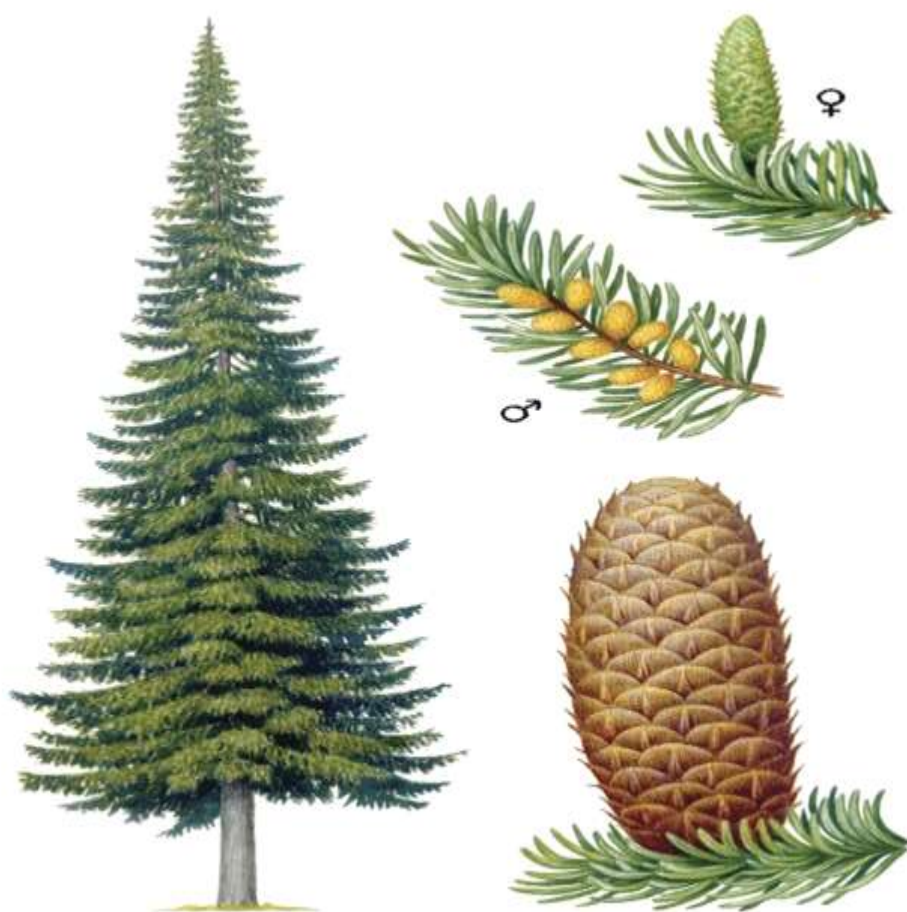


ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Методические указания



Красноярск 2020

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ «Красноярский государственный аграрный университет»

А.Н. Каюков, В.П. Попов

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Методические указания

Электронное издание

Красноярск 2020

Рецензент

С.В. Евтушенко, канд. биол. наук, доцент кафедры
«Кадастр застроенных территорий и ПНМ» Красноярского ГАУ

Каюков, А.Н.

Определитель древесных растений [Электронный ресурс]:
метод. указания / А.Н. Каюков, В.П. Попов; Краснояр. гос. аграр.
ун-т. – Красноярск, 2020. – 51 с.

Методические указания подготовлены для выполнения практических и самостоятельной работ (морфологическое описание и определение древесных и кустарниковых растений) по дисциплинам «Инженерное обустройство территорий» и «Основы лесоводства».

Предназначено для студентов очного и заочного отделений по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (бакалавриат), профиль «Землеустройство», «Земельный кадастр», «Городской кадастр» Института землеустройства, кадастров и природообустройства.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Классификация древесных растений.....	6
2 Морфологические особенности древесных растений.....	13
3 Таблица для определения основных древесных и кустарниковых пород по листьям	25
Задание 1. Составление морфологической характеристики древесных и кустарниковых растений.....	47
Задание 2. Составление биолого-экологической и лесомелиоративной характеристики древесных растений.....	47
Контрольные вопросы.....	49
Список использованных источников	50

ВВЕДЕНИЕ

Древесные растения образуют значительную часть растительного покрова земли, накапливая огромную биомассу в лесах всех широт. Леса играют глобальную экологическую роль во влагообороте суши и все возрастающую экономическую роль в мировой экономике.

С незапамятных времен люди широко используют древесные растения, которые поставляют материал для устройства жилищ, различных сооружений, изготовления предметов домашнего обихода, дают съедобные плоды и семена, волокнистые материалы, смолы, краски, дубильные вещества и множество других продуктов.

В современном мире, с его многочисленными проблемами урбанизированной среды обитания, существенно возрастает значимость зеленых насаждений, среди которых ведущая роль принадлежит древесным растениям.

В наше время использование древесных растений и продуктов переработки дерева не только не уменьшилось, но и во много раз возросло. В большинстве стран мира насущными являются проблемы рационального использования существующих естественных лесов, разведения новых, обогащения их видового состава, повышения продуктивности лесов, выведения новых пород и форм древесных растений.

Очевидно, что без знания морфологических, систематических, биологических, экологических, лесоводственных и иных свойств хотя бы важнейших видов древесных и кустарниковых пород невозможно правильно использовать их, подбирать отдельные виды для введения их в культуру, создавать лесные насаждения в местностях, где леса никогда не было, озеленять населенные места и промышленные предприятия, создавать полезационные, водоохраные и иные насаждения.

Знание особенностей древесных растений, отношения их к факторам внешней среды, реакции на те или иные воздействия человека на деревья и среду их обитания, возможностей разведения новых растений и их рационального использования имеет огромное практическое значение.

Очень важно знание дендрологии для специалистов по озеленению и ландшафтной архитектуре.

Дендрология (*греч. дендрон – дерево и логос – учение, наука*) – наука о древесных растениях. Она изучает их внешнее и внутреннее строение, родство между собой, биологические и экологические

свойства (отношение древесных пород к свету, теплу, влаге и другим факторам среды), распространение древесных растений (естественное и искусственное) и их народно-хозяйственное значение.

Дендрология очень тесно связана почти со всеми разделами ботаники: морфологией, систематикой, физиологией, анатомией, фитоценологией, а также с экологией, фитогеографией, фенологией, лесоводством, лесными культурами, лесомелиорацией, полезащитным и почвозащитным лесоразведением в целях борьбы с водной и ветровой эрозией почв, акклиматизацией и интродукцией, селекцией новых сортов плодовых культур и семеноводством. Знание основ дендрологии необходимо при создании дендрариев, ботанических садов и парков, при озеленении населенных пунктов, шоссежных, железных дорог, а также необходимо знание экологических и биологических особенностей древесных пород для выращивания долговечных лесов высокой экономической и экологической ценности и т.п.

В разных отраслях народного хозяйства различные требования, предъявляемые ими к древесным породам. Так, лесному хозяйству нужны породы для повышения производительности лесов, их водоохраных функций, для создания новых лесов из пород хозяйственно наиболее ценных, быстрорастущих, устойчивых к вредителям. В зеленом строительстве важно знать декоративные свойства древесных растений, их место в озеленении, а также санитарно-гигиеническое и защитное значение. Наконец, для агролесомелиорации необходимы породы, пригодные для создания полезащитных полос в засушливых условиях, укрепления песков, оврагов, горных склонов, осушения болот.

Основной метод изучения древесных растений в дендрологии, как и в ботанике, – морфолого-систематический.

1 КЛАССИФИКАЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Древесная флора земного шара насчитывает более 40 тысяч видов растений, большинство из которых распространено в тропическом и субтропическом поясах.

Для упрощения знакомства со всем многообразием арборифлоры была проведена систематизация растений.

Наиболее полная система разработана Карлом Линнеем, который в 1758 году изложил ее в книге «Виды растений». Основная единица Линнеевской системы – вид – принята и в настоящее время. Современная систематика относит ее разнообразие высших цветковых растений более чем к 150 тысячам видов.

Вид – это исторически сложившаяся в процессе эволюции совокупность организмов, имеющих общее место произрастания, свободно скрещивающихся между собой и обладающих сходными морфологическими признаками, а также биологическими и экологическими особенностями. Виды, в свою очередь, входят в более крупные систематические единицы: семейство, класс, отдел, группу.

Все растения разделяются на две группы: низшие и высшие. Высшие подразделяются на семь отделов, из которых голосеменные и покрытосеменные включают все древесные растения. При ботаническом описании каждое растение дается под двумя названиями по так называемой бинарной номенклатуре. Вначале идет родовое название, а затем видовое, определяющее особые качества этого растения. Например, сосна обыкновенная. В случае, когда название растения приведено по-латыни, за вторым видовым словом идет фамилия ученого, впервые описавшего этот вид. Фамилия его может быть сокращена до нескольких или до одной буквы.

Каждое отдельное растение того или иного вида в процессе роста и развития и под влиянием условий среды приобретает ряд признаков, отличающих его от других растений того же вида. Эти признаки могут иметь как наследственный характер, так и ненаследственный. В первом случае это генетическая, а во втором фенотипическая изменчивость. Так, в густых насаждениях деревья образуют узкую крону, но их потомство, выращиваемое в разреженных насаждениях, образует крону, характерную для данного вида. В то же время и ряд видов древесных пород, для которых характерна широкая крона, образует экземпляры с узкой кроной, и в потомстве последних отдельные деревья вырастают также с узкой кроной.

Наследственное изменение внешних признаков может проявляться в различии формы и окраски листьев, сроков цветения и плодоношения, размеров плодов и цветков, устойчивости к неблагоприятным факторам среды, болезням и т.п. По этим отличиям виды разделяют на разновидности, формы и сорта. Так, у дуба черешчатого, для которого характерна широкая раскидистая крона, встречаются формы с пирамидальной, плакучей и шаровидной кроной.

Многие формы древесных растений по декоративности значительно превосходят растения, характерные для данного вида. Однако в потомстве той или иной формы характерные признаки наследуются обычно очень небольшим количеством экземпляров. По этой причине формы и сорта древесных пород обычно размножают прививкой или черенкованием. Название разновидности, формы или сорта при их описании приводится сразу же после названия вида. Например, тополь черный, форма пирамидальная.

Древесные породы классифицируют также по особенностям их строения, отношению к условиям произрастания и другим признакам.

По характеру развития ствола (стебля) древесные растения подразделяют на деревья, кустарники, полукустарники, кустарнички, лианы.

Деревья представляют собой крупные растения с многолетним деревянистым главным стеблем, который нарастает в высоту своей вершиной, то есть они имеют один ясно выраженный ствол и более долговечны.

Кустарники отличаются от дерева тем, что ветвление у них начинается от основания стебля (ствола) и найти в дальнейшем главный стебель трудно. Нет у кустарника четкого выделения кроны, как у дерева.

Кустарнички – низкорослые деревянистые растения, едва достигающие 0,5 м высоты. К ним относятся лесные и болотные ягодные растения – брусника, голубика, клюква т.д.

Полукустарники – многолетние растения, у которых стебли к концу вегетационного периода деревенеют только к нижней части, а верхушки побегов остаются травянистыми и к зиме иссыхают, то есть они имеют только частично одревесневшие стебли (их нижняя часть),

Лианы – деревянистые растения, большей частью с тонким стеблем, стелющимся обычно по земле или поднимающимся вверх по другим растениям при помощи прицепков, усиков и других морфологических приспособлений или обвивающимся вокруг растений – опоры (актинидия, лимонник китайский, виноград и др.).

В зависимости от высоты в лесоводственной практике деревья условно делятся:

- на деревья первой величины, высотой более 25 м (сосна, ель, пихта, береза, тополь и др.);
- деревья второй величины, высотой 15-25 м (груша, ива ломкая, клен полевой и др.);
- деревья третьей величины, высотой 7-15 м (яблоня);
- низкие деревья, высотой ниже 7 м (можжевельник обыкновенный, рябина).

По характеру развития стволов деревья подразделяется на сбежистые, когда диаметр резко уменьшается с высотой, и полнодревесные (диаметр уменьшается постепенно). Сбежистый ствол, низкая широкая развесистая крона чаще встречаются у отдельно стоящих деревьев. Полнодревесный ствол с высоко поднятой и неширокой кроной бывает обычно у деревьев в густых насаждениях.

Кустарники считаются высокими при высоте более 2,5 м (сирень, лещина, калина, карагана древовидная, боярышник сибирский, бузина красная), средними при высоте 1,0-2,5 м (смородина золотая, барбарис обыкновенный) и низкими, высотой до 1,0 м (можжевельник казацкий, миндаль низкий, спирея японская).

Кустарники различаются и по диаметру куста:

- ветвистые – 3-5 м;
- средние – 1-3 м;
- компактные – 0,5-1 м.

По интенсивности роста деревья классифицируются:

- на деревья, весьма быстрорастущие, с ежегодным приростом до 2 м и более тополь черный, тополь бальзамический, тополь дрожащий, ива белая, береза повислая, клен ясенелистный;
- быстрорастущие, с приростом до 1 м – вяз шершавый, вяз перистоветвистый, дуб красный, лиственница сибирская, сосна обыкновенная;
- умеренного роста, с приростом до 0,5-0,6 м – вяз гладкий, липа сибирская, пихта сибирская, ель колючая, можжевельник виргинский;
- медленнорастущие, с приростом до 0,25-0,3 м – груша уссурийская, яблоня сибирская, яблоня ягодная, сосна сибирская;
- весьма медленно растущие, с приростом до 0,15 м и меньше – можжевельник обыкновенный.

Кустарники по интенсивности роста подразделяются:

- на весьма быстрорастущие – карагана древовидная, бузина красная, чубушники, форзиция, тамарикс;

– быстрорастущие – лещина разнолистная, жимолость татарская, лох серебристый, калина обыкновенная, смородина золотая;

– умеренного роста – клен приречный, сирень обыкновенная, сосна горная;

– медленно растущие – боярышник обыкновенный, ирга, облепиха крушиновая, магония падуболистная, можжевельник казацкий;

- весьма медленно растущие все карликовые и кустарниковые формы лиственных и хвойных древесных пород.

По долговечности деревья делятся:

- на весьма долговечные – сосна сибирская (500-850 лет), лиственница (600-800 лет), дуб (800-1200 лет);

- долговечные – ильмовые (120 лет и более), груша (200-300 лет), сосна обыкновенная (300-350 лет);

- средней долговечности – яблоня (100-150 лет):

- недолговечные – ива белая (80-100 лет), тополь дрожащий (80-100 лет), рябина (80-100 лет).

Кустарники по долговечности подразделяются:

- на весьма долговечные (протяженность жизни 100 лет и более) – боярышник, туя восточная:

- долговечные (50-100 лет) – айва японская, калина гордовина, калина обыкновенная, можжевельник казацкий, сирень обыкновенная, сосна горная, лох серебристый;

- средней долговечности (25-30 лет) – клен приречный, лещина, ракитник, смородина золотая;

- недолговечные (до 25 лет) – дейция, бузина красная, форзиция, чубушник, снежноягодник, таволга.

По отношению к теплу древесные растения классифицируются следующим образом.

1. *Вполне холодостойкие*, совершенно не повреждающиеся низкими зимними температурами, переносящие морозы до $-45\dots-50\text{ }^{\circ}\text{C}$, а некоторые и ниже; не повреждающиеся поздними весенними заморозками – лиственница сибирская, лиственница даурская, сосна обыкновенная, сосна сибирская, ель сибирская, можжевельник обыкновенный, тополь дрожащий, береза пушистая, береза повислая, ольха серая, рябина сибирская, ива козья, тополь душистый.

2. *Холодостойкие*, переносящие суровые зимы, но повреждающиеся очень сильными морозами (ниже $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$). У одних повреждается хвоя, у других – покоящиеся почки. Некоторые виды этой группы повреждаются поздневесенними заморозками. В эту группу входят

пихта сибирская, липа сибирская, ильмовые, клен остролистный, тополь черный, тополь белый.

3. *Сравнительно теплолюбивые*, с более длинным вегетационным периодом, вследствие чего однолетние побеги не всегда успевают одревеснеть и побиваются морозами частично или полностью; все растения сильно повреждаются очень низкими зимними температурами; многие из них повреждаются поздневесенними заморозками. Например, бархат амурский, орех маньчжурский, бересклет.

4. *Теплолюбивые*, с еще более длительным вегетационным периодом, побеги их часто не вызревают и погибают от мороза. В сильные продолжительные морозы у таких растений погибает полностью надземная часть, и возобновление ее происходит от спящих почек у шейки корня (тополь пирамидальный, каштан конский, орех грецкий).

5. *Очень теплолюбивые*, которые совершенно не переносят или плохо переносят продолжительные морозы до $-10\dots-15^{\circ}\text{C}$.

При такой температуре в продолжение нескольких дней они или совершенно погибают, или сильно повреждаются (кедр настоящий, эвкалипт, цитрусовые).

По отношению к влаге все древесные растения делятся на три основные группы.

1. *Гигрофиты* – растения влажных местообитаний. Нормально развиваются в условиях избыточной влажности. Растения требовательны к воде. В эту группу входят многие виды ив, тополя.

2. *Мезофиты* – хорошо растущие при достаточном увлажнении, но страдающие от избытка или недостатка влаги, то есть среднетребовательные растения. При продолжительной сухости воздуха и почвы у растений наступает частичный вынужденный листопад (когда часть листьев, до 50%, желтеет и опадает). К ним относятся береза, липа мелколистная.

3. *Ксерофиты* – нормально развивающиеся в засушливых условиях, нетребовательные к воде, которым достаточно небольшое количество влаги в почве и в воздухе. У некоторых из них листья или очень малы, или превратились в чешуйки (тамарикс). Растения, обитающие в условиях с постоянным сезонным дефицитом влаги (сосна обыкновенная, лох узколистный, ель колючая).

Различные растения для нормального роста требуют различную степень освещенности. Одни породы могут расти под пологом леса, другим необходимо солнце.

По степени светолюбия древесные растения подразделяются на следующие группы.

1. *Светолюбивые* – растения, произрастающие на открытых местах и не выносящие длительного затенения. Для них характерны листья с мелкоклеточной паренхимой, большим числом устьиц и высоким содержанием хлорофилла на единицу поверхности листа. В эту группу входят лиственница, сосна обыкновенная, береза, вяз перистоветвистый, лох узколистный, тополь (белый, черный, бальзамический), ива белая.

2. *Породы среднего светолюбия* – можжевельник, яблоня, вяз гладкий, клен ясенелистный, орех маньчжурский, боярышник, смородина золотая, жимолость татарская, ирга, спирея.

3. *Теневыносливые* – растения, которые на полном свете растут лучше, но могут выносить и затенение. У них хвоя и листья более темные, кроны густые, меньше пропускают света, хвоя живет 5-9 лет (у светолюбивых 1-3 года), нижние сучья долго остаются живыми, стволы медленно очищаются от сучьев, отмирание угнетенных деревьев происходит медленнее. По степени увеличения теневыносливости хвойные породы располагаются в следующем порядке: ель, сосна сибирская, пихта; лиственные породы: клен, липа, кустарники подлеска.

Потребность растений в свете, как и в отношении других экологических факторов, не есть величина, постоянная для конкретного вида: меняется с возрастом. Всходы обычно более теневыносливы, чем взрослые деревья. На бедных почвах растения более светолюбивы, чем на более плодородных. Важен и световой режим в течение суток. При интродукции растений из районов с коротким летним днем в места с длинным днем последние развиваются ненормально, не прекращают роста до осенних холодов и погибают от морозов.

По отношению к почве, пользуясь шкалой П.С. Погребняка (1935), древесные породы можно расположить следующим образом.

1. *Древесные и кустарниковые породы богатых почв* – ель, пихта, орех (грецкий, черный), дуб (черешчатый, красный), вяз гладкий, ильм, ольха черная, тополь (черный, бальзамический), ивы древовидные, граб, бук, каштан конский, ясень обыкновенный, клен остролистный, явор, полевой, ясенелистный, липа, береза, бузина.

2. *Древесные и кустарниковые породы бедных почв* – сосна обыкновенная, можжевельники, вяз перистоветвистый, смородина золотая, карагана древовидная и др.

По отношению к почвенному засолению растения делят обычно на две группы: галофиты (растения, естественно произрастающие на засоленных почвах) и гликофиты (растения пресных местообитаний). Значительной устойчивостью к почвенному засолению отличаются такие древесные растения, как лох узколистный, ива белая, вяз перистовистый, смородина золотая, жимолость татарская.

Большое значение в жизни растений имеют кислород для обеспечения дыхания и углекислый газ для образования в листьях органического вещества, то есть для фотосинтеза. В воздухе городов содержится много вредных примесей. Газоустойчивые породы – клен ясенелистный, сирень, жимолость, можжевельник (виргинский, казацкий), карагана древовидная. Плохо переносят неблагоприятные атмосферные условия, но могут существовать – чубушник, ива белая, спирея иволистная, тополь, ель колючая. Более чувствительны к вредным примесям в воздухе – пихта, сосна обыкновенная, ясень, береза.

2 МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Облик древесных пород определяется строением их ствола, ветвей, побегов, листьев и пр.

Характер ветвления, то есть развитие ветвей на стволе дерева, определяет его габитус.

Для древесных растений характерны моноподиальный, симподиальный и ложнодихотомический типы ветвления (рис. 1).

Моноподиальное ветвление – центральный побег развивается из верхушечной почки, а боковые побеги не перерастают центральный (хвойные, дуб, ясень, клен).

Симподиальное ветвление – главный побег образуется из почки, находящейся ниже верхушечной. Верхушечная почка, как правило, отмирает (яблоня, береза, липа, ива, ильмовые).

Ложнодихотомическое ветвление – рост растения в высоту продолжают два побега, развивающиеся из почек, расположенных ниже верхушечной (сирень, каштан конский).

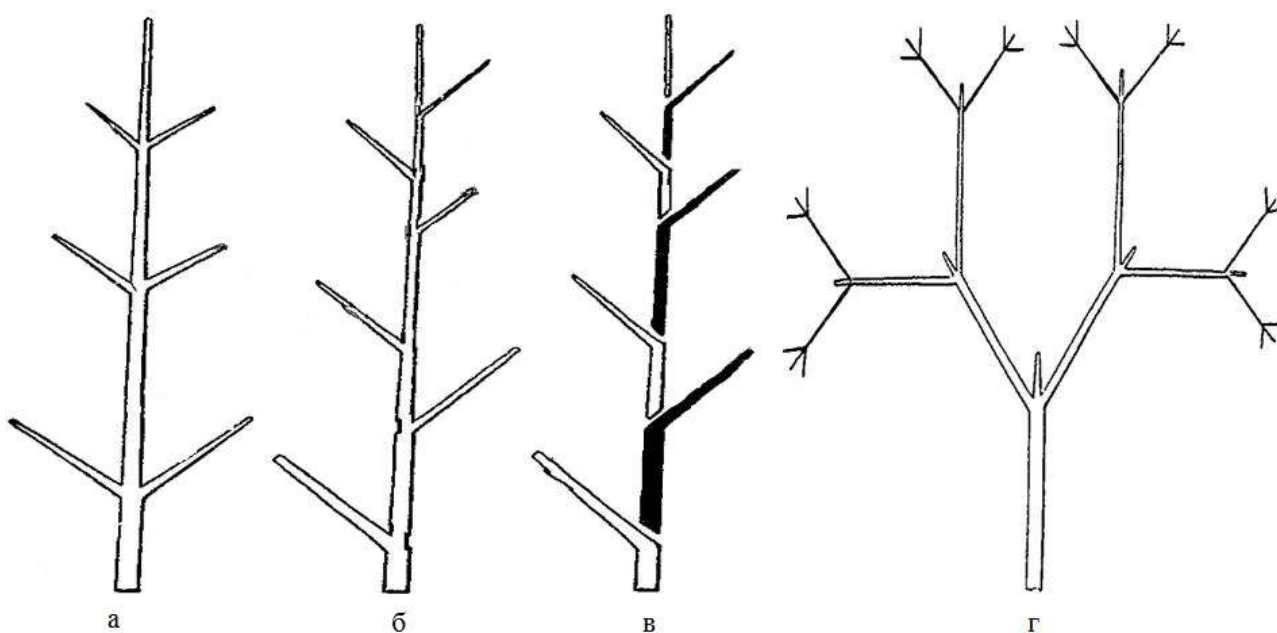


Рисунок 1 – Типы ветвления: *моноподиальное ветвление*: а – с супротивным расположением ветвей; б – с очередным расположением ветвей; *симподиальное ветвление*: в – собственно симподиальное; г – ложнодихотомическое

Основные органы древесных растений, как и травянистых, – стебли, корни, листья.

Стебель – осевой побег, обеспечивающий двустороннее передвижение веществ между корнями и листьями. Верхушка стебля заканчивается почкой, из которой весной следующего года развивается продолжение стебля, растущего только вверх.

Ствол – главный стебель, несущий на себе всю крону. Он составляет 50-90 % объема дерева. Его основные части – кора, камбий, древесина, сердцевина.

Кора – наружная часть стеблей и корней. Она является защитным слоем живых тканей стебля и корня, особенно камбия от неблагоприятных явлений внешней среды. В коре откладываются запасные вещества, вырабатываемые листьями. Окраска, строение ее меняются с возрастом дерева, зависят от биологических особенностей древесных пород.

Участки стебля, несущие листья, называются узлами, а промежутки между ними – междоузлиями. Если от узлов отходит по одному листу, то такое расположение листьев называется *спиральным, или очередным* (рис. 2). Если от каждого узла напротив друг другу отходят два листа, то *супротивным* (рис. 2). Когда к узлу прикреплены три листа или более, то расположение листьев *кольчатое, или мутовчатое* (рис. 2).

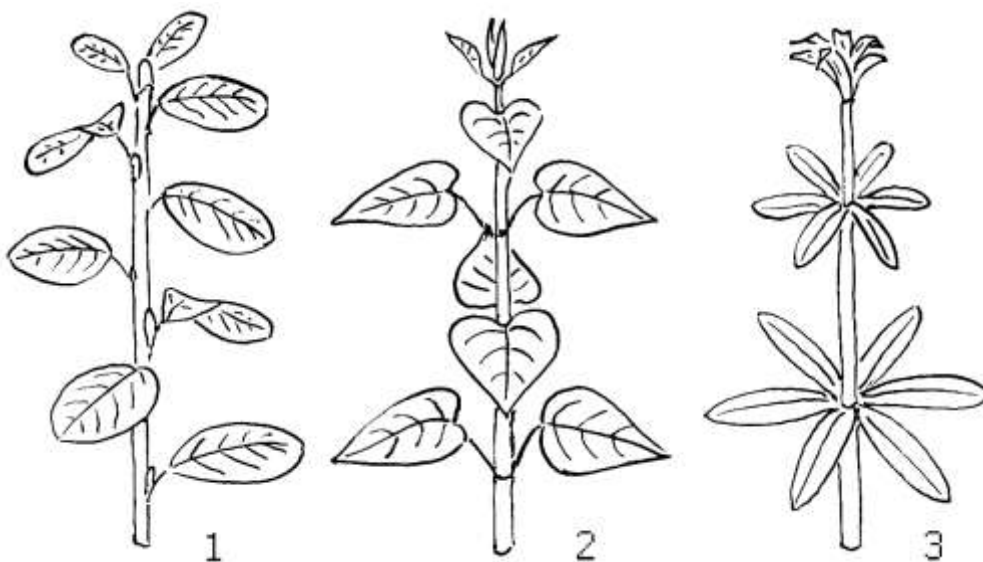


Рисунок 2 – Листорасположение: 1 – очередное; 2 – супротивное; 3 – кольчатое (мутовчатое)

Лист – это боковой орган побега, возник в процессе эволюции в результате уплощения веточек главного побега. Лист обладает дву-

сторонней симметрией, выполняет функции фотосинтеза, газообмена и испарения воды. Испарение воды с поверхности листьев обеспечивает постоянный приток к ним воды с растворенными в ней веществами, а также предохраняет растение от ожогов и перегрева. Лист состоит из основания листа, черешка, центральной жилки, листовой пластинки, вершины, края листа и вторичной жилки (рис. 3).



Рисунок 3 – Внешнее строение простого листа

Листья, прикрепленные к стеблю черешком, называют *черешковыми*, а если черешка нет, то *сидячими* (рис. 4).

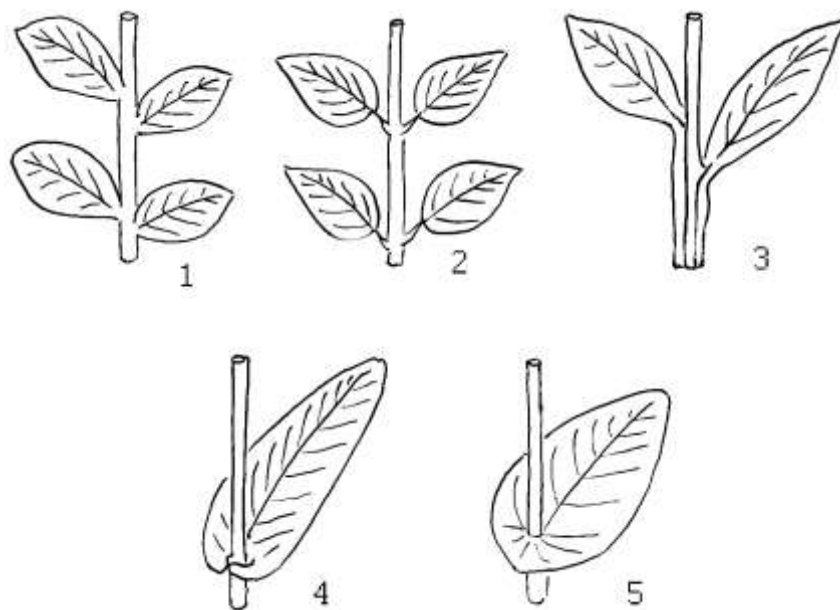


Рисунок 4 – Прикрепление листьев к стеблю:

1 – сидячие; 2 – черешковые; 3 – низбегающие; 4 – стеблеобъемлющие;
5 – пронзенные

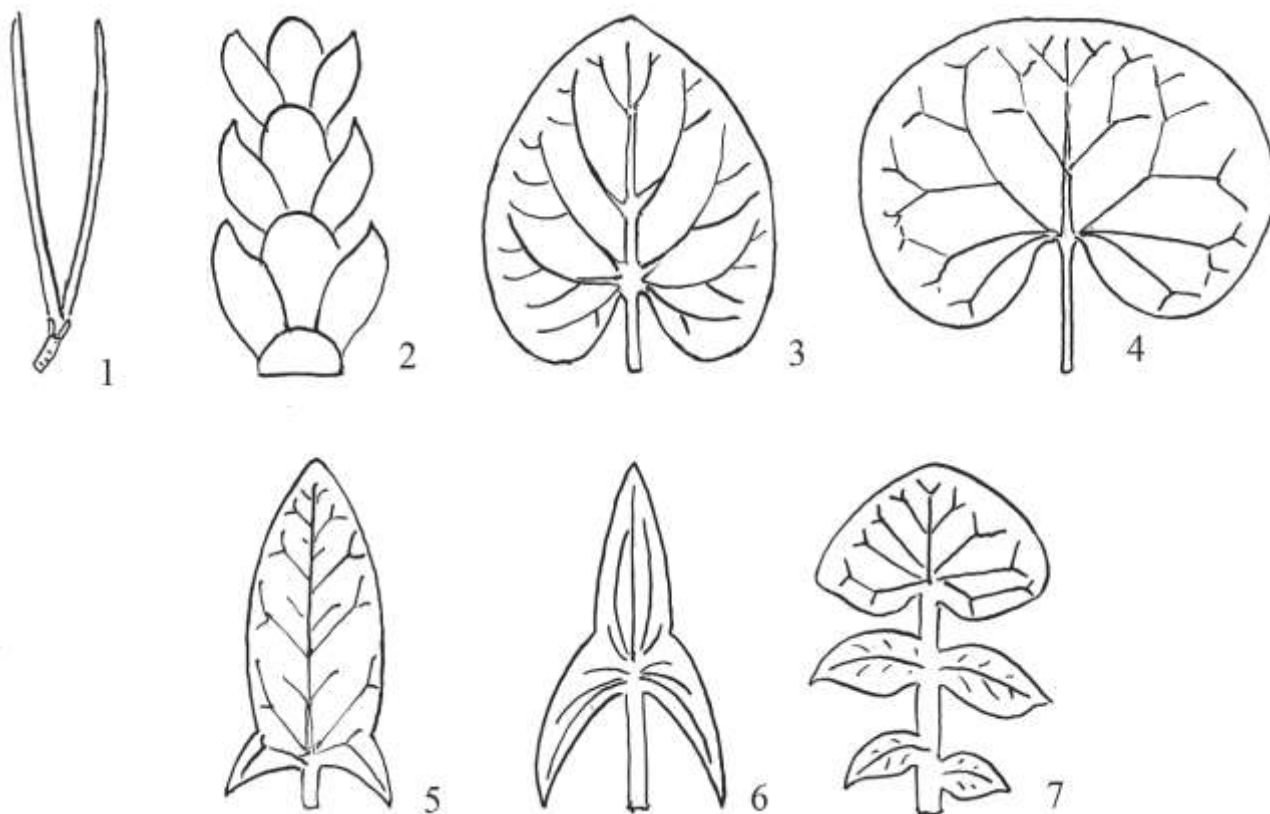


Рисунок 5 – Листовые пластинки:

1 – игловидные (хвоинки); 2 – чешуйчатые; 3 – сердцевидные;
4 – почковидные; 5 – копьевидные; 6 – стреловидные; 7 – лировидные

По очертанию пластинки листа различаются следующим образом (рис. 5, 6):

- *круглые* – длина и ширина примерно одинаковы;
- *эллиптические, или овальные* – длина превосходит ширину примерно в 2 раза;
- *продолговатые* – длина превосходит ширину в 3-4 раза;
- *линейные* – длина превосходит ширину более чем в 5 раз;
- *яйцевидные* – длина превосходит ширину, и наибольшая ширина находится ниже середины листа;
- *обратнояйцевидные* – наибольшая ширина находится выше середины листа;
- *ланцетные* – длина превосходит ширину в 3-4 раза, а наибольшая ширина расположена ниже середины листа;
- *обратноланцетные* – наибольшая ширина выше середины листа.

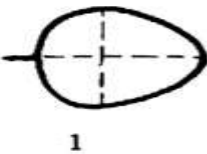
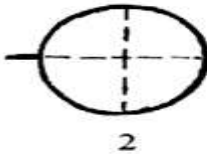
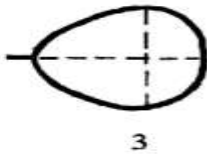
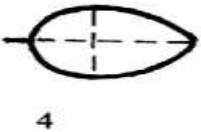
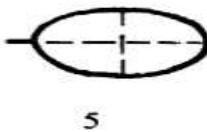
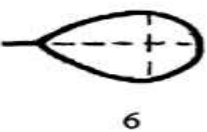
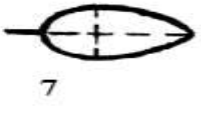


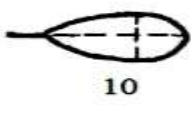

	Наибольшая ширина находится ближе к основанию листа	Наибольшая ширина находится посередине листа	Наибольшая ширина находится ближе к верхушке листа
Длина равна ширине или превышает ее очень мало	 1	 2	 3
Длина превышает ширину в полтора-два раза	 4	 5	 6
Длина превышает ширину в три-четыре раза	 7	 8  9	 10
Длина превышает ширину более чем в пять раз	 11		

Рисунок 6 – Обобщенная схема форм листьев:

- 1 – широкояйцевидный лист; 2 – округлый; 3 – обратноширокояйцевидный;
 4 – яйцевидный; 5 – эллиптический; 6 – обратнояйцевидный;
 7 – узкояйцевидный; 8 – ланцетный; 9 – продолговатый;
 10 – обратноузкояйцевидный; 11 – линейный

Листья различают по форме верхушки, основания и краю листовой пластинки (рис.7–9).

Край листовой пластинки может быть:

- *цельным* – без зубцов;
- *зубчатым* – изрезанным более или менее одинаковыми, перпендикулярно расположенными к нему зубцами;
- *двойкозубчатым* – с зубцами разной величины;
- *пильчатым* – с зубцами, похожими на зубья пилы;
- *городчатым* – с закругленными зубцами;
- *выемчато-зубчатым*.

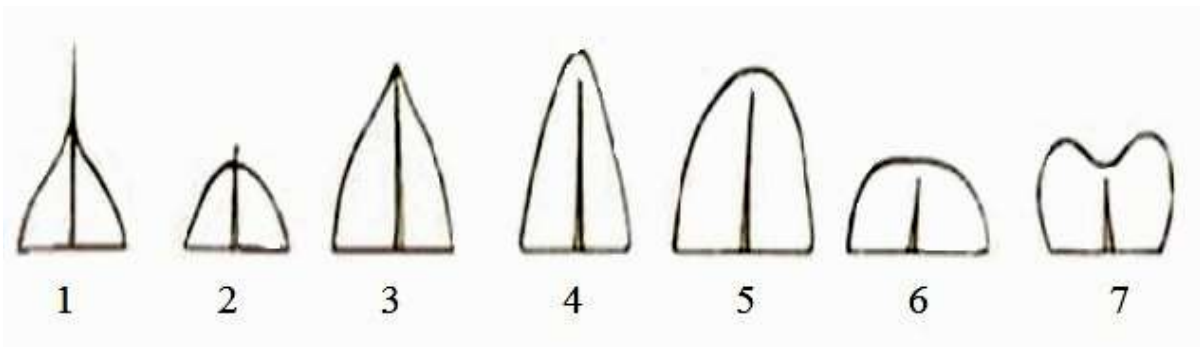


Рисунок 7 – Основные формы верхушки листовой пластинки:
 1 – остистая; 2 – остроконечная; 3 – заостренная, или острая;
 4 – притупленная; 5 – округлая; 6 – усеченная; 7 – выемчатая

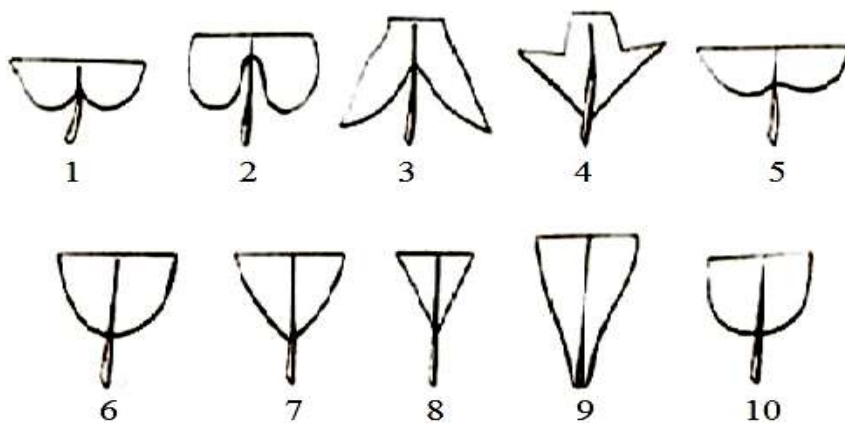


Рисунок 8 – Формы основания листовой пластинки:
 1 – сердцевидное; 2 – почковидное; 3 – стреловидное; 4 – копьевидное;
 5 – выемчатое; 6 – округлое; 7 – округло-клиновидное; 8 – клиновидное;
 9 – оттянутое; 10 – усеченное

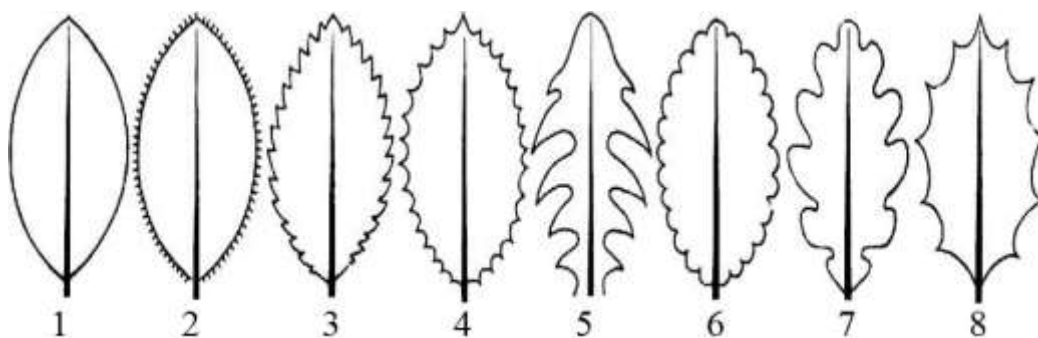


Рисунок 9 – Основные типы края листа:
 1 – цельнокрайный; 2 – реснитчатый; 3 – пильчатый; 4 – зубчатый;
 5 – струговидный; 6 – городчатый; 7 – волнистый; 8 – выемчатый

Листовая пластинка может быть цельная, без выемок; лопастная, когда выемки или надрезы доходят до 1/3 расстояния между краем листа и основной или главной жилкой (срединным нервом); раздель-

ная, когда надрезы более глубокие; рассеченная, когда надрезы доходят до главной жилки. В зависимости от расположения лопастей, долей или сегментов листа бывают: перисто-лопастные, перисто-раздельные, перисто-рассеченные, пальчато-лопастные, пальчато-раздельные, пальчато-рассеченные (рис. 10).

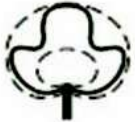



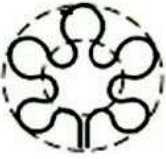


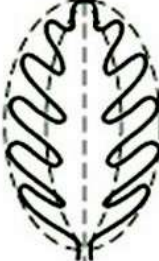

	-лопастный (менее чем до половины ширины полуластинки)	-раздельный (глубже половины ширины полуластинки)	-рассеченный (до центральной жилки)
Тройчато- (трех-)			
Пальчато-			
Перисто-			

Рисунок 10 – Листья по расчленению листовой пластинки

По размерам листья бывают крупные, длина которых более 40 см; средние, длиной 10-20 см; мелкие, длиной до 10 см.

Различна поверхность листовой пластинки: гладкая и блестящая, матовая, покрытая волосками, восковым налетом.

Листья бывают простые и сложные. Простой лист состоит из одной пластинки и черешка, сложный – из нескольких пластинок, прикрепленных короткими черешками к основному (общему) черешку. У сложного листа отдельные пластинки называются листочками. Летом можно видеть развивающуюся почку только у основания общего черешка.

Сложные листья бывают: парноперисто-сложные, непарнопе-

ристо-сложные, пальчато-сложные, тройчато-сложные, двоякоперисто-сложные (рис. 11, 12).

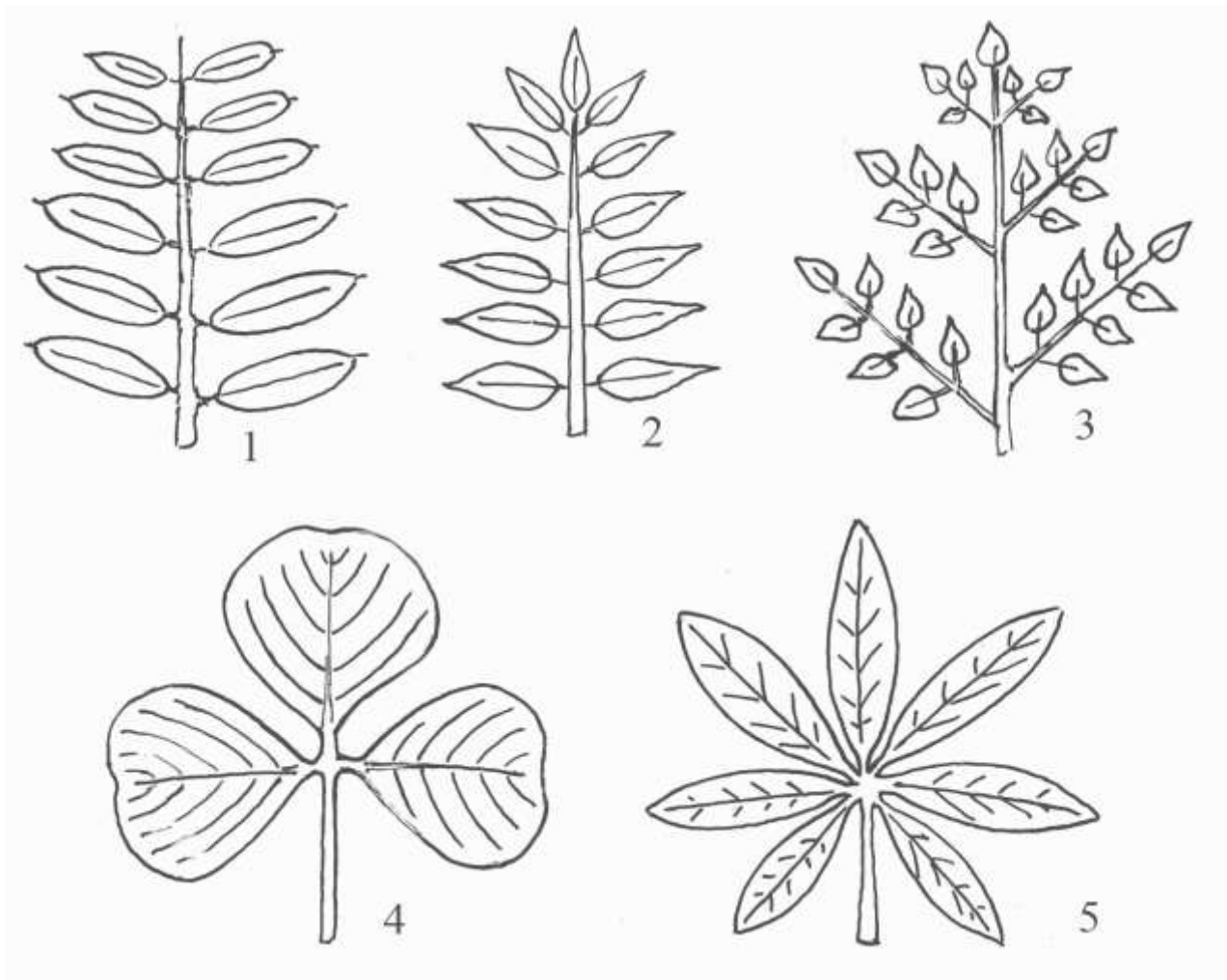


Рисунок 11 – Сложные листья: 1 – парнопери́сто-сложные;
2 – непарнопери́сто-сложные; 3 – дваждыпери́сто-сложные;
4 – тройчато-сложные; 5 – пальчато-сложные

По жилкованию (нервации) различают листья параллельно-нервные, перисто-нервные, пальчато-нервные и дуго-нервные (рис. 12).

Пальчато-нервные листья – у которых от основания листа отходят одновременно несколько (3-5) пар первичных нервов. У перисто-нервных листьев вторичные нервы образуют вид пера. Листья называются совершенно перисто-нервными, когда вторичные нервы доходят до края листовой пластинки. В случае, когда вторичные нервы не доходят до края листовой пластинки, разветвляются и соединяются в тонкие петли – несовершенно перисто-нервные.

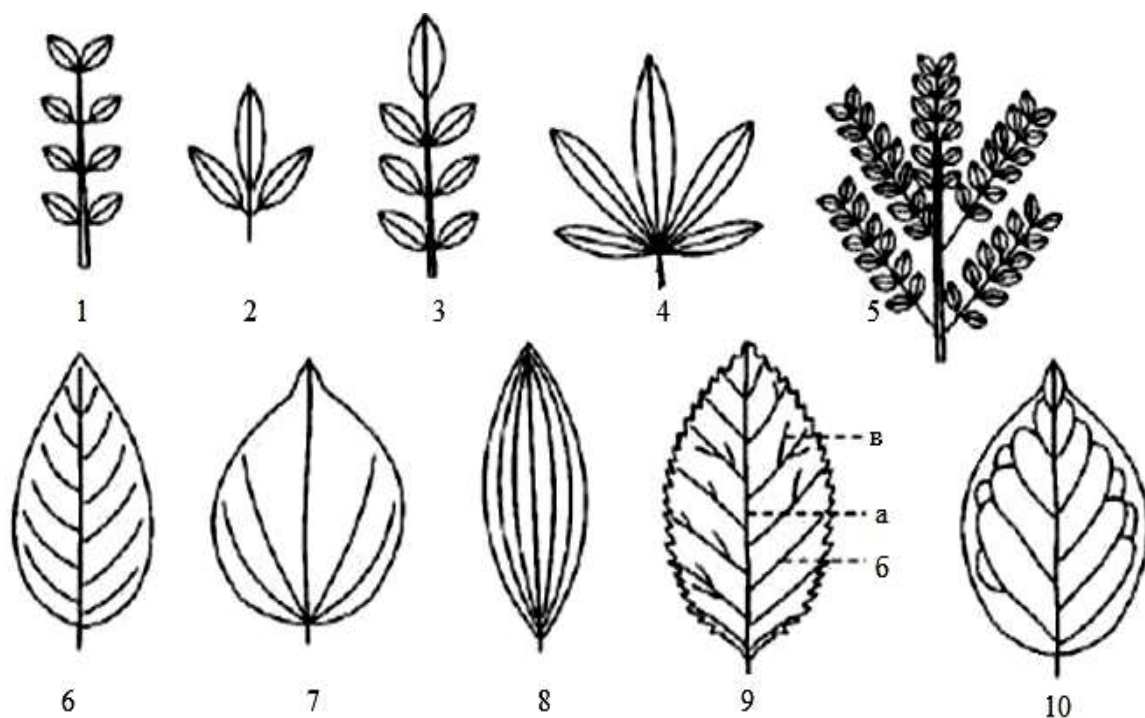


Рисунок 12 – Типы сложных листьев и характер жилкования:
сложные листья: 1 – парноперисто-сложный; 2 – тройчато-сложный;
 3 – непарноперисто-сложный; 4 – пальчато-сложный;
 5 – двоякоперисто-сложный;
листья с разным жилкованием пластинки: 6 – перисто-нервный;
 7 – пальчато-нервный с 5 базальными жилками; 8 – дугонервный;
 9 – совершенно перистонервный (а – главная жилка; б – боковые жилки
 первого порядка или вторичные; в – третичные);
 10 – несовершенно перисто-нервный

Один из важнейших признаков древесных растений – форма кроны. Ее определяют в основном система ветвления, соотношение ее развития в вертикальном и горизонтальном направлениях. Основные естественные формы крон – раскидистая, пирамидальная, овальная, яйцевидная, зонтичная, шаровидная, плакучая, вьющаяся, стелющаяся, подушечная (рис. 13).

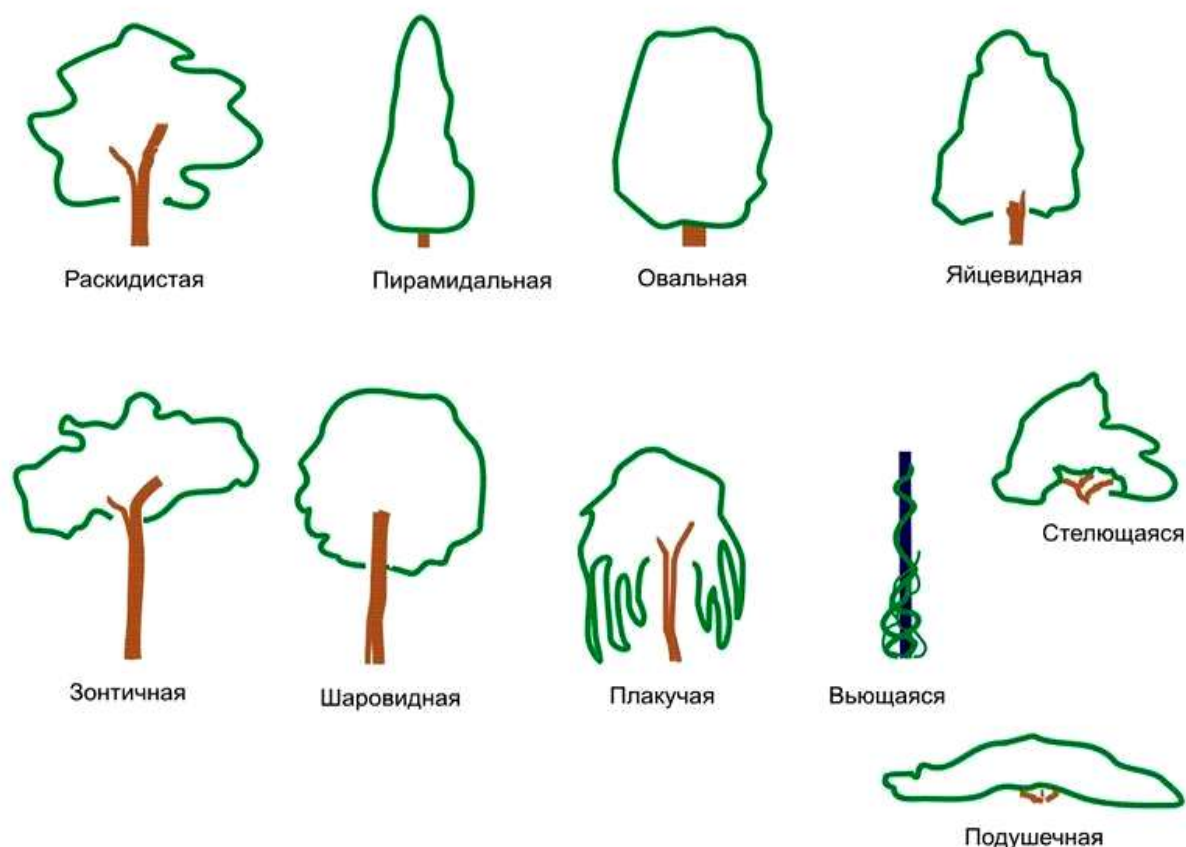


Рисунок 13 – Основные естественные формы крон

Пирамидальные кроны бывают конические (ель, пихта), веретенообразные (кипарис пирамидальный), колоновидные (тополь пирамидальный). Овальные формы кроны наблюдаются у лиственницы (сибирской, обыкновенной), каштана (съедобного, конского); яйцевидные – у сосны (сибирской, веймутовой); плакучие березы повислой; зонтичные – у сосны итальянской, айланта, клена японского; раскидистые – у ильмовых, ивы ломкой, тополя (черного, белого), сосны обыкновенной, дуба черешчатого; стелющиеся – у кедрового стланика, можжевельника казацкого; шаровидные – у клена остролистного, яблони (ягодной, сибирской), вяза перисто-ветвистого; подушечные – садовые формы кипарисовиков. Лианы имеют вьющуюся форму кроны. Особо можно выделить так называемые «шучконосы». Это деревья без ветвей. У них листья, собранные в пучок, прикреплены непосредственно к стволу. К ним относятся все пальмы, драцены, юкки, саговники и прочие.

Плотность крон у деревьев и кустарников неодинакова, определяется густотой ветвления и степенью обличения. Кроны могут быть ажурными (просвечивающимися), средней плотности и плотными (компактными). К деревьям с ажурной кроной относятся, на-

пример, лиственница, береза. Их используют при создании защитных насаждений продуваемой конструкции и в местах, где необходима надежная изоляция почвы и стен зданий. Плотные кроны имеют туя, сосна сибирская, ель, пихта, тополь бальзамический. Они создают густую тень, задерживают пыль, ветер, способствуют значительному снижению шума.

Листья – дополнительный элемент, оказывают большое влияние на форму кроны. Их декоративность определяется окраской, размерами, формой, текстурой поверхности. Окраска их зависит от вида растений и времени года, что дает возможность в практике зеленого строительства подбирать древесные породы в зависимости от форм и типов зеленых насаждений. Так, светло-зеленую окраску листьев имеют клен ясенелистный, чубушник, туя, лиственница, карагана древовидная, рябинник рябинолистный, смородина золотая. Зеленая и темно-зеленая характерна для очень многих растений. Ее имеют ива ломкая, тополь (бальзамический, душистый), бузина, роза собачья, сосна обыкновенная. Серо-зеленую или серебристую окраску листьев имеют тополь (дрожащий, белый), ива белая, тамарикс, лох (серебристый, узколистный), ель колючая, калина гордовина, облепиха, чингиль. Голубовато-зеленая – у жимолости (каприфоль, Королькова), скумпии. К пестролистным относятся формы клена ясенелистного, дерен окаймленнолистный. В значительной степени на декоративность листа влияет поверхность листовой пластинки: гладкая и блестящая – у магонии падуболистной; матовая – у сирени обыкновенной; покрытая волосками – у калины гордовины, лоха узколистного; покрытая восковым налетом – у ели колючей.

Различаются листья и по величине. Крупные листья видны издали, а мелкие только вблизи. Очень крупные листья (от 40 см до 1 м и более) – у пальм, катальпы, айланты; крупные (20-40 см и до 1 м) – у платана, клена-явора, ореха, каштана конского, листья средней величины (10-20 см) – у дуба (черешчатого, красного, монгольского), тополя (белого, черного), рябины; мелкие листья (5-10 см) – у клена полевого, лоха узколистного, облепихи; очень мелкие (1-5 см) – у дрока, раkitника, самшита.

Цветы и плоды, не изменяя формы кроны, вносят сезонные изменения и фактуру поверхности кроны и ее цвет. Декоративные качества цветов и плодов определяются их формой, размерами, окраской (у цветов формой и размерами соцветий), качеством запаха, продолжительностью сохранения на растениях. Многие древесные растения

имеют яркие красивые и ароматные цветы. Наиболее интересны цветы розоцветных, бобовых (особенно с тычиночными цветками) – калины, гортензии, рододендронов. Ароматные цветы являются фитонцидными. Есть цветы, аромат которых вреден для людей, – рододендрон желтый, дафния.

Для обеспечения эффекта непрерывного цветения в зеленых объектах древесные растения необходимо подбирать соответствующим образом: рано весной цветут форзиция, миндаль низкий, айва японская, спирея Тунберга; весной сирень (обыкновенная, венгерская), чубушник, летом липа, курильский чай, гортензия. Большое значение имеет продолжительность цветения. По этому признаку выделяют растения короткого цветения (яблони, липа) – цветут одну-две недели и длительного цветения, у которых период цветения продолжается полтора-два месяца, – гортензия, роза морщинистая, курильский чай.

По размерам отдельных цветков и соцветий древесные растения подразделяются на три группы: крупные – цветки более 4 см в поперечнике (розы культурные), соцветия более 20 см (сирень сортовая); средние – цветки 2-4 см (яблоня, чубушник), соцветия 10-20 см (рябина, сирень); мелкие – цветки менее 2 см (курильский чай), соцветия до 10 см (спирея, черемуха).

Важный декоративный элемент – ствол дерева. Декоративность определяется степенью очищения от ветвей, характером ветвления, цветом и фактурой поверхности. Степень очищения от ветвей определяется высотой расположения ветвей. Хорошо очищен ствол у березы, тополя дрожащего, ясеня. При свободном стоянии деревьев таких пород, как пихта, ель, туя, можжевельник, стволы их почти не очищаются, а крона начинается от самой земли. Эти породы используются для создания живых изгородей.

3 ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ПО ЛИСТЬЯМ

1. Листья в виде игл (хвои) или чешуй	
Хвойные породы	2
- Листья в виде развитой пластинки	
Лиственные породы	14
ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ	
2. Листья в виде чешуй	3
- Листья в виде игл (хвои)	5
3. Побеги плоские	4
- Побеги округлые, хвоя ромбическая, очень мелкая, до 2 мм	
<i>Кипарис (Cupressus sempervirens L.)</i>	
- Хвоя двух видов: на старых побегах чешуевидная с неприятным запахом, на молодых игловидная	
<i>Можжевельник казацкий (Juniperus Sabina L.)</i>	
4. Листья с характерным запахом	
<i>Туя западная (Thuya occidentalis L.)</i>	
- Листья без запаха	
<i>Туя восточная (Biota orientalis End L.)</i>	
5. Иглы (хвоинки) расположены пучками по 2 и более	6
- Иглы (хвоинки) одиночные	11
6. Иглы (хвоинки) по две штуки вместе	7
- Иглы (хвоинки) по пять и более штук вместе	8
7. Иглы (хвоинки) длиной более 7 см (8-15)	
<i>Сосна крымская (Pinus pallasiana Lamb.)</i>	
- Иглы (хвоинки) длиной менее 7 см (2-6 см в среднем)	
<i>Сосна обыкновенная (Pinus silvestris L.)</i>	
8. Иглы (хвоинки) собраны в пучки по 5 штук	9
- Иглы (хвоинки) собраны в пучки по 15-30 штук, а на молодых побегах хвоя одиночная	10
9. Хвоинки жесткие, длиной 5-15 см, трехгранные, побеги толстые опушенные	
<i>Сосна сибирская, кедр (Pinus sibirica Mayr.)</i>	
- Хвоинки мягкие, светло-зеленые, побеги тонкие гладкие	
<i>Сосна веймутова (Pinus strobus L.)</i>	
10. Хвоинки островершинные, длиной 25-50 мм	

Лиственница сибирская (Larix sibirica Ledeb.)

- Хвоинки притупленные, иногда коротко заостренные, длиной 20-30 мм

Лиственница европейская (Larix europaea D.C.)

11. Хвоя расположена рядом или спирально 12

- Хвоя соединяется по 3 штуки вместе, шиловидная

Можжевельник обыкновенный (Juniperus communis L.)

12. Хвоя четырехгранная, более или менее жесткая, расположена на побеге спирально, с заостренной вершиной 13

- Хвоя плоская мягкая, налегает одна на другую, вершина хвои тупая

Пихта сибирская (Abies sibirica Led.)

13. Хвоя ярко- или темно-зеленая, длиной 1-3 см

Ель сибирская (Picea sibirica Link.)

- Хвоя длиной 2-3 см, плотная, жесткая, острая, голубовато-зеленая

Ель колючая (Picea pungens Englem.)

ЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ

14. Листья простые 15

- Листья сложные 56

15. Листья супротивные 16

- Листья очередные 26

16. Листья пальчато-нервные, от черешка отходят одновременно несколько нервов 17

- Листья перисто-нервные, перисто-дугонервные 18

17. Листья пятилопастные, с шиловидными окончаниями и округлыми выемками между лопастями. Зеленовато-желтые цветки собраны в рыхлые щитки. Плод – крылатки, расходящиеся под тупым углом.

Клен остролистный (Acer platanoides L.)

- Листья трех-, реже пятилопастные или почти рассеченные, с заостренными по краям зубчатыми лопастями. На однолетних побегах листья большей частью цельные. Средняя лопасть вдвое длиннее боковых и сильно заострена. Боковые лопасти почти горизонтально распростерты или направлены несколько вверх. Желтоватые, пахнущие медом цветки собраны по 20-60 штук в яйцевидные метелки. Крылатки ярко-розовые или кар-

минные, длиной до 3 см, расходятся под очень острым углом, иногда даже соприкасаются.

Клен приречный (Acer ginnala Maxim.)

- Листья разнообразной формы: от широкояйцевидных до почти округлых, 16-18 см длины, иногда цельные, чаще глубоко трех-пятилопастные, с выемкой у основания, некрупнозубчатые по краю, матовые, морщинистые, грубо шершавые. Сверху листья голые или с редкими волосками, снизу густокороткощетинистые, темно-зеленые. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в метельчатые соцветия. Плоды шаровидные, фиолетовые или синие.

Виноград амурский (Vitis amurensis Rup.)

- Листья трехлопастные, округлые или обратнойцевидные, сверху темно-зеленые, снизу серовато-зеленые, иногда опушенные. Черешки с узким глубоким желобком и крупными дисковидными железками. Цветки белые, собраны в щиток. Плоды красные, круглые, сочные.

Калина обыкновенная (Viburnum opulus L.)

18. Листья совершенно перисто-нервные 19
- Листья несовершенно перисто-нервные, цельнокрайние 20
19. Листья большей частью яйцевидные, с заостренной верхушкой, цельные, иногда с нерезко выраженными у вершины лопастями, сверху ярко-зеленые, снизу более светлые, опушенные по жилкам. Соцветия – яйцевидные прямостоящие метелки, длиной 5-7 см, из душистых цветков диаметром около 6 мм с желтоватыми чашелистиками и белыми лепестками. Красные крылатки расходятся под острым углом, даже слегка налегая друг на друга. Орешек выпуклый, немного вытянутый.

Клен татарский (Acer tataricum L.)

- Листья яйцевидные или эллиптические, длиной до 15 см, шириной до 9 см, по краю мелкозубчатые, сверху темно-зеленые, морщинистые, снизу серо-зеленые от густого почти войлочного опушения. Цветки мелкие, желтоватые, собраны в многоцветковые зонтики, диаметром до 10 см. Плоды вначале ярко красные, затем черные и блестящие.

Калина гордовина (Viburnum lantana L.)

20. Листья перисто-дугонервные 21
- Листья несовершенно перисто-нервные 22
21. Листья эллиптические или яйцевидно-эллиптические, 60-120 мм

длиной. Сверху тускло-зеленые, снизу беловато-зеленые, заостренные. Жилок 4-6 пар, они дугообразно направлены к вершине. Побеги и двухлетние ветви ярко-красные с сероватыми чечевичками, голые или с редкими волосками. Цветки белые, мелкие, в щитковидных соцветиях до 5 см в диаметре. Плоды белые костянки, собраны в кисти.

Дерен белый (Cornus alba L.)

- Листья широкояйцевидные, эллиптические или обратнояйцевидные, 4-10 см длины, ярко-зеленые, с обеих сторон покрыты курчавыми волосками, на вершине заострены. Боковых жилок с каждой стороны три, реже пять. Побеги вначале опушены, позднее голые, к весне становятся кроваво-красные. Щитковидное соцветие достигает 7 см в диаметре и состоит из мелких тускло-белых цветков. Шаровидные плоды – костянки до 8 мм в диаметре, сине-черного цвета.

Дерен кроваво-красный (Cornus sanguinea L.)

22. Листья крупные, длиной 6 см и более 23

- Листья мелкие, длиной до 6 см. Черешок листа 2-10 мм. Листья правильные, иногда слабосердцевидные 24

23. Листья широкояйцевидные, до 12 см длины и 9 см ширины, но могут быть и мельче, широкотреугольные с заостренной вершиной. Крупные пирамидальные соцветия достигают длины до 25 см, состоят из некрупных лиловато-голубоватых цветков. Плоды – невзрачные, продолговатые, кожистые коробочки.

Сирень обыкновенная (Syringa vulgaris L.)

- Листья эллиптические, реже удлинено-яйцевидные, обычно постепенно переходящие в остроконечные, сверху темно-зеленые, снизу сизоватые или бледно-зеленые, с черешками длиной 1-1,5 см. Соцветия пирамидальные из светло-лиловых или розоватых цветков.

Сирень венгерская (Syringa josikaea Jacq.)

- Листья широкояйцевидные, заострены на вершине, достигают 11 см длины и 7 см ширины, при основании усеченные или сердцевидные, по краю коротковолосистые. Соцветия метельчатые, крупные, до 25 см длины и 20 см в диаметре, на темно-пурпурных голых осях. Цветки белые или кремово-белые.

Сирень амурская (Syringa amurensis Rupr.)

- Листья сильно варьируют по форме от яйцевидных до овальных 4-8 см длины. Основание листа закругленное или широко-

клиновидное, вершина заостренная. Цветки крупные, белые или кремовые, одиночные или в малоцветковых кистях. Плод - коробчатый.

Чубушник (Philadelphus L.)

- Листья яйцевидные или широкояйцевидные, длиной 5-7 см. Побеги серовато-желтые. Цветки ярко желтые, длиной 1,5-2 см. Плоды – невзрачные, сухие, коричневатые коробочки, до 1,2 см длины.

Форзиция яйцевидная (Forsythia ovata Nakai.)

24. Листья опушенные или с волосками, ланцетные, яйцевидно-эллиптические, яйцевидно-ромбические 25

- Листья голые, реже слабоволоситые. Основание листа широкое, слабояйцевидное, выемчатое или ровное. Листья яйцевидные или продолговато-яйцевидные, 3-6 см длины и 1,5-3,0 см ширины, сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые. Белые, бледно-розовые или темно-розовые воронковидные цветки с горбатой при основании трубкой попарно сидят в пазухах листьев. Желтые, оранжевые, красные, сочные, округлые плоды, часто бывают попарно сросшимися.

Жимолость татарская (Lonicera tatarica L.)

25. Листья широкоэллиптические или обратнойяйцевидные, при основании округлые, реже выемчатые, опушенные, особенно снизу, сверху тускло-зеленые, снизу зеленовато-серые, до 6 см длины и до 4 см ширины. Парные двугубые, бледно-желтые цветки сидят в пазухах листьев. Однолетние побеги буровато-серые с продольными бороздками. Парные сросшиеся ягоды шарообразные, сочные, темно-красные.

Жимолость обыкновенная (Lonicera xylosteum L.)

- Листья довольно узкие, продолговато-ланцетные, у вершины заостренные, до 5,5 см длины, на коротких черешках. В молодости листовые пластинки густоопушенные, старые – иногда рассеянноопушенные, иногда голые, по краю щетинистые. Цветки многочисленные, с воронковидным желтоватым венчиком. Ягоды темно-голубые с сизым налетом, разнообразной формы: чаще цилиндрические или продолговатоэллиптические, реже округлые, 9-12 мм длины.

Жимолость съедобная (Lonicera edulis Tures.)

- Листья яйцевидные или эллиптические, 2,5-3,0 см длины, голубоватые, иногда голые, чаще слабоопушенные сверху и более

густо снизу. Цветки пазушные парные, различных оттенков розовые, иногда белые. Ягоды ярко-красные.

Жимолость Королькова (Lonicera korolkovii Stapf.)

- Листья яйцевидно-ромбические или ланцетовидные, 3-10 см длины и 1,5-5,5 см ширины, с оттянутой верхушкой, на относительно длинных черешках, снизу по жилкам имеют короткое опушение. Кора молодых побегов темно-серая, гладкая, без пробковых наростов. Плоды – розовато-фиолетовые коробочки.

Бересклет Маака (Euonymus Maackii Rupr.)

- 26. Листья пальчато-нервные (от черешка отходят одновременно несколько первичных нервов) 27
- Листья перисто-нервные 33
- 27. Листья лопастные или выемчатые..... 28
- Листья цельные или глубококоразрезные с сердцевидным или округлым основанием, иногда асимметричные, по краям цельнокрайние, часто остро- или мелкопильчатые, голые или с волосками 32
- 28. Побеги без колючек 29
- Побеги с колючками. Побеги покрыты игловидными и трехраздельными шипами до 1 см длины. Листья небольшие, до 3 см ширины, сверху блестящие, с тремя или пятью двоякозубчатыми лопастями. Цветки розовые или беловатые, одиночные. Ягоды фиолетово-коричневые, с заметными продольными полосками.

Крыжовник игольчатый (Grossularia acicularis (Smith.) Spach.)

- 29. Листья слегка волосистые или голые. Кустарник 30
- Листья округло-яйцевидные, по краям тупо-выемчато-лопастные, сверху блестяще-темно-зеленые, снизу беловоюлочные. На укороченных побегах округлые с редкими зубцами. На удлинённых побегах с мелкими лопастями и зубцами.

Тополь белый (Populus alba L.)

- Листья с округлой вершиной, тупо-вершинные, на молодых побегах с заостренной вершиной. Листья на длинных черешках городчато-зубчатые или выемчато-зубчатые, с редкими неровными зубцами, сверху темно-зеленые, снизу светло- или серовато-зеленые. Цветки в сережках, длиной до 15 см. Плоды - невзрачные коробочки.

Тополь дрожащий (Populus tremula L.)

- Листья темно-зеленые, широкотреугольные со срезанным основанием или ширококлиновидные, по краям с мелкими во-

лосками, с коротким заострением. Черешки листьев красноватые, сплюснутые, голые, без железок.

Тополь канадский (Populus canadensis Much.)

30. Листья трех-пятилопастные, до 12 см длины, черешок менее длины листа 31

- Листья ассиметричные 32

- Листья двух-, трехлопастные, зубчатые. Лопасты туповатые, по краю с небольшими зубцами. Основание листа клиновидное. Черешок длиннее листа. Ярко-желтые душистые цветки собраны в короткие поникшие кисти. Ягоды шаровидные, черные, пурпурно-коричневые, желтые.

Смородина золотая (Ribes aureum Porsch.)

- Листья обратнойцевидные, довольно мелкие, 1,5-3,0 см длины, слаботрехлопастные, темно-зеленые сверху, беловатые снизу, голые. Цветки зеленоватые, мелкие, невзрачные, собраны в короткие кисти. Плоды – красные шаровидные.

Смородина двуглая (Ribes diacantha Pall.)

31. Листья трех-пятилопастные, до 10 см длины, сверху голые, снизу слабоопушенные и покрыты, как и молодые побеги, мелкими янтарными сидячими железками, при растирании обладают характерным запахом. Плоды – черные шаровидные.

Смородина черная (Ribes nigrum L.)

- Листья трех-пятилопастные, до 12 см длины, при растирании не обладают запахом, глубокосердцевидные с короткими треугольными лопастями, по края остро- и крупнозубчатые, голые, реже снизу пушистые или железисто-щетинистые по жилкам. Плод – красные, шаровидные.

Смородина красная (Ribes rubrum L.)

32. Листья сердцевидные, ассиметричные, у вершины мелкопильчатые, сверху темно-зеленые, снизу сизо-зеленые. В углах жилок на обратной стороне листа заметны бородки рыжих волосков. Мелкие желтоватые душистые цветки расположены по 4-6 штук на опушенном цветоносе. Плоды – серые орешки.

Липа сибирская (Tilia sibirica Beyer.)

- Листья сердцевидные или округло-яйцевидные с выемчатым или почти прямым основанием, оканчивающиеся вверху внезапно короткой вершиной, равнобокие или более менее косые, снизу рыжевато-серые, тонковолокнистые, бородки часто отсутствуют или очень неясны, сверху покрыты волосками лишь

вдоль нервов, по краям выемчато-зубчатые. Черешок толстый, войлочный. Длина листьев 6-17 см, ширина 4-13 см. Побеги тонкие, желтовато-бурые, в молодости желтовато-войлочные, позднее опушенные менее интенсивно. Плод шаровидный или обратнойцевидный, эллиптический, длиной 8-13 мм с пятью продольными не резко выраженными ребрышками, густо покрыт желтовато-серыми звездчатыми волосками.

Липа маньчжурская (Tilia mandshurica Rupr. et Maxim.)

33. Листья совершенно перисто-нервные, вторичные нервы доходят до края листовой пластинки 34
- Листья несовершенно перисто-нервные, вторичные нервы не доходят до края листовой пластинки 45
34. Листья выемчатые или надрезные 35
- Листья пильчатые или зубчатые 39
35. Листья удлинённые, длина листа значительно больше ширины, перисто-лопастные 36
- Листья пильчато-рассечённые. Длина листа немного больше ширины. Побеги с колючками..... 38
36. Лопастные листья острые..... 37
- Лопастные листья округлые. Листья перисто-лопастные или перисто-рассечённые, с 4-7 парами тупых цельнокрайних лопастей, на конце тупые или выемчатые, при основании суженные в короткий (3-7 мм) черешок, большей частью с ушками. С верхней стороны темно-зеленые, блестящие, с нижней – желтовато-зеленые или сизо-зеленые, с обеих сторон голые. Листовая пластинка длиной 7-16 см, шириной 4,5-9 см. Желуди длиной 15-40 мм, разнообразной формы: от округлой до узкопродолговатой, голые, с хорошо заметными (на свежих желудях) продольными узкими полосками.

Дуб черешчатый (Quercus robur L.)

- Листья плотные, кожистые, почти обратнойцевидные или удлинённые, 8-15 (до 20) см длины и 7-10 (до 15) см ширины, к основанию сильно сужены и немного сердцевидные, с 7-13 парами коротких тупых, реже приостренных лопастей. С верхней стороны листья голые, зеленые, блестящие, с нижней вначале опушенные, позднее голые или с единичными волосками по жилкам. Черешок листа очень короткий, 0,3-0,4 см. Побеги голые, красно-коричневые. Желуди широкоцилиндрические, длиной 15-20 мм, заключены до $1/2-2/3$ в толстую полушаровидную плюску с густоопушенными чешуйками.

Дуб монгольский (Quercus mongolica Fisch.)

37. Листья глубоковыемчатые заостренно-лопастные, с 7-11 заостренными лопастями, с верхней стороны темно-зеленые, с нижней сероватые или желтовато-зеленые, голые. В углах жилок рыжеватые волоски. Желуди небольшие, 2-3 см, шаровидные, на $\frac{1}{3}$ скрывающиеся в глубокой плюске.

Дуб красный (Quercus rubra L.)

38. Листья 3-5-лопастные. Доли округленные, по краям неравнопильчато-зазубренные, реже острые. Молодые листья пушистые, развитые – голые, с верхней стороны темно-зеленые, блестящие, с нижней стороны светлее. Боковые жилки направлены вверх. Колючки длиной 10-20 мм, сравнительно редкие, у старых растений часто отсутствуют. Плоды круглые или овальные, до 12 мм в диаметре, красные или желтоватые, с 2 плосковыпуклыми косточками длиной около 7 мм, желтоватого цвета с мелкими продольными бороздками.

Боярышник обыкновенный (Crataegus oxyacantha L.)

- Листья трех-, семилопастные, сверху темно-зеленые, снизу бледнее, с волосками по главному нерву. Черешок без железок. Побеги голые, блестящие, красно- или серо-бурые, сердцевина белая. Колючки крепкие, длиной 2-5 см. Плоды круглые или овальные, диаметром около 11 мм, желтые или красные, с 2-5 косточками. Косточки неправильно трехгранные, сильно морщинистые, длиной около 6 мм.

Боярышник сибирский (Crataegus sanguinea Pall.)

- Листья яйцевидные или продолговато-яйцевидные, ярко-зеленые, блестящие. Листовые пластинки глубоко перисто-надрезанные или лопастные, чаще по 3 доли с каждой стороны. Повислые сложные щитковидные соцветия содержат 10-20 цветков с неприятным запахом, декоративны благодаря яркорозовым пыльникам и белым лепесткам. Плоды шаровидной или слегка грушевидной формы, до 17 мм в диаметре, блестящие, темно-красные, со светлыми бородавочками.

Боярышник перистонадрезанный (Crataegus pinnatifida Vge.)

- Листья обратнояйцевидные, с клиновидным основанием, сверху рассеянно-волосистые, снизу бархатистые от очень густого опушения, неглубоко 9-, 17-лопастные, края пильчатые. Молодые побеги с редкими колючками или без них. Цветки белые в сложных щитковидных соцветиях, до 15 см в диаметре. Плоды красные, вначале волосистые, затем голые.

Боярышник Максимовича (Crataegus maximowiczii C.K. Schneid.)

39. Листья асимметричные, по краям с серповидными зубцами 40
- Листья симметричные, с прямыми зубцами 42

40. Листья крупные, 40-120 мм, часто с волосками мягкими или жесткими 41

- Листья мелкие, 10-30 мм длины, продолговато-эллиптические с двояко-пильчатым краем. Крылатки широкоэллиптические или округлые, неравнобокие, 1,5-2 см в поперечнике, с коротким черешком. Семя расположено в центре крылатки, вблизи выемки.

Вяз перистоветвистый (Ulmus pinnato-ramosa Dieck.)

41. Листья с одной вершинкой, продолговато-яйцевидные 42

- Листья с тремя вершинками, шероховатые, с верхней стороны темно-зеленые, с нижней более светлые, с бородками в углах жилок и с волосками вдоль них. Листья асимметричные, по краям двоякопильчатые. Длина листовой пластинки 5-24 см, ширина 3-14 см. Черешок толстый, опушенный, длиной 1-5 мм. Побеги более или менее толстые, серовато- или красновато-бурые, густо покрыты волосками. Крылатки обратнойцевидные, голые, длиной до 3 см, с коротким черешком. Семя расположено в центре крылатки.

Ильм горный (Ulmus scabra Mill.)

- Листья неясно асимметричные, голые или покрыты редкими волосками, длиной 50-100 мм, по краям двояко-остропильчатые, с серповидными зубцами. Черешок длиной 3-9 мм, покрыт коротким пушком. Крылатка округлая, до 15 мм в диаметре, по краям с ресничками. Семя чечевицеобразное, помещается в центре крылатки.

Вяз гладкий (Ulmus laevis Pall.)

- Листья неясно асимметричные, снизу голые или только по нервам слабоволосистые, длиной 30-100 мм. Молодые побеги имеют пробковый нарост. Крылатки обратнойцевидные, длиной около 2 см, с рассеянными красноватыми железками, с коротким черешком. Семя помещается ближе к вершине, у выемки.

Вяз листоватый (Ulmus foliaceae Gilib.)

42. Листья овальные, треугольно-ромбические или яйцевидные 43

- Листья широкоэллиптические, у основания закругленные, лоснящиеся, жилок 8-10 пар, мелкоостропильчатые, зубцы неровные, сверху темно-зеленые, голые, снизу бледнее, с рыжеваты-

ми волосками в углах жилок. Часто листья покрыты смолистой жидкостью от расплывающихся клейких железок. Плоды – орешки находятся в шишках, собранных по 3-5 штук.

Ольха кустарниковая (Alnus fruticosa Rupr.)

- Листья широкояйцевидные или почти округлые, крупнозубчатые, сверху темно-зеленые, редкоопушенные, снизу рыжеватойлочные. Цветки мелкие в сережках и колосках.

Ольха пушистая (Alnus hirsuta Turcz.)

- Листья яйцевидные, сизые, длиной 4-10 см и шириной 3-7 см, по краям двоякопильчатые.

Ольха серая (Alnus incana (L.) Moench.)

43. Листья треугольно-ромбические или яйцевидные с округлым основанием..... 44

- Листья с неравнобоко-сердцевидным основанием, округлой формы, с острием у вершины листа, двоякопильчатые, сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые, с волосками по нервам. Почти шаровидные орехи более чем наполовину завернуты в светло-зеленую плюску.

Лещина разнолистная (Corylus heterophylla Fisch.)

44. Листья различной формы: от яйцевидно-ромбических до треугольно-яйцевидных. При распускании листочки клейкие, а затем становятся с обеих сторон гладкими или слегка шершавыми. Черешки листьев в 2-3 раза короче пластинки. Семена в сережках.

Береза повислая (Betula pendula Roth.)

- Листья яйцевидной формы, до 6 см длины, снизу мягковолосистые.

Береза пушистая (Betula pubescens Ehrh.)

- Листья обратнойяйцевидные или кругловатые, мелкие, 1-4 см длины, с острозубчатым краем, жилок 4-7 пар. Соплодия мелкие, прямостоящие.

Береза кустарниковая (Betula fruticosa Pall.)

45. Иннервация листьев неясная. Растения с колючками или с колючими укороченными побегами 46

- Иннервация листьев ясная 48

46. Укороченные побеги оканчиваются колючкой 47

- Побеги с колючками. Листья ланцетовидные, сверху серозеленые, снизу густоопушенные, серебристые с буроватыми чешуйками. На мужских растениях цветки очень мелкие в ко-

лосках, на женских зеленоватые, невзрачные, собраны по 2-5 в пазухах листьев или колючек. Плоды оранжево-красные, до 1 см в диаметре, сочные костянки.

Облепиха крушиновая (Hippophae rhamnoides L.)

47. Листья с обеих сторон серебристые, цельнокрайние, эллиптические, на нижней стороне имеются рыжие чешуйки. Цветки мелкие, желтые, с колокольчатым околоцветником. Костянки широкоэллипсоидальные, серебристые.

Лох серебристый (Elaeagnus argentea Pursh.)

- Листья продолговато-ланцетные, до 8 см длины, с верхней стороны серо-зеленые, с нижней – беловатые или серебристые от чешуек, покрывающих обе стороны. Цветки мелкие, выходящие по 1-3 из пазух листьев. Серебристо-белая костянка продолговатая, длиной до 1 см.

Лох узколистный (Elaeagnus angustifolia L.)

- Листья узкоэллиптические или продолговато-ланцетные, длиной до 6 см и шириной 1-3 см, с обеих сторон серебристые. Побеги колючие, серебристые. Цветки мелкие, желтоватые. Плоды – яйцевидные костянки длиной 4-6 мм, шарлаховые.

Шефердия серебристая (Shepherdia argentea (Pursh.) Nutt.)

48. Листья покрыты волосками в разной степени 49
- Листья голые снизу или с обеих сторон 51
49. Листья крупные, более 4 см длины 50
- Листья длиной 2-4 см, овальной формы, сверху темно-зеленые, нижняя сторона имеет войлочное опушение, с тупой или выемчатой вершиной. Молодые побеги войлочно-опушенные, позднее голые, блестящие, красно-бурые. Розовые цветки в рыхлых кистях по 5-15 штук на опушенном цветоносе. Плоды черные с сизым налетом.

Кизильник черноплодный (Cotoneaster melanocarpa Lodd.)

- Листья яйцевидные, эллиптические, сверху темно-зеленые, блестящие, снизу желтоватые, с редким опушением. Плоды черные, блестящие.

Кизильник блестящий (Cotoneaster lucida Schecht.)

- Листья (2-3×0,5-1,5 см) продолговато-эллиптические, на верхушке с несколькими зубцами, иногда почти цельнокрайние. Нижняя поверхность листа несколько светлее верхней и часто покрыта волосками. Цветки мелкие, белые в многоцветковых зонтиках.

Таволга средняя (Spiraea media Fr. Schmidt.)

- Листья широкоэллиптические, морщинистые, с нижней стороны сильно опушенные, серо-зеленые, 4-5 см длины. Цветки белые, слегка с розоватым оттенком. Плоды – шарлахово-красные костянки.

Вишня войлочная (Cerasus tomentosa (Thunb.) Wall.)

50. Листья крупные, продолговато-овальные, яйцевидные с островистым кончиком, городчато-пильчатые. Молодые листья сверху по главной жилке опушены. Цветки белые, до 3,5 см в диаметре, собраны в нарядные зонтики по 4-8 штук. Плоды желтые с красноватым оттенком, до 1 см в диаметре, на длинных плодоножках.

Яблоня Палласова (Malus Pallasiana Juz.)

- Листья ланцетные, удлинённые, основание и вершина суживающиеся, сверху темно-зеленые, снизу – беловатые, покрытые шелковистыми волосками, до 15 см длины. На молодых ветвях имеется серебристое опушение, которое потом пропадает.

Ива белая (Salix alba L.)

- Листья снизу серовато-войлочные, сверху темно-зеленые, крупные, широкоэллиптические, слегка морщинистые, часто с волосистым зубчатым краем. Молодые побеги имеют серовойлочное опушение.

Ива козья (Salix caprea L.)

- Листья сидят густо, узколанцетные, по краям волосисто-завернутые, покрыты атласно-блестящими волосками, расчесанными к краю. Наибольшая ширина листа большей частью приходится выше середины. Боковые жилки выдаются. Черешок длиной 0,4-1,2 см, пушистый. Побеги серо-зеленые, желтовато- или буровато-серые, с короткими густыми волосками.

Ива русская (Salix rossica Nas.)

- Листья линейно-ланцетные, до 20 см длины и 2,4 см ширины, имеют заметно подвернутые края, цельные, мелкопильчатые, иногда волнистые. Сверху листья желтовато-зеленые, голые или опушенные, сверху шелковисто-серебристо-опушенные и поэтому более светлые. Молодые побеги серовато-опушенные, очень гибкие, взрослые голые.

Ива прутьевидная (Salix viminalis L.)

- Листья от узко- до продолговато- и широколанцетных, 8-20 см и более длины на $\frac{2}{3}$ ширины, часто неравнобокие, у вер-

хушки заостренные, к основанию суженные или закругленные и железисто-зубчатые или цельнокрайние, верхняя сторона пластинок темно-зеленая, голая или несколько волосистая, нижняя серебристо-белая или тускло-войлочная. Срединная жилка желтоватая, сверху вдавленная; черешки короткие, пушистые. Годовалые побеги зеленоватые или оливково-зеленые, бархатистые.

Ива шерстистопобеговая (Salix dasyclados Wimm.)

- Листья ланцетные, сверху ярко-зеленые, глянцевые, с неволнистым краем, снизу опушены волосками, лежащими вдоль листовой пластинки.

Ива Шверина (Salix schwerinii E. Wolf.)

- 51. Листья округлые, яйцевидные 52
 - Листья продолговато-эллиптические, эллиптические, широкие, не менее четверти длины, крупные, длиной более 7 см, жилкование соединено-перисто-нервное 53
 - Листья треугольно- или округло-ромбические, эллиптические, широкотреугольные 54
 - Листья удлинённые, ланцетные 55
- 52. Листья от яйцевидных до округлых, длиной 3-10 см, шириной 2-7 см, с красноватыми черешками, верхушки заостренные, обычно вытянутые в короткое острие, основание листа сердцевидное, реже округлое. Цветки душистые, белые или светло-розовые, около 2 см в диаметре, одиночные или двойные. Плоды 1,5-2,5 см в диаметре, желтые или оранжево-красные, опушенные, сильно сжатые с боков.

Абрикос сибирский (Armeniaca sibirica (L.) Lam.)

- Листья округлые, по краям остропильчатые, со слегка выемчатым основанием, к вершине постепенно или внезапно суживающиеся, заостренные, с верхней стороны – блестящие. Длина листовой пластинки до 5 см, черешка – 2-6 см. Побеги с колючками. Плоды округлые или грушевидные.

Груша уссурийская (Pirus ussuriensis Maxim.)

- Листья 20-50 мм длины, округлые, с простыми зубчиками, плотные, с округлым или слабосердцевидным основанием, с тупой или выемчатой верхушкой.

Ирга (Amelanchier Medic.)

- Побеги с тройчатыми колючками, ребристые, буровато-красные или серо-бурые. Листья длиной до 8 см, шириной до 3,5 см, ло-

патовидные или обратнойцевидные. Пластинка листа постепенно переходит в черешок. Край листа зубчатый, зубцы игольчатые. Цветки мелкие, желтые, собраны в кистевидные соцветия. Плод – продолговатая красная ягода, длиной около 10 мм, с 2-3 семенами.

Барбарис обыкновенный (Berberis vulgaris L.)

53. Листья эллиптические, к обоим концам суженные, к верхушке заостренные, часто вытянутые в острие, у основания округлые или ширококлиновидные, край листа мелкопильчатый. С верхней стороны листья темно-зеленые, часто морщинистые, с нижней бледно-зеленые или сизые, с бородками беловатых или рыжеватых волосков в углах боковых жилок. Длина черешка 1-2 см, листовой пластинки 7-14 см, ее ширина 3,5-7,5 см. Побеги со светлыми чечевичками, голые или в верхней части с редкими волосками, с характерным запахом. Цветки белые, диаметром до 1 см, в кистях до 12 см, душистые. Плод – черная сочная костянка.

Черемуха обыкновенная (Padus racemosa (Lam.) Gilib.)

- Листья эллиптические или продолговатые, с округлым основанием, с нижней стороны усажены золотисто-коричневыми железками эллиптической или продолговатой формы, до 10 см длины и до 5 см ширины. Край листа пильчатые, зубчики заканчиваются щетинками. Черешок до 2,5 см длины. Молодые ветви пушистые. Плоды черные, мелкие, до 5 мм длины и 4 мм ширины, овально-шаровидные, малосочные.

Черемуха Маака (Padus Maackii (Rupr.) Kom.)

- Листья продолговато-эллиптические, ланцетные, обратнойцевидные, реже яйцевидные, длиной 3-5 см, сверху темно-зеленые, с нижней стороны бледно-зеленые, голые, блестящие. Край листа мелкогородчато-зубчатый. Черешки зеленые, длиной до 2 см. Побеги тонкие, серые, голые, с крупными чечевичками, цветки белые, плоды красные или темно-красные, диаметром до 15 мм.

Вишня кустарниковая (Cerasus fruticosa (Pall.) G. Woron.)

- Листья эллиптические, реже яйцевидные, с острой верхушкой и клиновидным основанием, до 6,5 см длины и до 3 см ширины. Побеги густо-ржаво-опушенные. Цветки ярко-розовые на толстых ржаво-войлочко-опушенных цветоножках в широкояйцевидных или пирамидально-яйцевидных метелках.

Таволга низкая (Spiraea humilis A. Pojark.)

- Листья обратно-яйцевидные или эллиптические, слегка кожистые, темно-зеленые сверху с красноватым оттенком, иногда фиолетово-красные, по краю пильчатые или городчато-зубчатые. Цветки интенсивно-розовые или пурпурные, до 4 см в диаметре. Плоды фиолетово-пурпурные с сизым восковым налетом и розово-пурпуровой мякотью.

Яблоня Недзвецкого (Malus niedzwetzkyana Dieck.)

- Листья длинночерешковые, эллиптические или яйцевидно-заостренные, мелкопильчатые, с обеих сторон голые. Черешки голые. Цветки белые, диаметром 2,5-4,5 см. Плоды до 1 см в диаметре, красного или желтого цвета, с красным боком.

Яблоня ягодная (Malus baccata Borkh.)

54. Листья широко-округло-треугольные с клиновидным основанием или ромбические. Ширина равна или больше длины листа. Ветви прижаты к стволу и направлены вверх.

Тополь пирамидальный (Populus pyramidalis Roz.)

- Листья широко-яйцевидно-треугольные с острой, относительно длинной оттянутой вершиной, черешки длинные, равны или немного короче пластинки. По краю листья имеют ясно выраженные железки. Черешки листьев голые, сплюснутые.

Тополь черный (Populus nigra L.)

- Листья удлинённые, эллиптические, округло-ромбические с заостренной вершиной, по краю мелкопильчатые, сверху блестящие, темно-зеленые, снизу беловатые. Желобчатый волосистый черешок листа значительно короче листовой пластинки. Соломенно-желтые молодые ветви имеют крыловидные пробковые наросты, отчего становятся ребристыми.

Тополь лавролистной (Populus laurifolia Led.)

- Листья эллиптические или ланцетно-эллиптические с закругленным или слегка выемчатым основанием, коротко заостренные, по краю зубчатые, сверху темно-зеленые, снизу беловатые. Жилки выступают с верхней стороны листа. Молодые побеги гладкие, цилиндрические, желтовато-блестящие.

Тополь душистый (Populus swaveolens Sm.)

- Листья яйцевидно-заостренные или широкоэллиптические, с округлым или слегка выемчатым основанием и удлиненной верхушкой, по краям мелко-железисто-зубчатые, у основания и верхушки цельнокрайние. Молодые листья клейкие. Черешок

округлый, вначале опушенный, позднее голый, 4-6 см длины. Побеги цилиндрические, но вблизи почек часто бывают угловатыми, буро-коричневыми, зеленовато- или серовато-бурыми.

Тополь бальзамический (Populus balsamifera L.)

55. Листья продолговато-ланцетные, вытянутые в тонкое, часто скошенное острие, с верхней стороны темно-зеленые, блестящие, с нижней светло-зеленые или сизые, с обеих сторон голые. По краям листа железисто-пильчатые, черешок длиной 1-2 см, в верхней части с железками. Побеги ломкие в сочленениях, желтовато-бурые, блестящие.

Ива ломкая (Salix fragilis L.)

- Листья продолговато-яйцевидно-заостренные, широко-ланцетные или эллиптические с заостренной вершиной, голые, с верхней стороны темно-зеленые, блестящие, с нижней светлее, по краям железисто-пильчатые. Черешок длиной 0,5-1 см, большей частью с железками. Молодые листья клейкие. Побеги угловатые, желтовато-, зеленовато- или красно-бурые.

Ива пятитычинковая (Salix pentandra L.)

- Листья ярко-зеленые, ланцетовидные, длиннозаостренные, снизу имеют сизо-зеленоватый оттенок, по краю железисто-пильчатые. Красно-бурые побеги покрыты легкостирающимся сизым налетом.

Ива остролистная (Salix acutifolia Willd.)

- Листья обратно-ланцетные, ланцетные, цельнокрайние или в верхней части пильчатые, с верхней стороны ярко-зеленые, с нижней сизовато-зеленые, с обеих сторон голые. Боковых жилок 15-30 пар. Длина черешка 1-5 мм. Побеги тонкие, гибкие, желтовато- или зеленовато-серые, с красноватым оттенком, голые.

Ива пурпурная (Salix purpurea L.)

- Листья цельнокрайние, длиной 4-10 см при ширине 0,4-2 см, ланцетные, голубовато-зеленые сверху, сизые с нижней стороны. Побеги тонкие, белые, серовато-белые или желтоватые, лоснящиеся.

Ива Ледебера (Salix ledebouriana Trautv.)

- Листья удлинённые, ланцетные или длинноэллиптические, остроконечные, с клиновидным основанием, 4-10 см длины и 1,5-4 см ширины, по краям остропильчатые, голые или снизу по главной жилке опушенные, черешок 2-7 мм длины. Цветки розовые и белые, без запаха, в пирамидальных метелках длиной до 12 см.

Таволга иволлистная (Spiraea salicifolia L.)

- Листья обратнойцевидно-округлые или ланцетные, с тупой или острой верхушкой, с клиновидным основанием 1,0-3,5 см длины и 0,15-1,5 см ширины, цельнокрайние, на нецветущих побегах иногда с 2-5 зубцами на вершине, с 2-3 парами боковых жилок или только с тремя главными жилками, голые или в молодости коротко опушенные, сверху серо-зеленые, снизу от светло- до синевато-зеленых, черешок 1,5-5 см длины. Побеги округлые, коричневые, волосистые или голые, с отслаивающимся эпидермисом. Цветки мелкие, белые, собраны в зонтики.

Таволга зверобоелистная (Spiraea hypericifolia L.)

- Листья короткозаостренные, ланцетные, реже эллиптические, до 4 см длины и до 1 см ширины, с коротким шипиком на верхушке, сидячие, или почти сидячие, чаще голые, с маленькими шиловидными прилистниками при основании. Побеги зеленые, несколько ребристые, до 1 м длины, обычно голые, иногда опушенные прижатыми к коре волосками. Цветки желтые в плотных верхушечных кистях. Плоды – продолговатые бобы.

Дрок красильный (Genista tinctoria L.)

56. Листья супротивные 57
- Листья очередные 61
57. Листья перистые 58
- Листья пальчатые, из пяти крупных листочков, на длинных черешках. Разветвленные усики оканчиваются присосками.

Виноград девичий (Partenocissus quinquefolia (L.) Planch.)

58. Листочки сидячие или короткочерешковые 59
- Листья состоят из 3-7 листочков, длиной 4-15 см, шириной 2-8 см, длинночерешковые, яйцевидно-заостренные, с редкими крупными зубцами, средний листочек больше боковых. Молодые ветви оливково-зеленые. Светло-серые крылатки с почти параллельным расположением крыльев.

Клен ясенелистный (Acer negundo L.)

59. Листочков 3-7 60
- Листочков 7-15. Они ланцетовидные, с длинной заостренной верхушкой, зубчатые, голые, длиной 7-12 см, шириной 2-4 см. Общий черешок длиной 14-28 см. Побеги сероватые. Крылатка длиной 3-4 см, желтая, на верхушке закругленная, книзу постепенно суживается.

Ясень зеленый (Fraxinus viridis Michx.)

- Листочков 5-13. Листочки продолговато-ланцетные, до 10 см

длины, на верхушке заостренные, в основании ширококлиновидные, почти цельнокрайние, сверху светло-зеленые, с множеством мелких точечных маслянистых железок, в молодости бархатисто-опушенные, затем голые. Молодые побеги серовато-бурые, с ясно заметными чечевичками. Плоды ягодообразные, черные, липкие, около 10 мм в диаметре, с сильным запахом, напоминающим запах скипидара.

Бархат амурский (Phellodendron amurense Rupr.)

60. Листочки яйцевидно-заостренные или эллиптические, короткочерешковые, длиннозаостренные, с верхней стороны темно-зеленые, снизу светлее. Боковых жилок 5-8 пар, по краям остропильчатые. Побеги голые, серовато-бурые, с хорошо заметными, довольно крупными чечевичками. Ягоды красные, около 6 мм в диаметре, с 2-3 семенами.

Бузина красная (Sambucus racemosa L.)

61. Листья парноперистые 62
- Листья непарноперистые 63
62. Листья до 10 см длины, состоят из 4-7 пар эллиптических или обратнойцевидных закругленных на концах листочков с коротким шипиком на верхушке, светло-зеленые и шелковистоопушенные, особенно в молодости, позднее более темные, голые. Цветки ярко-желтые, одиночные, реже парные. Бобы линейно-цилиндрические, при созревании высыхают, раскрываются по створкам, высыпая 5-8 семян.

Карагана древовидная (Caragana arborescens Lam.)

- Листья до 3 см длины, состоят из 1-5 пар листочков обратнойцевидных с шипиком на вершине, опушенных шелковистыми волосками – в молодости с обеих сторон, позже – с нижней. Прилистники, черешок и главная жилка превращены в острые колючки, длиной до 7 см. Цветки светло-фиолетовые, розовые или бледно-розовые, собраны в пазушные зонтики. Бобы вздутые, с жесткими створками.

Чингиль (Halimodendron halodendron Voss.)

- Листья мелкие, состоят из двух сближенных пар обратнойцевидных листочков до 2,5 см длины. Вершина листочков тупая или выемчатая. Стержни листьев после их опадания на удлиненных побегах сохраняются, превращаясь в колючки. Цветки одиночные или собраны по 2-3, золотисто-желтые. Бобы цилиндрические, до 4 см длины, содержат 1-4 семени.

Карагана кустарник, дереза, чилига (Caragana frutex C. Koch.)

63. Листочков 3-9 64

- Листочков более 9. Листочки зазубренные или пильчатые 66

64. Листочков 5-9. Побеги с шипами 65

- Листочков 3-5. Они бело-войлочные снизу, неравно-мелкопильчатые, средний листочек на длинном черешке, достигает 5-10 см длины. Боковые листочки почти сидячие, более широкие. Цветки зеленовато-белые, собраны в кисти.

Малина обыкновенная (Rubus idaeus L.)

- Листья желтовато-зеленые, состоящие из 5, реже 3-7 ланцетных листочков, волосистых с обеих сторон. Ветки покрыты серо-бурой отслаивающейся корой. Молодые побеги цилиндрические опушенные. Цветки одиночные или в щитковидных, кистевидных соцветиях, золотисто-желтые.

*Курильский чай кустарниковый
(Pentaphylloides fruticosa (L.) Rydb.)*

- Листья ярко-зеленые из пяти продолговатых суживающихся в остроконечные цельнокрайние голые листочки. Цветки белые, диаметром 2,0-2,5 см.

*Курильский чай даурский
(Pentaphylloides daurica (Nestl.) Kom. et Klob.)*

- Листья кожистые, состоят из 5-9 зубчатых колючих темно-зеленых блестящих листочков. Цветки желтые, диаметром около 8 мм. Продолговато-эллиптические ягоды длиной до 9 мм, синевато-черные с синим налетом.

Магония падуболистная (Mahonia aquifolium Nutt.)

- Листья тройчатые, мелкие, листочки эллиптически-ланцетные. Цветки крупные светло-желтого цвета, по 3-5 в пазухе листьев. Бобы опушенные.

Ракитник русский (Cytisus ruthenicus Fisch.)

65. Листочки пильчатые, мелкие, эллиптические, сверху голые, снизу слегка пушистые. Общий черешок голый или с рассеянными шипиками и железками. На побегах крупные парные шипы серповидно изогнутые, иногда прямые. Цветки бледно-розовые, могут быть белыми, ярко-розовыми. Плод красный, продолговатый или округлый.

Роза собачья (Rosa canina L.)

- Листочки округлые или эллиптические, зубчатые, сильно морщинистые, толстые, сверху темно-зеленые, снизу серо-зеленые,

опушенные. Побеги опушенные или войлочные с многочисленными прямыми опушенными шипами неодинаковой длины, с примесью щетинок. Цветки крупные, диаметром 6-8 см, темно-розовые. Плод красный или темно-оранжевый, шаровидный или сплюснуто-шаровидный, диаметром до 3,0 см.

Роза морщинистая (Rosa rugosa Thunb.)

- Листочки голые, округло-яйцевидные, тупые, сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые. Прямые ветви густо покрыты прямыми шипами и мелкими тонкими шипиками. Цветы одиночные многочисленные, белые или бледно-желтые, диаметром 2-7 см. Плоды черные или темно-коричневые, приплюснуто-шаровидные, диаметром 0,6-1,4 см.

Роза колючейшая (Rosa spinosissima L.)

- Листочки сверху темно-зеленые, голые, снизу опушенные, волосисто-сизые. Побеги коричневатого цвета с крючковато-изогнутыми и прямыми парными шипами. Цветки одиночные или соединенные по 2-3 вместе, сидят на коротких ножках, темно-пурпурные, диаметром около 5 см. Красные плоды шаровидные, приплюснутые.

Роза коричная (Rosa cinnamomea L.)

- Листочки с голубоватым или сизым налетом, с красновато-фиолетовым оттенком. Пурпурные или темно-красные побеги имеют сизо-голубой налет и усажены неравновеликими серповидными, крючковатыми шипами: крупными у основания побегов и более мелкими в остальной части. Цветки розовые. Плоды некрупные, до 15 мм в диаметре, светло-красные.

Роза сизая (Rosa glauca Pourr.)

66. Листья содержат 9-19 удлинено-эллиптических, пильчатых по краю, неравнобоких при основании и заостренных на верхушке, зеленых, сильно опушенных с обеих сторон рыжеватосероватыми волосками. Общая длина листа иногда превышает 1 м, ширина достигает 40 см. Плод – орех – варьирует по форме от шаровидной до удлинено-эллиптической, с заострением на вершине, до 4,5 см длины, с твердой, морщинистой, темно-бурой с 6-8 продольными островатыми ребрами кожурой.

Орех манчжурский (Juglans mandschurica Maxim.)

- Листья состоят из 11-15 ланцетных, остропильчатых, длиной 30-60 мм листочков. Листочки сверху темно-зеленые, снизу светлее. В целом лист достигает 20 см. Беловато-желтоватые

цветки в щитковидных соцветиях, до 10 см в поперечнике. Плоды – ярко-красные или оранжево-красные яблочки, не превышающие 1,5 см в диаметре.

Рябина сибирская (Sorbus sibirica Hedl.)

- Листья с большим числом листочков (до 21), остропильчатых, с удлинено-заостренной верхушкой, ланцетных, голых или слегка по жилкам опушенных. Цветки белые с желтоватым оттенком в метелках, длиной 10-30 см. Семена заключены, точно в кувшинчики, в сухие сросшиеся листовки.

Рябинник рябинолистный (Sorbaria sorbifolia (L.) A. Br.)

- Листья состоят из 9-13 листочков, линейно-ланцетных или овально-ланцетных, у вершины заостренных, по краям двоякопильчатых, голых или опушенных рыжими волосками, темно-зеленых. Молодые побеги буроватые, тонко опушенные, реже голые. Ветки покрыты красновато-серой шелушащейся корой. Побеги заканчиваются метелками белых цветков, длиной 2-8 см.

Рябинник Палласа (Sorbaria pallasii (G. Don.) A. Pojark.)

Задание 1. Составление морфологической характеристики древесных и кустарниковых растений

По гербарным образцам изучаются морфологические признаки листьев: сложные или простые, характер расположения на побеге, форма и размер, изрезанность края, тип жилкования. Определяются длина черешка, степень опушенности. По каждому определенному древесному растению дается русское латинское название. Наряду с описанием побега с листьями зарисовываются. Весьма желательно красочное оформление рисунков. Все сведения при определении растений сводим в таблицу 1.

Таблица 1 – Основные морфологические признаки листьев древесных растений

Название		Форма и размер листа, мм	Характер жилкования, изрезанность края, длина черешка, опушенность и т.д.	Рисунок
русское	латинское			

Задание 2. Составление биолого-экологической и лесомелиоративной характеристики древесных растений

Кратко охарактеризовать биологические особенности основных деревьев и кустарников хвойных и лиственных пород, распространенных в данном регионе. Особое внимание должно быть обращено на биолого-экологические свойства растений: требовательность к почве, влаге, теплу, солевыносливость, засухоустойчивость и т.д.

В сжатой форме следует изложить сведения о хозяйственном назначении пород, в том числе возможность их использования в лесокультурной практике, защитном лесоразведении, озеленении, закреплении и освоении песков и песчаных земель. Список растений, которые должны быть описаны, выдается преподавателем, и их описание необходимо составить в табличной форме (табл. 2) – характеристику важнейших хозяйственных признаков деревьев и кустарников – представителей местной дендрофлоры и внедренных в практику экзотов.

Таблица 2 – Эколого-биологическая характеристика древесных растений

Название		Требование к почве, влаге, теплу, свету	Быстрота роста, солеустойчивость	Хозяйственное назначение	Продолжительность жизни, сред. высота, м	Способы размножения, распространенность
русское	латинское					

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите признаки классификации древесных пород.
2. Подразделение древесных растений по характеру развития ствола (стебля).
3. Понятие – дерево.
4. Понятие – кустарник (представители).
5. Понятие – полукустарник (представители).
6. Понятие – кустарничек (представители).
7. Понятие – лиана (представители).
8. Породы, называемые лесными пионерами.
9. На какие деревья в лесоводственной практике делятся деревья?
10. Как кустарники различаются по диаметру куста?
11. Классификация деревьев по интенсивности роста.
12. Подразделение кустарников по долговечности.
13. Как квалифицируются древесные породы по отношению к теплу?
14. На сколько и какие группы делятся древесные растения по отношению к влаге?
15. Понятие древесные растения гигрофиты.
16. Понятие древесные растения мезофиты.
17. Понятие древесные растения ксерофиты.
18. Подразделение древесных растений по степени светолюбия.
19. Понятие светлюбивые и теневыносливые древесные растения.
20. Деление древесных пород по отношению к почве.
21. Типы ветвления древесных пород.
22. Основные органы древесных растений.
23. Назовите виды листорасположения.
24. Дайте определение понятию – лист растения.
25. Способы прикрепления листьев к стеблю.
26. Как различаются по очертанию листовые пластинки?
27. Как листья различаются по форме верхушки, основанию и краю листовой пластинки?
28. Отличия сложного листа от простого – признаки отличия.
29. Основные естественные формы крон.
30. Каким фактором определяется плотность крон у деревьев и кустарников?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Андронов, Н.М. Определитель древесных растений по листьям / Н.М. Андронов. – Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1974.
2. Артемов, И.А. Определитель растений Катунского биосферного заповедника / И.А. Артемов; отв. ред. Н.Н. Лашинский; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Центральный сибирский ботанический сад; М-во природных ресурсов и экологии РФ, Государственный природный биосферный заповедник «Катунский». – Барнаул: Пять-Плюс, 2012.
3. Богданов, П.Л. Дендрология / П.Л. Богданов. – М.: Лесн. пром-сть, 1974.
4. Гроздов, Б.В. Дендрология / Б.В. Гроздов. – Л.: Гослесбумиздат, 1960.
5. Громадин, А.В. Дендрология: учеб. для СПО / А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019.
6. Дендрология и основы зеленого строительства / В.С. Холявко [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1988.
7. Деревья и кустарники СССР / М.А. Бородина [и др.]. – М.: Мысль, 1966.
8. Определитель растений Новосибирской области / И.М. Красноборов, М.Н. Ломоносов, Д.Н. Шауло [и др.]; под ред. И.М. Красноборова. – Новосибирск: Наука, 2000.
9. Попова, О.С. Древесные растения лесных, защитных, зеленых насаждений: учеб. пособие / О.С. Попова, В.П. Попов, Г.У. Харахоннова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005.
10. Шиманюк, А.П. Дендрология / А.П. Шиманюк. – М.: Лесн. пром-сть, 1967.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

Методические указания

Каюков Андрей Николаевич

Попов Виктор Петрович

Электронное издание

Редактор Т.М. Мاستрич

Подписано в свет 22.01.2020. Регистрационный номер 234
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru