

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 501.001.46 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № 9

решение диссертационного совета от 11 декабря 2015 г., № 2015-13

О присуждении **Локк Ингрид Эдвиновне**, гражданке Российской Федерации, степени кандидата биологических наук.

Диссертация «**Закономерности завершения морфогенеза соцветия у модельного объекта *Arabidopsis thaliana* и у немодельных покрытосеменных растений из порядка Alismatales**» по специальности 03.02.01 — ботаника принята к защите 02 октября 2015 г., протокол № 2015-10 диссертационным советом Д 501.001.46 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», 119234, Россия, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12, Биологический факультет МГУ, созданным в соответствии с приказом Минобрнауки РФ № 2059-2686 от 22.10.2009 г.

Соискатель **Локк Ингрид Эдвиновна** 1988 года рождения в 2010 году с отличием окончила биологический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» по специальности ботаника с выдачей диплома специалиста ВСА №1109004. В период подготовки диссертации Локк Ингрид Эдвиновна обучалась с октября 2011 года в очной аспирантуре в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» на кафедре высших растений биологического факультета. С января 2012 года переведена в заочную аспирантуру, которую закончила в мае 2014 года. В настоящее время работает

в должности младшего научного сотрудника кафедры высших растений того же университета.

Диссертация выполнена на биологическом факультете ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научный руководитель — доктор биологических наук Соколов Дмитрий Дмитриевич, заведующий кафедрой высших растений на биологическом факультете ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Официальные оппоненты:

1). Нотов Александр Александрович, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры ботаники на биологическом факультете Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тверской государственной университет;

2). Бобров Александр Андреевич, кандидат биологических наук, исполняющий обязанности заведующего лабораторией систематики и географии водных растений в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук»;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном Шамровым Иваном Ивановичем, доктором биологических наук, профессором, заведующим кафедрой ботаники и Яндовкой Людмилой Федоровной, доктором биологических наук, доцентом, профессором кафедры ботаники, указала, что «Диссертационная работа Локк Ингрид Эдвиновны «Закономерности завершения морфогенеза соцветия у модельного объекта *Arabidopsis thaliana* и у немодельных покрытосеменных растений из порядка Alismatales» является оригинальным исследованием. Результаты исследования содержат новые

данные, которые могут быть использованы при разработке вопросов и филогении близкородственных представителей однодольных растений (ФГБУН Ботанический институт им. В. Л. Комарова Российской академии наук, г. Санкт-Петербург; отдел Гербарий высших растений), при изучении различных аспектов структуры соцветий (ФГБОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра ботаники). Они могут быть использованы в лекционных курсах по анатомии, морфологии и систематике растений, экологии и фитогеографии (ФГБОУ ВПО Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, г. Санкт-Петербург; кафедра ботаники; ФГБОУ ВПО Московский педагогический государственный университет; институт биологии и химии, кафедра ботаники).

Диссертация «Закономерности завершения морфогенеза соцветия у модельного объекта *Arabidopsis thaliana* и у немодельных покрытосеменных растений из порядка Alismatales» соответствует критериям, установленным в пунктах 9—11 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Локк Ингрид Эдвиновна, несомненно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника».

Соискатель имеет 26 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 19 работ, которых 4 — в рецензируемых научных изданиях, (4 статьи в научных журналах, 15 материалов и тезисов докладов конференций; из 19 работ в соавторстве выполнено 16; общий объем публикаций — 94 стр.).

Наиболее значительные публикации по теме диссертации:

**Lock I.E.,** Ashurkova L.D., Belova O.A., Kvasha I.G., Chashkina N.B., Remizowa M.V., Sokoloff D.D. A continuum between open and closed inflorescences? Inflorescence tip variation in *Potamogeton* (Potamogetonaceae: Alismatales) // *Wulfenia*. — 2009. — Vol. 16. — P. 33–50.

**Локк И.Э.**, Соколов Д.Д., Ремизова М.В. Лабильность морфогенеза репродуктивных органов *Ruppia maritima* (Ruppiaceae, Alismatales): от двух латеральных цветков к одному терминальному // Онтогенез. — 2011. — Т. 42, № 4. — С. 285–299.

**Локк И.Э.** Аномальные соцветия *Ruppia cirrhosa* (Ruppiaceae, Alismatales): морфология, анатомия и развитие // Бот. журн. — 2012. — Т. 97, № 3. — С. 345–356.

Ремизова М.В., **Локк И.Э.** Васкулатура рацемозных соцветий базальных однодольных и филогенетическая значимость этого признака // Бот. журн. — 2012. — Т. 97, № 2. — С. 183–202.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов. Все отзывы положительные. Авторы отмечают актуальность и научную новизну исследований, трудоемкость и широту использованных методов. Все авторы отмечают, что диссертация отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Локк Ингрид Эдвиновна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 — ботаника.

Отзывы поступили:

1) От ведущего научного сотрудника лаборатории физической географии и биогеографии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт географии имени В.Б. Сочавы Сибирского отделения Российской академии наук», доктора биологических наук Виктора Владимировича Чепиноги — без замечаний.

2) От заведующего лабораторией Гербарий Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук», доктора биологических наук, профессора Михаила Станиславовича Игнатова — без замечаний.

3) От старшего научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт водных и экологических про-

блем Сибирского отделения Российской академии наук», кандидата биологических наук Лауры Мингалиевны Киприяновой — без замечаний.

4) От заведующего лабораторией высшей водной растительности Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук», кандидата биологических наук Александра Григорьевича Лапирова — без замечаний.

5) От заведующего кафедрой ботаники и микологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», доктора биологических наук, профессора Владимира Александровича Агафонова — без замечаний.

6) От старшего научного сотрудника лаборатории генетики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биологии Карельского научного центра Российской академии наук», кандидата биологических наук Ольги Михайловны Федоренко — без замечаний.

7) От доцента кафедры генетики биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», кандидата биологических наук А.А. Синюшина. У автора отзыва имеется ряд замечаний. 1) Большой теоретический интерес представляет заключение о количественном характере различий между открытыми и закрытыми соцветиями. Эволюционное значение наблюдаемых вариаций морфогенеза, как кажется, в работе соискателя несколько переоценено, но это является дискуссионным моментом, несколько не влияющим на общее — положительное — впечатление от работы. 2) Автором в разделе «Материалы и методы» описан большой статистический аппарат, однако, к сожалению, никакие собственно статистические результаты (корреляция, достоверность различий), которые можно было бы получить с помощью заявленных методов, не нашли отражения в выводах. Это обстоятельство вызывает сожаление.

ние, но является, пожалуй, единственным сколько-нибудь серьезным замечанием.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновываются тем, что один из оппонентов А.А. Нотов — ведущий специалист в области морфологии растений, внесший большой вклад в изучение побеговых систем покрытосеменных и признака осности, который связан с наличием или отсутствием терминальных цветков на осях разного порядка. Другой оппонент А.А. Бобров — известный специалист по роду *Potamogeton*, на материале по которому в диссертации сделан ряд обобщений. Кафедра ботаники биологического факультета Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена — один из общепризнанных центров изучения морфологии растений, где работают специалисты, выполнившие ряд исследований по репродуктивным структурам однодольных и двудольных растений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

*разработаны* критерии для определения природы терминальных структур, возникающих на верхушках соцветий;

*предложена* оригинальная гипотеза морфологической эволюции дистального участка соцветия у представителей семейств Juncaginaceae, Potamogetonaceae и Ruppiaceae, где в зависимости от принимаемого направления эволюционных изменений можно говорить о наличии у конкретных таксонов явлений фасциации или о срастании латеральных цветков с потерей их индивидуальности и появлением терминального цветка;

*доказана* необходимость сравнительного изучения не планов строения, а спектров варьирования верхушек соцветий при анализе эволюции соцветий покрытосеменных растений, так как открытые и закрытые соцветия не всегда являются двумя дискретными состояниями признака, а могут быть связаны почти непрерывными рядами переходных форм;

*введены* уточнения понятий фасциация и дефасциация, основанные на обращениях к первоисточникам.

**Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что

*доказано* существование морфологического континуума между открытыми и закрытыми соцветиями и невозможность, применительно к ряду объектов, выделения дискретных состояний этого признака для целей кладистического анализа филогенетических отношений между таксонами или моделирования эволюции цветорасположения;

*применительно к проблематике диссертации результативно использован* комплексный подход в изучении характера варьирования дефинитивной терминальной структуры, васкулатуры и процессов морфогенеза, имеющих место в дистальной части соцветий;

*изложены* спектры варьирования и природа терминальных структур у представителей семейств Juncaginaceae, Potamogetonaceae и Ruppiaceae, а также у мутантов по генам *TFL1* и *TFL2 Arabidopsis thaliana*;

*раскрыто* принципиальное отличие в спектре варьирования верхушек соцветий у мутантов по генам *TFL1* и *TFL2 Arabidopsis thaliana* от таковых у представителей порядка Alismatales и отсутствие подобных параллелей у растений, близкородственных *Arabidopsis*;

*изучены* связи между стабильностью числа органов в цветках и устойчивостью морфологической структуры и характера относительной ориентации этих органов;

*проведена* модернизация метода обобщенных диаграмм применительно к терминальным и латеральным цветкам.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** подтверждается тем, что:

*разработан и внедрен* алгоритм комплексного изучения варьирования плана строения цветка и характера цветорасположения у покрытосеменных растений;

*определены* пределы и перспективы использования сравнительно-морфологического подхода для различения цветков и цветкоподобных структур;

*создана система практических рекомендаций по изучению варьирования плана строения верхушек соцветий и цветков;*

*представлены методические рекомендации по использованию критериев для определения природы терминальных структур и по использованию метода обобщенных диаграмм при изучении терминальных и латеральных цветков.*

**Оценка достоверности результатов исследования** выявила,

*для экспериментальных работ* результаты получены на сертифицированном оборудовании;

*теория* построена на проверяемых фактах и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и по смежным отраслям;

*идея базируется* на анализе современных литературных данных и обобщении мирового опыта изучения генетики развития и эволюции растений;

*использованы* сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

*установлено* качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в тех случаях, когда такое сравнение является обоснованным;

*использованы* как классические, так и современные методы изучения растений: асептическое выращивание растений в контролируемых условиях, сканирующая электронная микроскопия, изготовление постоянных препаратов серийных микротомных срезов, метод обобщенных диаграмм, статистическая обработка данных.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

**Личный вклад соискателя** состоит в:

непосредственном участии на всех этапах процесса: в получении исходных данных и научных экспериментах; личном участии в апробации результатов исследования, обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором или при участии автора; подготовке иллюстративного материала; подготовке основных публикаций по теме работы.

На заседании 11 декабря 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Локк И.Э. ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 6 докторов наук по специальности 03.02.01 – ботаника, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за — 20, против — нет, недействительных бюллетеней — нет.

Председатель  
диссертационного совета

Тимонин  
Александр  
Константинович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Щербаков  
Андрей Викторович

Секретарь Ученого совета  
Биологического факультета МГУ

Петрова  
Елена Вячеславовна

Декан Биологического факультета  
академик РАН



Кирпичников  
Михаил Петрович

11 декабря 2015 г.