

Государственный комитет СССР по народному образованию
Московский
Орден Ленина и Ордена Трудового Красного Знамени
Государственный педагогический институт имени В.И. Ленина

ДИАГНОЗЫ И КЛЮЧИ ВОЗРАСТНЫХ СОСТОЯНИЙ ЛЕСНЫХ РАСТЕНИЙ
ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ

Методические разработки для студентов
биологических специальностей

Москва

Издательство "Прометей"

МПИ им. В.И. Ленина

1989

У имматурных растений пониженной жизнеспособности формируется зонтиковидная крона. У имматурных особей 2-й подгруппы на стволе появляется корка с тонкими трещинами. В этом состоянии растения могут задерживаться до 30-100 лет (Смирнова и др., 1984). Их можно отнести к квазисенильным особям, так как внешне они напоминают стареющие растения. В отличие от настоящих старых растений квазисенильные особи с изменением условий существования могут давать генеративные побеги. При неизменности условий они становятся истинно сенильными, минуя генеративное состояние, и отмирают.

У виргинильных растений пониженной жизнеспособности крона также зонтиковидная. Генеративные растения пониженной жизнеспособности цветут и плодоносят (Полтинкина, 1985). Изучение онтогенеза особей пониженной жизнеспособности показало, что у них, по сравнению с особями нормальной жизнеспособности, наблюдается более длительная задержка в прегенеративном периоде и ускорение онтогенеза в генеративном периоде (табл. 7).

Особям клена полевого семенного происхождения, начиная с ювенильного состояния, свойственно вегетативное разрастание за счет пробуждения спящих почек. Спящие почки могут быть наземными и подземными и соответственно развивающиеся из них ксилоризомы — пи- и гипогегенными. На них формируются ортотропные порослевые побеги с собственной придаточной корневой системой. Они могут пройти все этапы онтогенеза, начиная с ювенильного. Кроме того, вплоть до старого генеративного состояния у полевого клена могут просыпаться спящие почки в основании ствола и новые побеги развивают собственную корневую систему. "Пневая" поросль развивается быстрее ксилоризомных экземпляров (Чистякова, 1982) и в 40-60 лет порослевые экземпляры клена полевого выпадают из древостоя вследствие ускоренного старения.

Вегетативные ксилоризомные растения, как и семенные, могут иметь нормальную и пониженную жизнеспособность, проходят те же этапы онтогенеза. Для них характерны более высокие темпы роста в первые 1-3 года. Доля особей вегетативного происхождения в популяциях вида изменяется в пределах ареала и может составлять от 7 до 95% (Полтинкина, 1985).

Betula pendula Roth. — береза повислая, или бородавчатая. Один из самых распространенных видов березы. Растет по всей

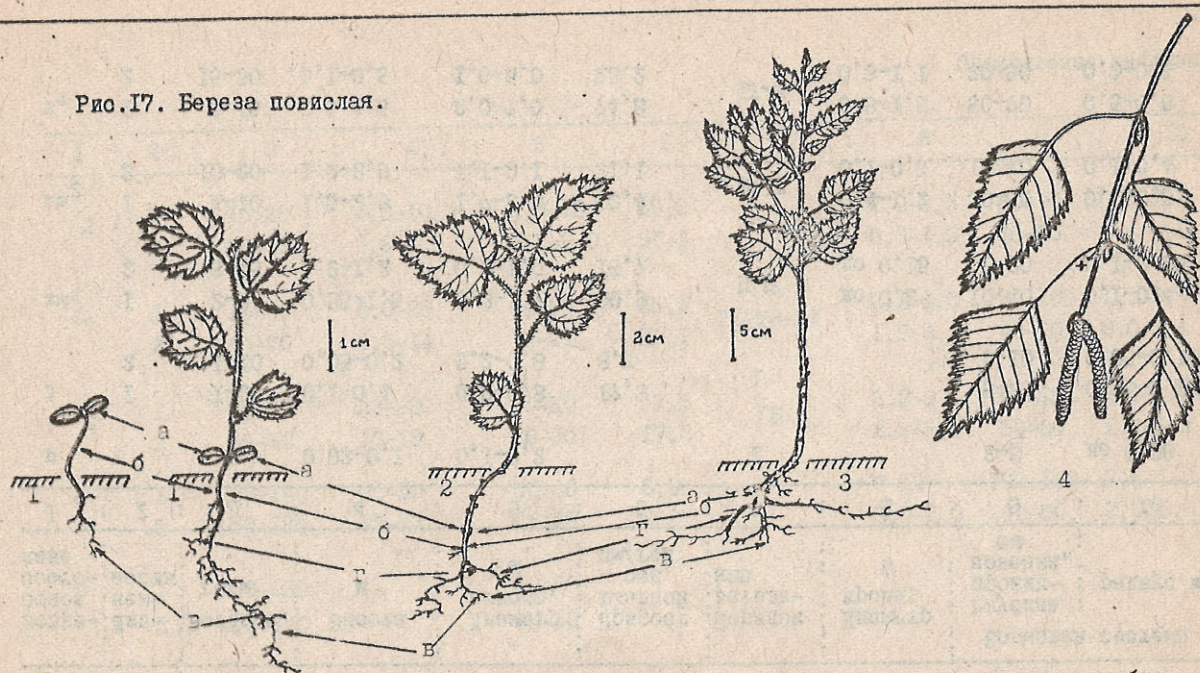
Европе, за исключением Пиренейского полуострова; есть в Малой Азии, Монголии, Китае, Корее, Японии. На территории Советского Союза встречается по всей европейской части от тундры до степей, в Крыму, на Кавказе, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, Алтае, в Казахстане, западном Тянь-Шане (Скворцов, Связева, 1977; Гроздова, 1979).

Плод орешковидный, крылатый, односемянный. Семена созревают в июле-августе и разносятся ветром; в стратификации не нуждаются и при наличии подходящих условий способны прорасти летом, в сезон их формирования (Турский, 1954). В некоторых случаях зрелые плоды в сережках остаются на дереве довольно долго и семена рассеиваются уже по снегу. Первоначально всхожесть их хорошая (70% и более), но зародыши быстро утрачивают жизнеспособность и весной способны к прорастанию только 15-30% из общего количества (Турский, 1954; Шиманюк, 1974; Гроздова, 1979).

Проростки березы появляются чаще всего в апреле-мае и имеют две овальные семядоли (рис.17). Позеленевшие семядоли функционируют почти весь сезон (Серебряков, 1962), так что проросток помимо пары семядолей может иметь еще 2-6 настоящих листа (рис.17). Первые настоящие листья небольшие (длина и ширина 0,8-1,5 см), тройчатолопастные с зубчатым краем, опушенные. В корневой системе проростков хорошо выделяется главный корень, боковые имеют небольшие размеры (табл.8, рис.17). Помимо боковых, на гипокотиле формируются придаточные корни. Некоторые растения первого года в достаточно влажных и светлых местообитаниях могут иметь за сезон два периода роста и формируют дополнительно за 2-й такт еще 5-7 опушенных листьев длиной 2,5-4 см и шириной 1,8-3 см. В этом случае семядоли опадают довольно рано (в июле - начале августа) и растение в первый же год жизни становится ювенильным.

Ювенильные особи (табл.8, рис.17) не ветвятся, имеют широко яйцевидные опушенные листовые пластинки с сердцевидным основанием. В корневой системе придаточные корни по сравнению с главным и боковыми растут быстро, перехватывая нисходящий ток питательных веществ, и тормозят развитие системы главного корня (рис.17,3). Благодаря контрактильной деятельности придаточных корней, гипокотиль и прирост первого года быстро втягиваются в почву. Паушные почки семядольных и всех настоящих листьев первого года не распускаются и оказываются погруженными в почву (рис.17,3).

Рис. 17. Береза повислая.



Условные обозначения: 1 - проросток; 2 - ювенильная особь; 3 - имматурная двулетняя особь;
 4 - ветка генеративного дерева с верушечной мужской сережкой.
 а - семядольные листья или листовые рубцы на их месте с пазушными
 спящими почками; б - гипокотиль; в - главный корень; г - боковые корни.

Таблица 8

Биометрические показатели семенных особей березы

Возра- стное состо- яние	Лиз- нен- ность	Возраст, годы	Высота, м	Диаметр ствола, м	Прирост главной оси, см/год	Порядок ветвле- ния	Диаметр кроны, м	Корневая система глубина : проник- новения, : см	радиус, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Р		I	0,02-0,1	0,1-0,2		I		2-5	до 0,08
↓	I	I-5	0,1-0,4	0,2-0,3	17,3			5-20	0,08-0,25
	2	I-10	0,05-0,2	0,2-0,3	3,7	I		5-10	0,05-0,15
im ₁	I	2-8	0,35-1,5	0,3-1,7	39,9			10-40	0,1-0,4
	2	6-15	0,2-1,2	0,2-1,0	16,7	II-III	до 0,2 до 0,15	8-20	0,1-0,25
im ₂	I	4-10	1,5-2,9	1,7-2,8	60,4			30-60	0,3-0,6
	2	10-20	1,2-2,0	1,1-2,1	21,1	III-IV	0,4-1,2 0,1-0,6	15-40	0,1-0,4
v ₁	I	6-15	2,5-4,5	2,0-7,0	74,8			50-70	0,5-0,8
	2	15-30	2,1-3,5	1,6-5,0	28,2	IV-V	0,8-1,5 0,5-1,1	20-50	0,2-0,6

Продолжение таблицы 8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
v_2	I	10-20	4,3-10,5	6,0-13	82,2	У-VI	1,0-2,5	60-90	0,6-1,3
	2	25-45	3,6-6,0	5,0-9,0	31,3		0,8-1,5	30-60	0,4-0,9
g_1	I	15-50	8,0-25	14-35	55,3	УI-УII-УIII	2,1-4,5	80-100	1,1-2,4
	2	40-70	6,5-14	10-21	27,1		1,3-3,0	40-70	0,6-1,6
g_2	I	50-90	23-28	30-60	17,5	УIII	3,3-9	90-150	1,8-4,8
	2	65-90	13-18	20-30	17,0		2,5-5,5	50-80	1,2-2,5
g_3	I	90-140	25-30	50-80	8,5		7-12	100-150	3,5-7,0
	2	80-120	17-22	25-45	8,2		5,0-8,0	60-90	2,3-5,0
g	I	130-150		60-80					
	2	110-120		30-50					

Особь пониженного уровня жизненности по сравнению с нормальными меньше по размерам (табл.8).

Имматурные особи березы (рис.17,4; табл.8) ветвятся, довольно быстро растут в высоту, имеют широко яйцевидную, но без обильного опушения, листовую пластинку с сердцевидным основанием и двоякозубчатым краем. Быстрое формирование разветвленной системы побегов (уже на второй год жизни) особями хорошей жизненности обеспечивается распусканием пазушных почек в год их заложения. Силлептические побеги (рис.17,4) возникают не только из пазушных, но и верхушечной почки. Спящие почки на подземном участке побега могут ветвиться, формируя систему покоящихся укорененных побегов.

Корневая система имматурных особей хорошо развита (табл.8). В ней все более усиливается роль горизонтально растущих придаточных корней (рис.17,4), они имеют самые большие размеры.

Имматурные 1-й подгруппы по сравнению с особями 2-й подгруппы меньше по размерам, медленнее растут в высоту и мало разветвлены (табл.8).

Имматурные растения хорошей жизненности нарастают, как правило, моноподиально, пониженной — неустойчиво моноподиально.

Виргинильные особи — узкокронные небольшие деревья (табл.8), у которых произошла дифференциация побеговой системы на ствол и узко пирамидальную крону. Соотношение длины и ширины листа увеличивается до 1,5, поэтому форма пластинки становится яйцевидной или ромбической при суженном или клиновидном основании. Главная ось быстро растет в длину (табл.8), и нарастание березы, как это и отмечал И.Г.Серебряков (1962), становится симподиальным вследствие того, что верхушечная почка удлиненных побегов недоразвивается и подсыхает уже в середине лета. Побег-продолжение лидерной оси формируется из пазушной почки, ставшей псевдотерминальной. Покровная ткань ствола утрачивает красноватый оттенок и к концу состояния становится белой у всех виргинильных особей.

Корневая система увеличивает размеры (табл.8) и состоит из придаточных корней.

Виргинильные растения 1-й подгруппы по сравнению с виргинильными 2-й подгруппы меньше по размерам (табл.8), для них характерна небольшая крона из 4-7 ветвей, стволы могут быть с красноватым оттенком.

Особи пониженной жизнениости по сравнению с нормальными медленнее растут (табл.8), имеют большой запас ветвящихся спящих почек на подземной части.

Молодые генеративные деревья имеют островершинную пирамидальную ажурную крону (табл.8) с небольшим количеством плодов в ее верхней трети. Симподиально нарастает не только главная ось, но и скелетные ветви. Переход к симподиальному нарастанию, по И.Г.Серебрякову (1962), связан: 1) с подсыханием терминальной почки на удлинённых побегах, 2) с терминальным расположением мужских соцветий — сережек на удлинённых побегах (рис.17,3) с терминальным расположением женских сережек на укороченных ветвящихся побегах. Моноподиальное нарастание сохраняется только у неветвящихся укороченных вегетативных побегов.

У молодых генеративных деревьев сохраняется способность к образованию силлептических побегов. Побеги базальной части кроны настолько длинные и тонкие, что под действием собственной тяжести провисают вниз (Серебряков, 1962). В базальной части ствола корка трещиноватая. Листья взрослого типа, преимущественно с клиновидным основанием пластинки, ромбические. Корневая система придаточная, поверхностная (табл.8).

Средневозрастные генеративные деревья (табл.8) имеют округловершинную пирамидальную крону, так как к этому времени рост в высоту в основном закончен и увеличивается главным образом диаметр ствола. "Плакучесть" приобретают побеги не только нижних, но и несколько выше расположенных ветвей. Ствол на высоту до 1-2 м покрыт коркой с глубокими трещинами. Плодоношение обильное и регулярное, как правило, через год, но может быть и ежегодным (Турский, 1954; Нестеров, 1954; Гроздова, 1979).

Это кистекорневые деревья, большая часть скелетных корней которых растет горизонтально близ поверхности почвы (Турский, 1954).

Старые генеративные деревья имеют куполообразную широко округлую плакучую крону (табл.8). Лидерная ось теряется среди ветвей в верхней части кроны. Ствол почти на одну треть длины покрыт коркой с глубокими трещинами. В корневой системе среди тонких корней преобладают процессы отмирания над новообразованием.

Сенильные деревья имеют вторичную крону из жизнеспособных спящих почек нижних сучьев и спящих почек ствола дерева. Вершина

у дерева сухая. В корневой системе отмирают крупные скелетные корни. Продолжительность этого состояния небольшая (табл.8).

Carpinus betulus L. - граб обыкновенный.

Ареал граба охватывает большую часть Западной и Центральной Европы (кроме Пиренейского полуострова и северной Скандинавии), Малую Азию, северную часть Ирана. В СССР граб входит в состав широколиственных лесов Белоруссии, Украины, Молдавии, Кавказа, Крыма, есть небольшие его участки в Латвии, Литве и Брянской области (Двораковский, 1948; Гребенщиков, 1974; Соколов, 1977; Мельник, Журавская, 1985).

Плоды ореховидные односеменные, созревают в сентябре-октябре, опадают в течение всей зимы (Нестеров, 1954). Семена имеют хорошую всхожесть (50-70%) и сохраняются жизнеспособными в подстилке 3-4 года (Шиманюк, 1974; Любченко, Самойленко, 1981).

Проростки граба появляются с мая по август и имеют к концу сезона пару семядолей и 2-4 настоящих листа (рис.18). Семядоли обратнойцевидные, з. откочерешковые. Первые настоящие листья яйцевидной формы с 5-6 парами боковых жилок. Растения стержнекорневые, но боковые корни по длине мало уступают главному.

Ювенильные растения - небольшие неветвящиеся растения (табл.9) с узкояйцевидными перистонервными листьями. Боковых жилок, как правило, не более 10 пар. В благоприятных условиях нарастают моноподиально, под пологом леса особи пониженной жизнестойкости имеют неустойчиво моноподиальное нарастание. Гипокотиль вытягивается придаточными корнями в почву и располагается плагиотропно в поверхностном слое. Система главного корня дополнена придаточными корнями.

Имматурные растения ветвятся (табл.9), но не имеют четко оформленной кроны (рис.18): диаметр лидерной оси мало отличается от диаметра боковых. С увеличением размеров годовичных побегов верхушечная часть их отмирает и с имматурного состояния моноподиальное нарастание сменяется симподиальным. Листья полувзрослые: яйцевидные с 10-13 парами боковых жилок, дважды пальчатые по краю.

Корневая система смешанного типа. К концу состояния в ней намечается дифференциация корней на горизонтальные проводящие и якорные. Последние формируются как корни второго порядка на горизонтально растущих придаточных корнях.

