического развития регионов, специализирующихся на туризме и рекреации, сохранение имеющихся невозобновимых ресурсов и природных систем, переход на приоритетное использование возобновимых и вторичных ресурсов;
- формирование методологии и стратегии ценообразования, отражающих затраты на экологизацию производственной деятельности, а также применения санкций, экологической сертификации и паспортизации рекреационных регионов и экологического страхования;
- в условиях экологизации рынка рекреационно-туристских услуг важно сохранение критерия экономической эффективности (отношение результатов к затратам), при этом важно стремление не к наивысшей эффективности и прибыли, а к оптимальной эффективности, т.е. создание возможностей достигать наивысшего результата при рациональных затратах, обеспечивая социальную защищенность населения и экологическую безопасность;
- устранение центробежных и дезинтегративных процессов, возникающих в крупных рекреационно-ориентированных регионах России, формирование единого экономического, информационно-правового и экологического пространства, позволяющего создать эффективные единые механизмы перехода к устойчивому развитию;
- создание условий для восстановления массовых туристских и рекреационных технологий на основе формирования туристских и курортных продуктов, дифференцированных по объему и величине доходов разных слоев населения РФ;

Переходный период 1990-х годов значительно изменил социальную картину российского общества. Возникли сложные адаптационные проблемы для всех возрастных групп - как для молодежи, так и для среднего и старшего поколения. Уровень социально-экономического развития регионов в переходный период стал важнейшим фактором адаптации населения. От специализации и структуры хозяйства регионов зависит уровень безработицы, доходы населения и объемы социальной помощи из региональных бюджетов. Важной социальной проблемой является проблема занятости населения, следует отметить, что существуют региональные особенности экономической активности разных поколений. Причем здесь в более выигрышном положении оказываются крупные города и прилегающие к ним регионы, так как они обеспечивают дополнительные возможности для поиска стабильного заработка. В этих условиях регионы с традиционной туристско-рекреационной ориентацией оказались в сложном положении, так как спрос на туристские и рекреационные услуги сократился, снизилась продолжительность курортного сезона, - все это в значительной степени привело к упадку курортного хозяйства и, соответственно, к падению уровня жизни населения этих регионов. На основе проводимых демографических и социологических исследований проблем адаптации, возникающих в различных регионах России, можно выделить следующие признаки, характерные для туристско-рекреационных регионов:

- усиление территориального неравенства «стартовых условий», которые выражаются в том, что молодежь, начинающая свою карьеру в системе индустрии туризма и гостеприимства в столичных городах, имела преимущества перед молодежью, проживающей в традиционных курортных регионах, так как технологическое и информационное отставание регионов было и остается весьма существенным;
- значительный рост территориальной мобильности населения, который приобрел формы оттока квалифицированных кадров из курортных регионов, особенно молодежи, в крупные города Центральной России;
- работа на пределе сил для среднего поколения, выраженная в двойной занятости в городах и интенсивной работе на подсобных хозяйствах в сельской местности и курортных поселках;

- формирование новой модели выживания через задействованность в уличной торговле и челночном бизнесе, особенно женщин, которые в период кризиса стали единственными кормильцами семей. Такая ситуация особенно характерна для слаборазвитых и приграничных районов, в частности Северного Кавказа в который входит и Республика Дагестан.

- практически полная потеря достигнутого и утрата сбережений старшего поколения, усиления бедности пенсионеров, ухудшение медицинского обслуживания.

Коренные преобразования в России изменили хозяйственную среду государства и привели к тому, что проблема социально-экономической устойчивости регионов стала одной из наиболее актуальных народнохозяйственных проблем. Совершенно очевидно, что чем стабильнее жизнь субъектов Федерации, тем устойчивее экономика государства. Поэтому устойчивое развитие регионов необходимо рассматривать в тесной связи с общественно-политической ситуацией в России и народном хозяйстве в целом

Модель устойчивого развития туризма и рекреации - это модель развития, при котором обеспечивается необходимое качество жизни населения. Формирование региональных программ устойчивого развития туристских и рекреационных регионов в значительной степени отличается от традиционных подходов к планированию, так как конечным продуктом рекреационного и туристского производства является туристский или рекреационный продукт, который производится предприятиями различных отраслей и имеет комплексный характер. Фактически это «многоотраслевой продукт», и качество его зависит от системы взаимодействия предприятий отдельных отраслей, имеющих различное ведомственное подчинение, особенности управления, специфику перименяемых технологий и прочее. Данный продукт образуется на стыке различных отраслей, следовательно, при формировании региональных программ устойчивого развития экономики рекреационно-туристских регионов основной акцент следует сделать на региональный аспект, то есть рассматривать данный регион как самостоятельный территориальный хозяйственный комплекс, соблюдая необходимые социально-экономические пропорции и учитывая специфику региона. Так, например, нельзя разработать единый подход к формированию программы развития всех курортов Республики Дагестан, хотя все они имеют некоторые общие черты и особенности. Однако ряд курортов имеет существенные различия, прежде всего, в рекреационной мощности, курортной и туристской специализации, качестве и количестве туристских и рекреационных ресурсов, в сложившейся системе управления рекреационно-курортным хозяйством и др. Все это, по мнению автора, предполагает разработку специальных программ развития на единой методологической и концептуальной основе, обеспечивающей системное единство трех составляющих: экологической, экономической и социокультурной.

Экологическая устойчивость заключается в согласованности развития туризма и рекреации с основными экологическими процессами. Поскольку туризм и рекреация в качестве основного ресурса используют природные ресурсы рекреационного назначения, они максимально заинтересованы в наиболее рациональном землепользовании, должны быть наиболее последовательными защитниками сохранения земельных, лесных и водных ресурсов. Экологическая устойчивость развития туризма базируется на экономической заинтересованности в сохранности основных ресурсов для будущего развития.

Экономическая устойчивость обеспечивается благодаря роли туризма как эффективного способа развития местной экономики через сбалансированное управление ресурсами. Высокие доходы в данном виде экономической деятельности возможны при минимальных затратах по созданию рабочих мест, при этом сфера туристского производства открывает благоприятные перспективы как для местного населения, так и для целого ряда других отраслей регионального комплекса. Как показывают исследования, на одну денежную единицу средств, потраченных на приобретение туристской услуги (продукта), турист тратит в среднем 1,5 -1,7 денежных единиц на экскурсии, развлечения, сувениры и пр. Кумулятивное вовлечение других отраслей в обслуживание туристов называется эффектом мультипликатора, наиболее действенно этот эффект проявляется именно в сфере туризма. Так, мировая практика в области туристской деятельности отмечает, что на каждое рабочее место, созданное в туризме, приходится от 8 до 16 рабочих мест в других отраслях.

Социально-культурная устойчивость позволяет повысить занятость и доходы населения туристско-рекреационных регионов, более уверенно планировать жизнь людей, согласовывать общекультурные и индивидуальные ценности, сохранить историко-культурные и этнические памятники, укреплять местную самобытность, сложившийся уклад жизни и этнические черты. Достижение устойчивого развития туристско-рекреационных регионов способствует обеспечению системы выгод и преимуществ как для потребителей туристских и рекреационных услуг, так и для местного населения. Эти выгоды заключаются в следующем:

- Улучшение качества жизни местного населения, которое определяется совокупностью таких показателей, как повышение уровня благосостояния, улучшение социальных условий жизни в данной местности. Забота о сохранении удовлетворительного качества окружающей среды.

- Формирование справедливого экономического механизма распределения доходов и затрат среди всех секторов экономики, участвующих в обслуживании туристов.

- Пополнение местного бюджета, так как развитие туризма способствует созданию новых рабочих мест и предприятий как внутри самой отрасли, так и в смежных отраслях.

- Обеспечение притока инвестиций в экономику региона, в том числе в строительство, сельское хозяйство и др.

- Развитие местного самоуправления и привлечение местного населения к участию в разработке и принятии управленческих решений, в области развития туризма, рекреации и смежных отраслей.

- Развитие местного спроса на рекреационные услуги и открытие доступа к объектам рекреации для местного населения, особенно в период низкого сезона.

Безусловным достоинством модели устойчивого развития туризма является возможность создания эффективной системы управления, которая позволит осуществлять контроль над процессом развития туризма и рекреации и анализировать его показатели, разработать надежные методы мониторинга состояния окружающей среды и устранения любых негативных последствий. В формировании стратегии устойчивого развития рекреационно-туристских регионов должны быть задействованы четыре силы: ученые и специалисты; властные структуры; потребители туристских и рекреационных услуг; местное население.

Весь процесс формирования стратегии развития туристско-рекреационных регионов в обобщенном виде можно представить следующими этапами:

- диагностика, исследование экономических, экологических и социальных факторов;
- моделирование вариантов возможных событий, создание сценариев;
- широкая общественная дискуссия, а также обсуждение возможных вариантов на различных уровнях власти с привлечением квалифицированных экспертов;
- выбор сценария, по которому будет формироваться стратегия развития туристско-рекреационного региона (стратегический план, программа развития);
- организация процесса реализации стратегии, мониторинг и контроль.

Такой подход даст возможность согласовать интересы всех вовлеченных в процесс разработки стратегии заинтересованных групп, что обеспечит выработку наиболее взвешенных и эффективных решений.

Литература: 1) Львов Д.С., Пошнев А.Г. Управление социально-экономическим развитием России: концепции, цели, механизмы, ГУУ, Отделение экономики РАН. М.: Экономика, 2002; 2) www.ras.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

САЙДИЕВА Э.А.

Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

Совокупность природных ресурсов региона, равно, как и отраслей, их использующих, образует систему, свойства которой эмерджентны, т. е. представляют собой нечто большее, чем просто сумма свойств составляющих категорий. Такая система может быть изобильной или бедной по всей совокупности необходимых обществу ресурсов, она может в достатке предоставлять один ресурс, но совершенно не иметь других. Безусловно, что подобная асимметричность или, наоборот, сбалансированность природных условий в значительной степени предопределяет не только отраслевую специализацию функционирующих в них экономических комплексов, но и более общие свойства социально-экономической системы региона, в том числе ее устойчивость - способность сохранять себя при изменениях внешних условий. Несбалансированность ресурсов создает определенную внутреннюю напряженность системы - дегармонизирует хозяйственный комплекс. Однако в условиях дефицита она имеет одни признаки, а в условиях избытка - принципиально другие. Анализ этих особенностей посвящен настоящему раздел. Его цель - дать интегральное представление о наиболее общих свойствах сложившейся на сегодняшний день в регионах России системы природопользования.

Исследование региональной системы природопользования, как целостной системы, представляется весьма важным при обосновании принципов и критериев оптимизации природопользования территории.

Системный подход предполагает, что все объекты, расположенные на исследуемой территории, рассматриваются с точки зрения их принадлежности к элементам системы «общество – природа» в их взаимосвязи и взаимообусловленности. Формируется представление о территориальной организации этой системы в определенном регионе. Применение дедуктивного метода позволяет осуществить переход от общей теоретической структуры системы «общество – природа» к пониманию региональной её организации.

Сложная система разбивается на более простые системы таким образом, чтобы сложная система предстала как результат взаимодействия и взаимовлияния элементов достаточно понятных и известных. В этом контексте исследование региональной системы природопользования целесообразно проводить с помощью составления модельных схем её подсистем, что является правомерным, поскольку это есть инструментарий проводимых исследований. Здесь модельная схема (блоковая модель) выступает неким алгоритмом рассмотрения отдельного вида природопользования.

Составление модельных схем выделенных приоритетных видов природопользования, характерных для региональных территорий, позволяет составить целостное представление о структуре выделяемой подсистемы, условиях ее формирования и функционирования.

Под региональной системой природопользования (РСПП) понимается «возникшая в результате длительного приспособления к существующим природным и социально-экономическим условиям, совокупность, взаимообусловленное сочетание хозяйственных отраслей и процессов, обеспечивающих оптимальное использование (освоение, утилизацию) природно-ресурсного потенциала данной местности».

Формирование региональных систем природопользования происходит под воздействием природных факторов с одной стороны, и уровня, структуры, особенностей экономического развития – с другой.

Таким образом, природопользование – это особая сфера деятельности, отражающая связь между хозяйством (производством), расселением, производственной и социальной инфраструктурой и природной средой. РСПП на территории Дагестана представляет собой совокупность сложившихся видов природопользования (подсистем), основными из которых являются: аграрное природопользование (фоновое), лесопользование, рекреационное природопользование, недропользование, водопользование.

Территориальная организация природопользования направлена на изучение пространственной организации связей и отношений между элементами основных подсистем РСПП.

Поскольку природопользование – это единый процесс, взаимообусловленный и взаимосвязанный с природными, социальными и экономическими факторами и условиями на определенной территории, изучение всего процесса природопользования должно быть комплексным.

СОДЕРЖАНИЕ

«ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ»

<i>Абдулаев К.А.</i> Характеристика ландшафтов хребта Бишиней.....	3
<i>Абдулмеджидов А.А., Муталлиева Ю.К., Куртаев М.Г.-К.</i> Развитие зоопланктона в оз. Бешеное (Аракумские нерестово-выростные водоемы) в 2011 г.	5
<i>Абдурахманов М.Г.</i> Актуальность проблемы сохранения дикой живой природы Северного Кавказа, перспективы их охраны, увеличения численности и воспроизводства.....	7
<i>Абдурахманов М.Г.</i> Видовой состав, поедаемых кавказскими турами сосудистых растений, характер использования пастбищных территорий и плотность популяций.....	10
<i>Абдурашидова П.А., Загидова Р.М.</i> О перераспределении солей в системе «почва-растение» Северо-Западного Прикаспия.....	14
<i>Абдусаматов А.С., Дохтукаева А.М., Дудурханова Л.А., Гайрабекова Р.Х.</i> Изменение экосистемы бассейна р. Терек: состава ихтиофауны, условий рыболовства.....	15
<i>Абдусаматов А.С., Дохтукаева А.М., Дудурханова Л.А., Гайрабекова Р.Х.</i> Влияние нефти на зоопланктон.....	17
<i>Абдусаматов А.С., Дохтукаева А.М., Дудурханова Л.А., Гайрабекова Р.Х.</i> Химическое загрязнение мелководной прибрежной опресненной зоны и шельфа западной части Каспийского моря и его воздействие на биологическое разнообразие.....	19
<i>Атаев З.В.</i> Влияние колебаний и динамики климата на низкогорно-предгорные ландшафты Северо-Восточного Кавказа.....	26
<i>Атаев З.В., Абдулаев К.А.</i> Климатические факторы формирования степных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа	28
<i>Атаев З.В., Гаджибеков М.И.</i> Временная структура лесостепных ландшафтов Восточного Предкавказья.....	30
<i>Багомаев А.А., Абдурахманова А.Г.</i> Особо охраняемые природные территории – эффективная форма сохранения биоразнообразия и экологической стабильности.....	32
<i>Базгиев М.А., Аушева М.М., Базгиева М.М.</i> Адаптация сельскохозяйственного производства к условиям экономического кризиса.....	34
<i>Байраков И.А.</i> Влияние экологического состояния на биоразнообразие ландшафтов Чеченской Республики.....	35
<i>Батхиев А.М., Точиев Т.Ю., Дакиева М.К.</i> Состояние животного и растительного мира Ингушетии и проблемы сохранения их биоразнообразия.....	36
<i>Батхиев А.М., Умаров М.У.</i> Основные биоэкологические проблемы Чеченской Республики и возможные пути их решения.....	37
<i>Бекшокова П.А., Фомина О.Е.</i> Расчет воздействий на атмосферу в период реконструкции нефтепровода «Грозный-Баку» Ду 700 основная нитка.....	38
<i>Бекшокова П.А., Шамилова С.М.</i> Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ от выбросов при строительстве больницы в с. Коркмаскала.....	40
<i>Гайрабеков У.Т., Гайрабекова М.Т., Умарова М.З.</i> Концептуальная модель формирования природно-экологического каркаса Чеченской Республики.....	42
<i>Гасанов Г.Н., Айтемиров А.А.</i> Механическое воздействие, как фактор дефляции почв Терско-Кумской подпровинции	47
<i>Гасанов Г.Н., Айтемиров А.А.</i> Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Дагестане.....	49
<i>Гасанова З.У.</i> Природные и антропогенные почвенные комплексы Терско-Кумской низменности, общие причины формирования.....	51

<i>Гусейнова Н.О., Курамагомедов Б.М., Островская М.А.</i> Геоинформационные технологии как инструмент мониторинга.....	52
<i>Гусейнова Н.О., Магомедов М.А.</i> Влияние техногенных составляющих на городские экосистемы республики Дагестан.....	56
<i>Замотайлов А.С., Щуров В.И.</i> Трансформация приоритетов в региональной охране насекомых на примере Краснодарского края и республики Адыгея.....	56
<i>Зангиева М.</i> Биоразнообразие Закатальского заповедника.....	58
<i>Кадималиев М.М.</i> Экологическое состояние и пути воспроизводства плодородия почв Терско-Сулакской низменности	59
<i>Литвинская С.А.</i> Региональные Красные книги и фитоценотическая приуроченность редкого генофонда Северного Кавказа.....	62
<i>Магомедов М.А., Раджабова Р.Т., Гусенова Н.О.</i> Морфометрический анализ Унцукульского района.....	67
<i>Макичян Г.Т., Явруян А.Э.</i> Особо охраняемые природные территории Армении.....	69
<i>Миноранский В.А., Добровольский О.П.</i> Роль государственных заказников в сохранении биоразнообразия.....	71
<i>Мкртчян Ж.Г.</i> Оценка экологического состояния нижнего течения реки Гаварагет (Армения).....	72
<i>Новрузов В.С., Байрамова А.А.</i> Некоторые проблемы сохранения биоразнообразия Кавказа.....	73
<i>Олигова Л.Д.</i> Мониторинг качества хозяйственно-питьевой воды водоснабжения Республики Ингушетия за 2010 - 2011 гг.	75
<i>Осипова Л.А., Обухова О.В., Каранун М.Ю.</i> Экологически-чистые корма для рыб	76
<i>Плиева А.М., Мержоева Р.С.-Г.</i> Изменения цитологических свойств слизистых оболочек полости рта у детей	77
<i>Суслова Е.Г., Леонтьева О.А.</i> Биоразнообразие заповедника «Утриш»	81
<i>Точиев Т.Ю.</i> Экологические перспективы в Республике Ингушетия.....	82
<i>Узденов А.М., Даньков В.И., Толчеева С.В., Миноранский В.А.</i> Деятельность Ассоциации «Живая природа степи» по сохранению биоразнообразия Юго-востока Европейской части России.....	84
<i>Филатова Т.Б., Свистунова Л.Д.</i> Особенности режима биогенных веществ и его влияние на развитие планктонных коловраток в водах Керченского пролива.....	85
<i>Эржапова Р.С., Масеева Л.М., Эржапова Р.С.</i> К вопросу экологии малых рек Чеченской Республики.....	86
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖИВОТНЫХ»	
<i>Абакарова М.А.</i> Биоиндикаторные функции медоносных пчел.....	89
<i>Абакарова М.А., Гасанов А.Р.</i> Охрана и репродукция пчел дагестанской субпопуляции.....	90
<i>Абдуллагатов А.З., Абдуллагатова Д.А.</i> Эколого-фаунистическая характеристика вредителей виноградной лозы (трофические связи и трофическая специализация вредителей)	92
<i>Абдуллаева Ф.М.</i> Особенности расположения и строения нор обыкновенной полевки в горном Дагестане.....	93
<i>Абдулмагомедов С.Ш., Устаров Р.Д., Магомедиабиев Г.М., Бакриева Р.М.</i> К вопросу эпизоотологии крупного рогатого скота при паразитоценозах в условиях Дагестана.....	94

<i>Абдулмагомедов С.Ш., Магомедов О.А., Максудова А.С., Алиев А.Ю.</i> Обсемененность трасс перегона яйцами и личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта овец в Республике Дагестан.....	95
<i>Абдусаматов А.С., Дохтукаева А.М., Дудурханова Л.А., Гайрабекова Р.Х.</i> Растительноядные рыбы и условия их естественного воспроизводства.....	96
<i>Абдурахманов А.Г., Курбанова Н.С., Меликова Н.М., Гитинова П.И.</i> Видовой состав совок (Lepidoptera, Noctuidae) острова Чечень.....	98
<i>Абдурахманов А.Г., Курбанова Н.С., Меликова Н.М., Гитинова П.И.</i> Материалы к изучению видовых составов совок (Lepidoptera, Noctuidae) островов Тюлений, Чечень, Нордовый Дагестанской части Каспийского моря.....	100
<i>Абдурахманов В.Г.</i> Зоогеографическая характеристика и географическое распространение жуужелиц рода Carabus (Coleoptera, Carabidae) Главного Кавказского хребта.....	101
<i>Абдурахманов В.Г.</i> Родовой анализ жуужелиц рода Tachyini (Coleoptera, Carabidae) Главного Кавказского хребта.....	103
<i>Абдурахманов Г.М., Грикурова А.А.</i> Видовой состав и зоогеографическая характеристика панцирных клещей (Acariformes, Oribatida) прибрежной части Кизлярского района.....	103
<i>Абдурахманов Г.М., Меликова Н.М., Абдурахманов А.Г., Курбанова Н.С.</i> Процентное соотношение зоогеографических групп совок (Lepidoptera, Noctuidae) острова Тюлений.....	105
<i>Эржанова Р.С.</i> Жуужелицы (Coleoptera Carabidae), занесенные в Красную Книгу Чеченской Республики.....	105
<i>Абдурахманов М.Г., Яндарханов Х.С.</i> Гельминтозы популяции Кавказских туров и их профилактика.....	107
<i>Абдурахманов М.Г.</i> Древние современные ареалы дагестанских туров, восстановление бывшего ареала и задачи их охраны.....	108
<i>Абушева К.С.</i> Промыслово-биологическая характеристика <i>Perca fluviatilis</i> Linne во внутренних водоемах Дагестана.....	110
<i>Алиев Х.А., Камарли В.П.</i> Пчелиные в агроценозах Ленкоранской зоны Азербайджана.....	112
<i>Амирханова С.М.</i> Биоэкологические особенности клеща <i>Voorphilus annulata</i>	113
<i>Амирханова С.М.</i> Биологические и экологические особенности развития массовых видов иксодовых клещей.....	114
<i>Амирханова С.М.</i> Экологические особенности распространения иксодид.....	115
<i>Амирханова С.М.</i> Биолого-экологические и эпизоотологические особенности массовых видов клещей семейства Ixodidae на изучаемой территории.....	115
<i>Арапиева Л.Г.</i> Зараженность собак гельминтами.....	116
<i>Арзанов Ю.Г.</i> Распространение долгоносиков рода <i>Brachycerus</i> Olivier (Coleoptera: Brachyceridae) Европейской части России, Кавказа и сопредельных территорий.....	117
<i>Арутюнян М.К., Айрапетян В.Т., Явруян Э.Г.</i> Исследование миграционного поведения подковоносных летучих мышей (Rhinolophidae), меченных в пещерах Армении и Арцаха.....	118
<i>Асланов О.Х.</i> Клещи семейства Cunaxidae (Acariformes, Actinedida, Bdelloidea) Кавказа.....	119
<i>Аушева М.М., Новакова Н.М.</i> Характеристика некоторых вредителей и болезней плодово-ягодных культур Республики Ингушетия.....	120
<i>Баласаян В.Б., Мноян И.Т.</i> Обзор биоразнообразия и распространения мышевидных грызунов рода <i>Sylvaeetus</i> на южных территориях Республики Армения.....	122
<i>Баскевич М.И., Потанов С.Г., Хляп Л.А.</i> Закономерности формирования генетического и таксономического разнообразия грызунов Кавказа на примере мышевок (Rodentia, Dipodoidea, Sicista) фауны Кавказского региона.....	123
<i>Батхиев А.М.</i> Закономерности состава и размещения млекопитающих Чеченской Республики.....	125

<i>Батхиев А.М.</i> Зоогеографические особенности фауны млекопитающих Кавказа.....	126
<i>Гадаев Х.Х., Умаров Р.М.</i> Биологические свойства продуктов убоя спонтанно зараженных овец при смешанных гельминтозах.....	127
<i>Ганиев Ф.Р., Гасымова Г.Х.</i> Современный видовой состав батрахофауны Азербайджана и распределение амфибий по биотопам.....	129
<i>Гасанова Д.Ш.</i> Восстановление отрутневшей пчелосемьи.....	131
<i>Генджян А., Манасерян Н.</i> Дикие животные из раскопок памятников Северо-Восточной Армении	133
<i>Гусейнов Э.Ф.</i> К изучению фауны пауков (Arachnida, Araneae) Ширванского Национального Парка (Азербайджана).....	134
<i>Давыдов О.Н., Куровская Л.Я., Михалевич О.А.</i> Разнообразие паразитов рыб в измененных антропогенных условиях Украины.....	136
<i>Дагудова Э.З.</i> Биологические особенности орибатид.....	137
<i>Джафаров А.Р.</i> Фауна пресмыкающихся Гобустанского Заповедника в Азербайджане.....	139
<i>Дзуев Р.И., Барагунова Е.А., Гудова М.С., Башаева А., Лампежеева Р.М.</i> Особенности морфофизиологических показателей малой лесной мыши (<i>Apodemus uralensis</i> Pall.) в условиях антропогенной нагрузки на Центральном Кавказе.....	140
<i>Дзуев Р.И., Гетажеева А.Р., Хачетлова Л.В.</i> Структура ареала и хромосомный набор европейской косули на Северном Кавказе.....	142
<i>Дзуев Р.И., Гетажеева А.Р.</i> Хромосомный набор и распространение предкавказского хомяка (<i>Mesocricetus raddei</i> Nehring, 1894) на Северном Кавказе.....	143
<i>Ильина Е.В., Гасанова Н.М.-С.</i> Фауна ухверток (Dermaptera) Дагестана.....	144
<i>Искендерова Н.Г.</i> Распространение эймериидных кокцидий сельскохозяйственных животных при разных экологических условиях Азербайджана.....	145
<i>Казиева С.М., Шугушева Л.Х.</i> Содержание тяжелых металлов в органах и тканях мелких млекопитающих в условиях техногенного загрязнения на территории Кабардино-Балкарской Республики.....	146
<i>Картоева М.М., Тоциев Т.Ю.</i> Биотопическая приуроченность и численность гудаурской полевки (<i>Chionomys gud.sat.</i>) в Джейрахской аридной котловине Республики Ингушетия.....	146
<i>Квартальнов П.В., Ильина И.Ю., Абдулназаров А.Г.</i> Гнездовая биология горной теньковки (<i>Phylloscopus sindianus</i>).....	147
<i>Кременица А.М.</i> Видовой состав ногохвосток (Collembola) Дагестана.....	149
<i>Курбанова Н.С., Абдурахманов А.Г., Меликова Н.М.</i> Экологические группы фауны совков острова Нордовый Северо-Западного Каспия.....	150
<i>Куртаев М. Г-К.</i> Наземные моллюски Богосского хребта.....	152
<i>Куртаев М.Г-К., Джамалутдинова Т.М., Магомедова М.З.</i> Наземные моллюски Самурского хребта.....	153
<i>Куртаев М.Г-К., Магомедова М.З., Куртаев Д.М.</i> Распространение некоторых современных родов и видов наземных моллюсков в Дагестане в третичном периоде.....	154
<i>Магомедов М-Р.Д., Яровенко Ю.А.</i> Организация и динамика популяций горных копытных.....	158
<i>Магомедов О.А., Абдулмагомедов С.Ш., Максудова А.С.</i> Обсемененность пастбищ яйцами и личинками стронгилят у овец в Республике Дагестан.....	163
<i>Магомедова А.А., Абдурахманов А.Г.</i> Географическое распространение и типы ареалов подгрызающих совков (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae) окрестности Турали-7.....	164
<i>Магомедова А.А., Абдурахманов А.Г., Магомедова Д.М.</i> Эколого-фаунистическая характеристика совков подсемейства Xyleninae (Lepidoptera, Noctuidae) Высокогорного Дагестана.....	166

<i>Магомедова А.А., Абдурахманов А.Г., Магомедова Д.М.</i> Систематическая и ареалогическая характеристика подгрызающих совков рода <i>Xestia</i> (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae) Дагестана.....	170
<i>Магомедова Д.М., Абдурахманов А.Г., Магомедова А.А.</i> К родовому анализу подгрызающих совков (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae) Бархана Сарыкум.....	172
<i>Магомедова Д.М., Абдурахманов А.Г., Магомедова А.А.</i> Экологические группы подгрызающих совков (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae) Бархана Сарыкум.....	173
<i>Магомедова М.З.</i> Сравнительный анализ распределения эндемичных видов наземных моллюсков Главного Кавказского хребта.....	175
<i>Магомедова М.З., Магомедова П.Д.</i> Видовое богатство эндемичных видов млекопитающих Кавказа.....	178
<i>Магомедова М.З., Магомедова П.Д., Куртаев М.Г.-К.</i> Наземные моллюски Кавказа семейства Agriolimacidae.....	179
<i>Магомедова М.З., Джафарова Г.А.</i> Родовой и видовой анализ жуков-щелкунов подсемейства Cardiophorinae (Coleoptera, Elateridae) Северо-Восточной части Большого Кавказа.....	180
<i>Мамаева С.К., Сайпуева Э.Б., Магомедов М.Ш.</i> Динамика численности лесной сони в дубовом и грабово-буковом лесах предгорной зоны Дагестана.....	182
<i>Мамедова С.О.</i> Кокцидии (Apicomplexa: Coccidia) земноводных и водных пресмыкающихся в Азербайджане	184
<i>Манасерян Н.У.</i> Биоразнообразие через археозоологию.....	185
<i>Марахонич А.В., Набоженко М.В.</i> Псаммофильные чернотелки (Coleoptera, Tenebrionidae) побережий Черного (кавказская часть) и Азовского морей.....	186
<i>Меликова Н.М., Абдурахманов А.Г., Курбанова Н.С., Гитинова П.И.</i> Видовой состав и анализ фауны совков (Lepidoptera, Noctuidae) острова Тюлений Северо-Западного Каспия.....	187
<i>Миноранский В.А.</i> Изменения в орнитофауне озера Маныч-Гудило в районе биосферного резервата «Ростовский».....	188
<i>Миноранский В.А., Абдурахманов Г.М.</i> История зоологических исследований на Кавказе и Юге России....	189
<i>Мирзоева Н.Б., Надирова Г.И.</i> Жуки-листоеды (Coleoptera, Chrysomelidae) южных склонов Большого Кавказа Азербайджана.....	193
<i>Мусаева З.Ю.</i> Сосущие вредители (Acari-formes, Tetranychidae) огородно-бахчевых культур в Гянджа-Казахской зоны Азербайджана.....	194
<i>Мухтарова Г.М.</i> Фауна долгоносикообразных (Coleoptera, Curculionoidea) дубовых лесов Дагестана.....	196
<i>Мухтарова Г.М., Исмаилова М.Ш.</i> Фауна долгоносикообразных (Coleoptera, Curculionoidea) тамарисковых Дагестана.....	197
<i>Мухтарова Г.М., Нахибашева Г.М., Багомаев А.А.</i> Место жужелиц в естественных и антропогенных экосистемах Терско-Кумской низменности Дагестана.....	198
<i>Мухтарова Г.М., Шарипов М.С., Анисимова А.В.</i> Материалы к познанию кокцинеллид (Coccinellidae) Дагестана.....	200
<i>Набоженко М.В., Абдурахманов Г.М.</i> Итоги изучения фауны жуков-чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae s. Str.) Кавказа и Юга европейской части России.....	201
<i>Нахибашева Г.М., Мухтарова Г.М., Исмаилова Х.А.</i> К оценке биоразнообразия жужелиц Терско-Кумской низменности	202
<i>Нахибашева Г.М., Мухтарова Г.М., Исмаилова Х.А.</i> К познанию карабидофауны Терско-Кумской низменности.....	204
<i>Нахибашева Г.М., Мухтарова Г.М., Магомедбеков Р.Х.</i> Родовой анализ карабидофауны (Coleoptera, Carabidae) горной системы Салатау	206
<i>Новрузов Н.Э., Ганиев Ф.Р.</i> К изучению герпетофауны Апшеронского полуострова в Азербайджане.....	208

Нуратинов Р.А., Месробян Н.Х. Способ дифференциации возбудителей туберкулеза бычьего и человеческого	210
Оздемиров А.А. Фауна гельминтов лошадей в условиях Республики Дагестан.....	212
Окулова Н.М., Рябова Т.Е. Распространение некоторых видов грызунов Северо-Западного Кавказа.....	213
Омаров К.З. Экологические последствия антропогенной фрагментации местообитаний на примере популяций мелких млекопитающих.....	215
Осипова Л.А., Вязьмина И.А. Охрана фауны на Тинакском карьере в Астраханской области.....	217
Островских С.В. Земноводные и пресмыкающиеся заказника «Камышанова Поляна» (Северо-Западный Кавказ).....	218
Плакса С.А., Плакса Д.С. О влиянии суровости зим и потепления климата на численность зимующих водоплавающих птиц в Дагестане.....	220
Плакса С.А., Яровенко Ю.А. Пространственное распределение барсука в Дагестане	222
Плиева А.М., Китиева Х. М. Гельминты микромаммалий горной части Ингушетии.....	223
Плиева А.М., Айсханов С.К., Мержоева Р. С-Г. Токсоплазмоз (распространение, заражение, клиника, диагностика, лечение). Обзор.....	226
Пономарёв А.В., Волкова Д.Д. Особенности фауны пауков (Aranei) Северо-Западного Кавказа.....	234
Пономаренко А.В. Об ориентации герпетобионтных жесткокрылых (Coleoptera) на биологически активные вещества.....	235
Раджабова З.Т. Зоогеографический анализ жесткокрылых Ирганайской котловины.....	237
Рамазанов Х.М. Генофонд редких видов фауны млекопитающих Дагестана и разработка научных основ рационального использования биологических ресурсов.....	238
Рамазанов Х.М., Щербицкая Я.В. Экологическая характеристика серой крысы г. Махачкала.....	239
Расулов Ш.А. Особенности фауны нематод почв в различных почвенно-климатических условиях Дагестана.....	240
Рухьян М.Я. Оценка биоразнообразия иксодовых клещей Армении.....	241
Сайпулаева Б.Н. Биоиндикационное значение жужелиц в биоценозах	242
Сайпулаева Б.Н. Сукцессионный градиент карабидофауны в плодовых садах усложненным ценозом.....	243
Сайпулаева Б.Н. Многообразие и эволюция адаптивных форм защиты в мире членистоногих.....	243
Сигида Р.С., Сигида С.И. О биологии жужелиц (Coleoptera, Carabidae) рода <i>Calosoma</i> Центрального Предкавказья.....	246
Стахеев В.В., Панасюк Н.В., Дьяченко М.П. Динамика фауны и населения мелких млекопитающих ползающих лесополос Западного Предкавказья.....	247
Темурзиева А. Д. Дополнения к видовому составу совок Ингушетии.....	248
Терсков Е.Н., Абдурахманов Г.М. К фауне саранчовых (Orthoptera, Acridoidea) бассейна реки Самур.....	248
Точиева Р.К., Точиев Т.Ю. К видовому составу класса пауков (Aranei) Республики Ингушетия.....	249
Узденов А.М., Даньков В.И., Миноранский В.А., Толчеева С.В. Разведение сайгака (<i>Saiga tatarica</i> L.) в питомниках.....	250
Фаталиев Г.Г., Асланова Е.К. К изучению гельминтофауны мышей в Ленкоранской природной области	251
Фаталиев Г.Г., Елчуев М.Ш., Ибрагимова Р.Ш. Влияние местообитания на гельминтофауну диких и домашних плотоядных животных на территориях Юго-Восточного Ширвана	253

<i>Ханбекова Е.М., Рубцова Л.Е.</i> Роль паразитов медоносных пчел и климатических особенностей в жизнедеятельности и проявлении коллапса пчелиных семей на Большом Кавказе в Азербайджане.....	254
<i>Хисаметдинова Д.Д.</i> Мокрицы окрестностей г. Махачкалы.....	255
<i>Шапвалов М.И., Замотайлов А.С., Тхабисимова А.У.</i> Материалы к познанию энтомофауны хребта Маркотх (Северо-Западный Кавказ).....	256
<i>Шейхахмедова Г.М., Расулов Ш.А.</i> К фауне нематод пшеницы Кулинского района Дагестана.....	258
<i>Шохин И.В.</i> Материалы к фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Азербайджана.....	259
<i>Юнусов Т.М.</i> Подродовая структура рода <i>Andrena</i> Fabricus, 1775 (Hymenoptera, Andrenidae) Большого Кавказа Азербайджана.....	260
<i>Яровенко Ю.А.</i> Зональное распределение млекопитающих Дагестана.....	262
<i>Nabozhenko M., Keskin B.</i> Results of taxonomic and molecular study of the genus <i>Odocnemis</i> Allard, 1876 (Coleoptera, Tenebrionidae) of Turkey and Transcaucasia.....	263
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ»	
<i>Абдулаева Д.М., Халибов А.Д.</i> Роль факторов в структуре изменчивости генеративных признаков <i>Trifolium pratense</i> в условиях Внутригорного Дагестана.....	264
<i>Абдуллагатов А.З., Мусаев И.А., Абдуллагатов К.А.</i> Микроэлементы и непаразитарные болезни растений.....	267
<i>Абдуллагатов А.З., Мусаев И.А., Абдуллагатов К.А.</i> Подвижные формы элементов питания в почвах многолетних насаждений.....	269
<i>Алиев Т.А.</i> Виды семейства Lamiaceae приморской полосы Дагестана и их медоносное значение.....	273
<i>Алиев Т.А.</i> Медоносные растения высокогорий Дагестана	275
<i>Алихаджиев М.Х., Эржапова Р.С., Хасанов Т.С., Эржапова Р.С.</i> Адвентивные виды дендрофлоры, как элемент состояния окружающей среды.....	277
<i>Амалова З.Н., Эржапова Р.С., Эржапова Р.С.</i> Редкие и исчезающие виды растений гидрофильной флоры Центрального Предкавказья.....	280
<i>Амалова З.Н., Эржапова Р.С., Эржапова Р.С.</i> Система экобиоморф водных макрофитов Центрального Предкавказья, как индикаторов состояния водоемов.....	282
<i>Анатов Д.М.</i> Изменчивость морфологических признаков генеративного побега природных популяций <i>Psathyrostachis daghestanica</i> (Alexeenko) Nevski.....	284
<i>Архипова М.Н., Хромцова Е.Н., Галкин М.А.</i> Структурные адаптации в роде <i>Polygonum</i> L. семейства Polygonaceae.....	285
<i>Асадулаев З.М., Рамазанова З.Р.</i> Морфолого-анатомические показатели тканей черешков листьев <i>Acer platanoides</i> L. при их фиксации и этиоляции.....	286
<i>Асадулаев З.М., Садыкова Г.А.</i> Сорты облепихи крушиновидной (<i>Hipporhae rhamnoides</i> L.) во Внутреннегорном Дагестане.....	288
<i>Аушева М.М., Новакова М.М.</i> Биологические особенности произрастания подсолнечника в условиях лесостепной зоны Республики Ингушетия.....	288
<i>Байраков И.А.</i> Природно-кормовые угодья горных лугов Чеченской Республики.....	290
<i>Безроднова Е.И., Галкин М.А., Телицына И.В., Тайсумов М.А.</i> Эколого-фитоценотический анализ северокавказских видов рода <i>Geranium</i> L.	291
<i>Бекузарова С.А.</i> Создание адаптивных сортов бобовых трав - метод сохранения биоразнообразия.....	292
<i>Гайрабеков Х.Т., Абдурзакова А.С., Магомадова Р.С., Хасуева Б.А., Ханаева Х.Р.</i> Биоэкологические особенности растений Терско-Кумской низменности.....	294

Гапаев Я.С. Весенняя флора поймы р. Терек окрестности ст. Червленая Шелковского района Чеченской Республики.....	298
Гусейнова С.А. Фитопланктонные сообщества прибрежных морских вод Дагестанского побережья. Общая характеристика.....	300
Дакиева М.К., Хашиева Л.С., Бузуртанова М.М. Географический анализ семейства Ranunculaceae Республики Ингушетия.....	303
Дакиева М.К., Хашиева Л.С., Бузуртанова М.М. Систематическая структура семейства Ranunculaceae Республики Ингушетия.....	305
Джалалова М.И. Структура гидрофильной флоры Северо-Западного Прикаспия.....	309
Елисеева Л.М., Галкин М.А. Сравнительная микроморфологическая характеристика двух видов <i>Lonicera</i> L. сем. Caprifoliaceae Vent.	310
Емузова Л.З. Культура маслины на территории Нового Афона Республики Абхазия.....	311
Залибеков М. Д. Фенология однолетних сеянцев <i>Acer pseudoplatanus</i> L. в эколого-географическом эксперименте.....	313
Кондакова Л.В., Домрачева Л.И., Елькина Т.С., Злобин С.С., Березин Г.И. Изменение видового разнообразия почвенных водорослей при загрязнении почвы поллютантами различной химической природы.....	314
Коробков А.А., Коцеруба В.В., Муртазалиев Р.А. Кариология полыней Кавказа.....	315
Косенко И.С. Кавказская популяция <i>Corylus colurna</i> L. в Национальном дендропарке «Софиевка» НАН Украины.....	316
Крапивина Е.А., Шхагапсоев С.Х. Класс Ascomycetes в биоте макромицетов лесных экосистем западной части Центрального Кавказа.....	317
Лукашук С.П. Роль ботанического сада Пятигорской государственной фармацевтической академии в изучении и сохранении видового состава флоры Кавказа.....	319
Магомедова Б.М., Мингажеева М.М. Некоторые особенности плодоношения и естественного возобновления древесных видов отдела Magnoliophyta в условиях города Махачкалы.....	320
Магомедова М.А., Абдуллаева Т.М., Рагимханов Г.Р. Влияние Pb на апоптоз в клетках этиолированных проростков пшеницы.....	321
Маллалиев М.М., Асадулаев З.М. Возрастная и виталитетная структура ценопопуляции <i>Pinus koschiana</i> на эродированном известняковом склоне Внутреннегорного Дагестана (Цудахар).....	323
Мамян А.С., Гамбарян Л.Р. Таксономический состав синезеленых водорослей притоков Памбак и Тандзут трансграничной реки Дебед.....	324
Опалко А.И. Проблемы сохранения генетического разнообразия растительных ресурсов в третью эпоху глобализации.....	325
Осипова Л.А. Охрана флоры на Тинакском карьере в Астраханской области.....	326
Пробатова Н.С., Седедец В.П., Коцеруба В.В., Муртазалиев Р.А. К изучению чисел хромосом у растений флоры Дагестана.....	327
Семенова В.В., Магомедалиев З.Г. Видовое различие в накоплении тяжелых металлов растениями рода <i>Achillea</i>	329
Соколова Т.А. Растительность криволесий Северо-Западного Кавказа.....	330
Солтанмурадова З.И., Теймуров А.А. Особенности растительного покрова прибрежных экосистем Низменного Дагестана.....	331
Солтанмурадова З.И., Теймуров А.А. Фитогеографический анализ флоры прибрежных экосистем Низменного Дагестана.....	333
Солтанмурадова З.И., Теймуров А.А. Биоморфологическая структура флоры прибрежных экосистем Низменного Дагестана.....	337

<i>Солтанмурадова З.И., Теймуров А.А.</i> Состав и экологическая структура флороценоэлементов прибрежных экосистем Низменного Дагестана.....	338
<i>Соромытько Ю.В., Галкин М.А., Безроднова Е.И.</i> Анализ систематического состава рода <i>Teucrium</i> L.	341
<i>Тайсумов М.А., Умаров М.У., Астамирова М.А-М.</i> Вертикальное распространение видов растений в ущелье Харачоя Веденского района.....	342
<i>Тайсумов М.А., Умаров М.У., Астамирова М.А-М.</i> Папоротники во флоре Чеченской Республики и состояние их популяций.....	344
<i>Тайсумов М.А., Умаров М.У., Астамирова М.А-М., Кариев Р.Н.</i> Род <i>Potentilla</i> во флоре Чечни и Ингушетии.....	347
<i>Теймуров А.А., Агамирзоева Р.Ш., Гидуримова П.М.</i> Видовой потенциал ресурсов декоративных лесных растений Южного Дагестана.....	349
<i>Теймуров А.А., Мирзаев Д.М., Гидуримова П. М.</i> Предварительный список облигатных галофитов Приморской низменности Дагестана.....	350
<i>Тхамокова Ф.К., Мелик-Гусейнов В.В.</i> Морфолого-анатомическое исследование травы лапчатки белой <i>Potentilla alba</i> L., интродуцированной на Северном Кавказе.....	353
<i>Умаров М.У., Тайсумов М.А.</i> Медоносы дикой и культурной флоры Чеченской Республики.....	355
<i>Хабибов А.Д.</i> Структура изменчивости листовых признаков генеративного побега <i>Trifolium raddeanum</i> Trautv. в условиях Снегового хребта.....	358
<i>Хачикян Т.Г., Гамбарян Л.Р.</i> Сине-зеленые водоросли в составе фитопланктона основных рек впадающих в озеро Севан.....	356
<i>Хромцова Е.Н., Галкин М.А., Архипова М.Н.</i> Анатомическое исследование астрагала австрийского и астрагала волосистого.....	360
<i>Хумаева У.Х., Хабибов А.Д.</i> Погодичная динамика изменчивости морфологических признаков генеративного побега <i>Trifolium medium</i> L. в условиях Внутреннегорного Дагестана.....	362
<i>Чавчавадзе Е.С., Умаров М.У., Сизоненко О.Ю., Волкова С.Б.</i> Анатомо-физиологические особенности древесины некоторых видов р. Жестер (<i>Rhamnus</i> L.) горных местообитаний.....	365
<i>Черненко А.Д., Опалко О.А.</i> Видовое разнообразие и использование представителей рода <i>Amygdalus</i> L.	366
«КАСПИЙСКОЕ МОРЕ: БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ»	
<i>Гаджиев А.А., Юсупов Ю.Г.</i> Загрязнение Каспийского моря при строительстве и бурении скважин.....	368
<i>Абдусаматов А.С., Дохтукаева А.М., Дудурханова Л.А., Гайрабекова Р.Х.</i> Оценка токсичности вод и донных отложений прибрежья моря и впадающих водотоков Западно-Каспийского региона для гидробионтов.....	369
<i>Абдусаматов А.С., Дохтукаева А.М., Дудурханова Л.А., Гайрабекова Р.Х.</i> Проходные рыбы реки Терек и их воспроизводство.....	372
<i>Алигаджиев М.М., Амаева Ф.Ш.</i> Влияние инвазий на биологическое разнообразие биоценозов дагестанского района Каспийского моря.....	379
<i>Бекиокова П.А., Муртазалиева З. А.</i> Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения при проектировании очистных сооружений г. Дагестанские Огни	380
<i>Бекиокова П.А., Рабаданова А.Р.</i> Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения при реконструкции терминала Махачкалинского морского порта	381
<i>Булышева Н.И., Набоженко М.В., Шохин И.В.</i> Многолетние изменения донных сообществ Кавказской части Черного моря.....	383

<i>Гулиев Р.А., Зайреденова А.Т.</i> Некоторые гематологические показатели рыб дельты волги	384
<i>Гусейнова С.А.</i> Влияние отходов бурения на гидробионтов.....	386
<i>Гусейнова С.А., Абдулмеджидов А.А.</i> Массовые виды автохтонной фауны дагестанского побережья Среднего Каспия. Распределение, динамика биомассы и численности.....	392
<i>Кириллов В.Н., Пухова О.А., Фирсова А.В.</i> Влияние различных уровней минерализации воды на жизнедеятельность рыб семейства карповых.....	400
<i>Костюрина А.Н.</i> Влияние реакции водной среды на репродуктивные показатели тимирязевской тилипии.....	402
<i>Крючков В.Н., Аль-Бурай А.</i> Сравнительная характеристика кефалей рода <i>Liza</i> Каспийского и Красного морей.....	403
<i>Магомаев Ф.М., Рабазанов Н.И., Рабазанов А.Н.</i> Товарное осетроводство в Дагестане и перспективы его развития.....	405
<i>Мирзоев М.З., Бархалов Р.М.</i> Биология размножения сома в Терско-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне.....	406
<i>Осипова Л.А.</i> Динамика содержания солей меди в низовьях Волги.....	409
<i>Османов М.М., Абдурахманова А.А.</i> Зоопланктон Сулакского залива как индикатор экологического состояния мелководий Дагестанского побережья Каспия.....	410
<i>Рабазанов Н.И., Сокольский А.Ф., Шихшабеков М.М., Бархалов Р.М.</i> Экологические особенности некоторых видов рыб Среднего Каспия.....	411
<i>Рамазанова Д.М., Гаджимурадов Г.Ш., Набиев М.С., Устаров Р.Д.</i> Некоторые особенности функции семенников у рыб с различными типами нереста в условиях Аграханского залива.....	414
<i>Сокольский А.Ф., Рабазанов Н.И., Шихшабеков М.М.</i> Влияние изменения уровня моря на его рыбопродуктивность.....	415
<i>Филатова Т.Б.</i> Распределение растворённых форм биогенных элементов в водах прибрежной и мористой зон Северо-Восточной части Чёрного моря (2007 – 2008 гг.).....	419
<i>Филатова Т.Б., Алёшина Н.В.</i> Гидрохимические экспедиционные исследования Каспийского моря (август 2009 года).....	420
<i>Шайхулисламов А.О., Гаджимусаев Н.М., Магомаев Ф.М.</i> Выращивание осетровых рыб для получения пищевой икры.....	421
<i>Шахбанова Н.Г.</i> Антропогенное воздействие на ихтиофауну Дагестанского сектора Каспия.....	422
<i>Шихшабеков М.М., Гаджимурадов Г.Ш., Рамазанова Д.М., Набиев М.С.</i> Особенности годовых циклов развития семенников у разных видов и некоторых костистых рыб.....	423
<i>Шихшабеков М.М., Рабазанов Н.И., Бархалов Р.М., Рабазанов А.Н.</i> Эколого-морфофизиологические исследования некоторых видов рыб Среднего Каспия.....	424
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ - ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»	
<i>Ахмедова Л.Ш., Раджабова Р.Т.</i> Проблема Север-Юг в стратегии экоразвития.....	426
<i>Байраков И.А.</i> Биологическое разнообразие как важнейший фактор устойчивого развития аридных экосистем Чеченской Республики.....	427
<i>Газимагомедов Г.Г.</i> Природные основы генезиса орнаментального искусства Кубачи.....	428
<i>Газимагомедов Г.Г.</i> Художественно-эстетические особенности современного декоративно-прикладного искусства Дагестана.....	432
<i>Костич А.</i> Социально-политическая устойчивость Балкан и Кавказа.....	434
<i>Костич В.</i> Глобализация и переход к устойчивому развитию.....	435

<i>Милачич С., Костич В.</i> Концепция устойчивого развития в процессе глобализации.....	436
<i>Набиева У.Н.</i> Культурное наследие - основа устойчивого развития.....	437
<i>Набиева У.Н., Гаджиев Б.Х., Шахабасов С.М.</i> Роль историко-культурного наследия в обеспечении устойчивого развития Республики Дагестан.....	439
<i>Раджабова Р.Т., Шахбанова Н.Г., Лабазанова М.У.</i> Социально-экономическая характеристика Гумбетовского района.....	441
<i>Раджабова Р.Т., Шахбанова Н.Г., Островская М.А.</i> Социально-экономическое развитие Лакского района.....	443
<i>Русидзе А.Р.</i> Факторы, влияющие на устойчивое развитие туристско-рекреационной деятельности региона.....	445
<i>Сайдиева Э.А.</i> Моделирование системы природопользования, обеспечивающей устойчивое развитие региона.....	447

МАТЕРИАЛЫ
XIV международной научной конференции
«БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ
КАВКАЗА И ЮГА РОССИИ»,

посвященной 70-летию со дня рождения
Гайирбега Магомедовича Абдурахманова

Подписано в печать 22.10.2012г.
Формат 70x90_{1/8}. Печать ризографная. Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 67,28. Заказ № 21. Тираж 400 экз.