

## Раздел 1 Биология развития и жизненные формы древесных растений.

### Практическая работа 1

Классификация декоративных древесных пород. Виды декоративных деревьев и кустарников жизненные формы древесно-кустарниковых растений.

#### 1. Жизненные формы древесных растений.

**Жизненная форма**— это внешний облик (*габитус*) растения, возникающий в результате взаимодействия наследственных особенностей индивида (*генотипа*) и условий внешней среды.

Термин «жизненная форма растений» впервые предложил датский ботаник Е. Варминг в 1884 г. Этот термин означает форму, в которой вегетативное тело растения (индивида) находится в гармонии с внешней средой в течение всей его жизни.

И.Г. Серебряков (1962) понимает жизненную форму как своеобразный исторически сложившийся в определенных условиях внешней среды габитус (внешний облик) групп растений, возникающих в онтогенезе в результате роста и развития,\* как выражение приспособленности к условиям среды. По И.Г. Серебрякову, все жизненные формы деревянистых растений относятся к двум отделам — древесные (деревья, кустарники, кустарнички, древовидные и кустарниковые лианы, растения-подушки) и полудревесные растения (полукустарники, полукустарнички, полукустарниковые и полукустарничковые лианы). Таким образом, дендрология изучает не только древесные растения, а частично и полудревесные — полукустарники и полукустарниковые лианы.

**Все жизненные формы** древесных к-р относятся к двум отделам:

- 1) *древесные растения* (деревья, кустарники, кустарнички, древовидные лианы, кустарниковидные лианы, растения-подушки);
- 2) *полудревесные растения* (полукустарники, полукустарнички, полукустарниковые лианы, полукустарничковые лианы)

**Дерево** — эволюционно наиболее древний тип жизненной формы семенных растений, возникший около 400 млн лет назад. Деревья всегда обладают достаточно развитым одревесневшим стволом, разветвленным или неветвящимся, сохраняющимся в течение всей жизни растения — от десятков до тысячи лет. Высота деревьев может составлять от 2—5 до 100 м и более. Деревья включают в себя разные группы жизненных форм. Образователями древесной растительности России являются деревья лесного, кустовидного, лесостепного, сезонно-суккулентного типов и деревья-стланцы.

Деревья обладают одревесневшим стволом, разветвленным или неветвящимся, которое сохраняется в течение всей жизни растения. Высота деревьев от 2 до 100 м и более

**Типы деревьев:** лесные, кустовидные, лесостепные (плодовые), сезонно-суккулентные, стланцы

**Деревья лесного типа**— главные образователи лесов, ствол доминирует по толщине и длине над боковыми ветвями (*ель, пихта, сосна, лиственница, дуб, тополь, береза*) Их ствол, единственный в течение всего онтогенеза, длительное время сохраняет резкое преобладание по длине и толщине над боковыми ветвями (явление апикального доминирования). Даже в кроне главная ось заметно выделяется по толщине среди боковых ветвей (виды ели, пихты, лиственницы, сосны, дуба, тополя). После рубки или отмирания ствола у многих древесных пород этого типа (секвойя, дуб, бук, вяз, береза) из спящих почек могут вырастать два или несколько вторичных (порослевых) стволов.

**Деревья кустовидного типа**— имеют несколько стволов, развивающихся из спящих или придаточных почек у основания главного ствола (*ольха серая, рябина обыкновенная*), переходная форма от деревьев к кустарникам

Но в отличие от деревьев лесного типа боковые стволы здесь возникают не в результате удаления материнского ствола, а в связи с его естественным старением. Деревья этого типа (*ольха серая, рябина обыкновенная, береза извилистая*) представляют собой переходные формы от деревьев к кустарникам.

**Деревья лесостепного (плодового) типа** характеризуются стволом, рано теряющим преобладание в росте над боковыми ветвями. Поэтому крона начинается близ поверхности почвы, а в самой кроне главная ось не выделяется среди сильных боковых ветвей (виды яблони, абрикоса, сливы, айва обыкновенная, клены татарский и приречный).

**Деревья сезонно-суккулентного типа** (например, саксаул) — обитатели засушливых (аридных) областей России и сопредельных государств. Из-за сильной редукции листьев они практически безлиственны (афильные растения). Функции органов ассимиляции (фотосинтез) у сезонно-суккулентных деревьев выполняют зеленые суккулентные однолетние побеги, опадающие в течение жаркого и сухого лета или осенью. Крона образуется за счет одревесневающих многолетних ветвей. Образователями же кроны являются побеги другого типа: многолетние несуккулентные одревесневающие.

**Деревья-стланцы** - главный ствол довольно рано полегает на землю и укореняется, укореняться способны и скелетные ветви.

Деревья этого типа (*сосна кедровая стланиковая, можжевельник туркестанский* и др.) распространены в субальпийском поясе гор, близ северных границ леса, а иногда на торфяниках и песках в таежной зоне.

**Кустарники**— ствол выражен только в первые годы жизни, затем он не отличается от равных ему скелетных осей, возникающих из спящих почек, побеги полностью одревесневают. Затем он теряется среди равных ему или даже более мощных надземных стеблей (скелетных осей), последовательно возникающих из спящих почек; позже ствол отмирает.

**Среди кустарников различают:**

-прямостоячие типы (*лещина, барбарис, роза, сирень, жимолость*)

-полупростертые и стелющиеся типы (*сосна горная, ольховик кустарниковый*)

В отличие от деревьев длительность жизни надземных скелетных ветвей кустарников в большинстве случаев невелика: 10—20 лет (от 2—3 до 40 лет и более). Высота кустарников 0,8-6 м, диаметр скелетных ветвей 1-8 см.

Большинство видов кустарников несет полностью одревесневающие удлиненные побеги. Но есть и суккулентно-стеблевые (виды кактусов), а также розеточные виды (кустарниковидные пальмы). Среди кустарников с полностью одревесневающими удлиненными побегами различают прямостоячие (виды лещины, барбариса, розы, сирени, жимолости), полупростертые и стелющиеся, у которых главная ось и боковые ветви лежачие, укореняющиеся, но приподнимающиеся у верхушки. Такие кустарники (*сосна горная стланиковая, ольховик кустарниковый, горные заросли ивняков и кустарниковых видов можжевельника*) широко распространены в субальпийских и субарктических областях, образуют криволесье. Кустарники широко распространены от экваториальных областей до холодных зон.

**Кустарнички**— древесные растения, у которых главная ось имеется лишь в начале онтогенеза, затем сменяется боковыми осями из спящих почек базальной части материнской оси, имеют большое число ветвящихся скелетных осей. Поэтому во взрослом состоянии кустарнички имеют большое число ветвящихся скелетных осей, связанных друг с другом надземно и подземно и последовательно сменяющихся в течение онтогенеза растений.

Вечнозеленые кустарнички – *вереск, брусника, клюква, водяника*

Листопадные кустарнички – *голубика*

Полулистопадные (до 12 лет вечнозеленые, позже – листопадные) – *черника*

Распространены в основном в тундре, лесотундре, высокогорных областях. Длительность жизни прямостоячих надземных осей у кустарничков обычно не превышает 5—10 лет, а высота растений колеблется от 5—7 до 50—60 см. Среди кустарничков преобладают вечнозеленые (*вереск, брусника, клюква, толокнянка, водяника, линнея*), но есть и листопадные (*голубика*) или такие, как *черника* — до 10—12 лет она вечнозеленая, а позже становится листопадной. Кустарнички широко распространены в тундре, лесотундре, тайге и высокогорных областях.

**Полукустарники**— полудревесные растения, у которых удлиненные побеги на значительной части их длины ежегодно остаются травянистыми и отмирают. Сохраняются и одревесневают лишь базальные части надземных осей. В отличие от деревьев и кустарников у полукустарников почки возобновления располагаются только близ поверхности почвы. Почки возобновления расположены у почвы. Обитают в засушливых областях (*виды полыни, астрагала, тмина*) У некоторых полукустарников (*малина, ежевика*) побеги полностью одревесневают, но живут только 2 года, затем отмирают. Обитают они - преимущественно в засушливых областях (*виды полыни, астрагала, тмина, шлемника, дрока*). К полукустарникам также принято

относить многолетние растения типа малины, ежевики и малиноклена. У них побеги обычно одревесневают полностью, но живут только два года. В первый год побеги несут листья и почки возобновления, во второй — листья, цветки и плоды. После созревания плодов побеги отмирают, а на смену им вырастают новые побеги, опять-таки с двухлетним циклом/развития.

**Лианы**— растения с гибкими неустойчивыми стеблями, которые для своего роста в высоту нуждаются в опоре.

Типы лиан:

древовидные (*гнетум, пальмы, виноград, актинидия*);

кустарниковые— стебли не толще 10 см (*древко губец, лимонник, виноградовик, партеноциссус*);

кустарничковые (плющ);

полукустарниковые (паслен сладко-горький)

Могут достигать до 300 м длины (ротанговая пальма)

**Древесные подушки**— отличаются ничтожно малыми приростами, редуцированными листьями, возникают в крайне жестких условиях существования (пустыня, тундра, высокогорье). Для растений-подушек (виды руты, астрагала, волчегонника, молочая) характерны ничтожно малый прирост, сильная редукция листьев, выровненная поверхность подушки высотой от 0.1 до 1 м.

Все многообразие жизненных форм растений на Земле отражает как различные уровни приспособленности их к условиям внешней среды, так и разные этапы эволюции (обзор современных представлений об этом сложнейшем процессе содержится в книге В. А. Недолужко (1997)).

Кроме жизненных форм у древесных растений принято выделять определенные группы роста. Какой-либо общепринятой шкалы на этот счет нет. С.Я.Соколов (1965), например, подразделил все виды деревьев и кустарников флоры СССР (ныне России и сопредельных государств) на четыре группы: деревья 1-й величины (Д<sub>1</sub>) — свыше 25 м высотой; 2-й (Д<sub>2</sub>) — от 15 до 25, 3-й (Д<sub>3</sub>) — от 10 до 15, 4-й (Д<sub>4</sub>) — ниже 10 м, кустарники 1-й величины (К<sub>1</sub>) — выше 3 м, 2-й (К<sub>2</sub>) — от 2 до 3, 3-й (К<sub>3</sub>) — от 1 до 2, 4-й (К<sub>4</sub>) — ниже 1 м.

## 2. Принципы дендрологического районирования

Принципы дендрологического районирования территории России для культивирования декоративных древесных и кустарниковых растений. Основной, дополнительный и ограниченный ассортимент древесных видов. В основу рекомендаций по подбору ассортимента положена пригодность породы для выращивания в той или иной климатической зоне (районе).

Первая попытка районирования европейской части России для целей декоративного садоводства была предпринята Э.Л.Вольфом (1915), а Сибири — В.И. Богоявленским (1937). Последующие работы по районированию территории СССР проводились в Академии коммунального хозяйства (АКХ) РСФСР. Академией было разработано несколько схем деления нашей страны на районы применения древесных и кустарниковых пород в озеленении. АКХ

подразделяет территорию европейской РФ на 29 районов, азиатской части РФ – на 45.

В основу районирования европейской части РСФСР для целей озеленения положены 4 фактора:

- 1) сумма активных температур за период с температурами более 10град.;
- 2) вегетационный период, вычисленный от даты перехода температур через 5 град. до даты первого осеннего заморозка;
- 3) характеристика зимы по средней температуре января
- 4) атмосферное увлажнение по среднегодовому отношению выпадающих осадков в данном месте к их испаряемости.

В настоящее время в РФ разработано древокультурное районирование всей территории бывшего СССР.

Древокультурное районирование разработано А.И.Колесниковым. Он подразделял территорию европейской части СССР на 29 районов, азиатской части СССР – на 14 районов и 15 подрайонов. Колесников провел комплексное районирование на основе учета климатических условий, геоботанических, лесоводственных, дендрологических исследованиях, анализируя имеющийся опыт культур разнообразных интродуцентов.

Среди рекомендуемых для разных районов пород отмечается большое количество интродуцентов. Интродуценты - это растения, переселенные в местности, где они раньше не жили. Интродукция направлена на обогащение культурных фитоценозов новыми ценными растениями и сохранение генофонда.

По сумме показателей - устойчивости и долговечности вида в данных природных условиях и условиях конкретного объекта озеленения, по декоративным качествам – породы, выращиваемые для озеленения, разделяют на основной, дополнительный и ограниченный ассортимент.

**Основной ассортимент** составляют виды деревьев и кустарников, которые длительное время произрастают в городских насаждениях и не теряют своих декоративных качеств. В ландшафтно-композиционном отношении растения этой группы используются для создания фоновых массивов, основы декоративных групп, для озеленения магистралей, улиц и т.д. Для включения породы в основной ассортимент необходимо знать, имеется ли надежная маточно-семенная база для сбора семян и заготовки черенков. К основному ассортименту относят: клен остролистный, липа мелколистная, береза повислая, рябина обыкновенная, каштан конский и т.д. Как правило, к основному ассортименту относятся местные виды, но могут быть и интродуценты. В количественном отношении эта группа должна составлять 60–65% от общего количества выращиваемых растений.

**Дополнительный ассортимент** включает виды, обладающие высокими декоративными качествами, но менее биологически долговечные или устойчивые в данных экологических условиях. Чаще всего это интродуцированные породы. Дополнительный ассортимент гораздо шире

основного и включает больше декоративных видов. Например: катальпа, каштан конский, спиреи, можжевельник и др. Растения этой группы не должны составлять больше 30–35% от общего числа выращиваемых растений.

**Ограниченный ассортимент** предназначен в основном для коллекционных посадок. Это породы, требующие дополнительного ухода и защиты от неблагоприятных условий. Это растения необычного и оригинального вида, доля участия их в общем количестве выращиваемых в питомниках не больше 5%.

Таблица 1

Норма зеленых насаждений общего пользования на одного жителя по категориям городов в м<sup>2</sup>.

Категория города	Города	Численность населения, тыс. чел.	Климатическая зона		
			северная	центральная	южная
1-я	Крупнейшие	Свыше 500	20	20	20
2-я	Крупные	250-500	15	18	18
3-я	Большие	100-250	15	15	18
4-я	Средние	50-100	12	12	15
5-я	Малые	До 50	10	10	11

Городские зеленые насаждения по функциональному признаку подразделяются на 4 основные группы:

1) насаждения общего пользования - городские парки КиО; районные парки КиО; сады жилых районов, микрорайонные сады, скверы, бульвары, набережные, лесопарки (в пределах городской черты);

2) насаждения ограниченного пользования - территории жилых районов и кварталов, территории микрорайонов, участки детских садов и яслей, участки школ, участки спортивных комплексов, участки учреждений здравоохранения, участки культурно-просветительных учреждений, участки высших, средних специальных учебных заведений, территория промпредприятий;

3) насаждения специального назначения - санитарно-защитные зоны, ботанические и зоологические сады, коммунально-складские территории;

4) насаждения улиц.

### **3. Стандарты на посадочный материал декоративных деревьев и кустарников.**

В стандартах на декоративные древесные растения определяются внешние качества растений – развитость надземной части и корней, неповрежденность механическая, неповрежденность вредителями и болезнями; перечисляются породы, на которые данные стандарты распространяются; регламентируются правила приемки растений и методы их испытаний (оценки), упаковки, маркировки, транспортирование и хранение до посадки на постоянное место.

Саженцы лиственных пород согласно ГОСТ 24909-81 «Саженцы деревьев декоративных лиственных пород» подразделяются на 5 групп.

Размеры саженцев кустарников установлены - ГОСТ 26869-86 «Саженцы декоративных кустарников».

По качественным показателям саженцы первой и второй групп делятся на два товарных сорта: 1-й и 2-й, и должны соответствовать требованиям, указанным в табл.2.

Таблица 2

Наименование показателя	Норма для групп			
	первой		второй	
	1-го сорта	2-го сорта	1-го сорта	2-го сорта
1. Высота саженца, м	Св. 2,0 до 2,5 включ.	От 1,5 до 2,0 включ.	Св. 3,0 до 3,5 включ.	Св. 2,5 до 3,0 включ.
2. Высота штамба, м	От 1,0 до 1,3 включ.	-	Св. 1,3 до 1,8 включ.	Св. 1,3 до 1,8 включ.
3. Диаметр штамба, см	От 2,0 до 2,5 включ.	-	Св. 3,0	Св. 2,5 до 3,0 включ.
4. Количество скелетных ветвей, шт., не менее	4	-	6	5
5. Диаметр корневой системы, см, не менее	50	50	60	60
6. Длина корневой системы, см, не менее	35	35	40	40

Саженцы 1-го сорта должны быть здоровыми, хорошо развитыми, без каких-либо повреждений и отклонений. Во 2-м сорте допускаются саженцы с изреженной или асимметричной кроной, с небольшими искривлениями ствола не более 5 см от вертикальной оси. Допускается по согласованию с потребителем выкапывать саженцы 1-го сорта с земляным комом размером, м: для первой группы - 0,5x0,5x0,4; для второй группы - 0,8x0,8x0,5.

Саженцы третьей, четвертой и пятой групп должны быть с земляным комом и соответствовать требованиям, указанным в табл.3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма для групп				
	третьей	четвертой	пятой		
1. Высота саженца, м	Св. 3,5 до 4,0 включ.	Св. 4,0 до 5,0 включ.	Более 5		
2. Высота штамба, м	Св. 1,5 до 2,0 включ.	Св. 1,8 до 2,2 включ.	Св. 1,8 до 2,2 включ.		
3. Диаметр штамба, см, не менее	4,5	5,0	7,0		
4. Количество скелетных ветвей, шт., не менее	7	7	8		
5. Величина земляного кома, м	1,0x1,0x0,6	1,3x1,3x0,6	1,5x1,5x0,65		

Требования к саженцам деревьев хвойных пород, используемых для озеленения городов, содержит ГОСТ 25769-83 «Саженцы деревьев хвойных пород для озеленения городов». Вырастить посадочный материал

определенных размеров можно практически из любой породы. Чтобы правильно определить конечные размеры растений и технологию выращивания в питомнике, а затем на объектах озеленения, надо учитывать характер роста и развития конкретной породы в каждой климатической зоне.

При озеленении территорий крупных парков и лесопарков и создании массивов и куртин используют стандартные саженцы деревьев высотой 2.5-3 м и кустарников высотой 0.3-0.6 м (в зависимости от вида растений).

При создании групп и солитеров как акцентов в композиции используют деревья из школ длительного выращивания и питомников высотой 4.5-5 м. и кустарники высотой 0.6-1.0 м. (для специальных посадок).

При озеленении территорий скверов, бульваров, улиц, магистралей площадей используют только крупномерный посадочный материал. Высота деревьев должна достигать 4.5-5 м. Используют крупные кустарники (для специальных посадок); низкорослые (высотой 0.5 м.) – барбарисы, спиреи; высокорослые (высотой 1.1 м.) – сирени, чубушники.

Деревья, предназначенные для посадок на объектах ландшафтной архитектуры, должны иметь симметричную крону с оптимальным количеством хорошо выраженных, здоровых скелетных ветвей без наличия повреждений, с характером ветвления, соответствующим данному виду, компактную корневую систему.

В жилой застройке используют деревья с предельными параметрами: для лиственных – высота дерева – 6-7 м.; высота штамба – до 2.2 м.; диаметр штамба – 15 см.; число скелетных ветвей - 8-10. Для хвойных - высота дерева – 4-5 м.; диаметр кроны – 2 м.; диаметр штамба - 10 см.

Саженцы при хранении закладывают отдельно по породам, видам и товарным сортам. Партия саженцев должна иметь документ о качестве.

## ПАСПОРТ

Выдан \_\_\_\_\_

питомник, область, край, республика

Номер партии	Назначение саженцев	Порода	Группа саженцев	Товарный сорт	Количество саженцев	Дата выкопки	Дата отправления
--------------	---------------------	--------	-----------------	---------------	---------------------	--------------	------------------

Документ, выданный карантинной инспекцией на саженцы \_\_\_\_\_

наименование инспекции, номер документа, дата

Руководитель хозяйства \_\_\_\_\_

Ответственный специалист \_\_\_\_\_

МП \_\_\_\_\_

**Задание:** Выбрать объект озеленения и разработать ассортимент пород для озеленения объектов населенного пункта

### Характеристика декоративных и биологических признаков растений

№	Наименование пород, их жизненная форма,	Крона				Возм ожно	Треб овате	Засу хоус	Свет люб	Дым о-и	Возм ожн
		ор	зм	тн	Окраска						



