

Оглавление

Введение.....	5
Теоретические разделы общей дендрологии	7
1. Введение в дендрологию.....	7
1.1. Дендрология как наука и учебная дисциплина.....	7
1.2. Основы систематики растений.....	8
1.3. Филогенез голосеменных растений.....	10
1.4. Филогенетическая система покрытосеменных	13
Контрольные вопросы	16
2. Биолого-морфологические характеристики древесных растений.....	16
2.1. Основные этапы онтогенеза, общий и фенологический циклы развития	16
2.2. Основные жизненные формы.....	17
2.3. Форма роста и группы роста древесных растений.....	19
2.4. Морфологические признаки вегетативных органов	20
2.5. Строение генеративных органов.....	22
Контрольные вопросы	24
3. Экология древесных растений	24
3.1. Экологические факторы и свойства растений.....	24
3.2. Свет и группировки древесных растений по светолюбию.....	26
3.3. Тепло и группировки древесных растений по теплолюбию.....	27
3.4. Вода и группировки древесных растений по требовательности к влаге.....	30
3.5. Воздушная среда и ее влияние на древесные растения	33
3.6. Почвенная среда и ее влияние на древесные растения	34
3.7. Рельеф и его влияние на древесные растения.....	35
3.8. Биотические и антропогенные факторы, влияющие на древесные растения.....	36
Контрольные вопросы	39
4. Природные зоны и горные страны России	39
4.1. Понятие о природной зоне, горизонтальная зональность и вертикальная поясность	39
4.2. Характеристика природных зон и горных стран.....	40

4.3. Анализ растительного покрова и видового состава арбофлоры природных зон и горных стран	50
Контрольные вопросы.....	51
5. Основные виды древесных растений как лесообразователей. Подлесочные виды древесных растений	52
5.1. Главные лесообразующие древесные растения.....	52
5.2. Широколиственные формации средней полосы европейской части РФ	54
5.3. Древесные растения лесов лесостепной зоны европейской части РФ и Сибири	54
5.4. Кустарниковые заросли лесной и лесостепной зон.....	55
5.5. Древесные растения кустарниковой степи.....	55
5.6. Древесные растения Кавказа	55
5.7. Древесные растения Дальнего Востока	56
5.8. Древесные растения хвойно-мелколиственных лесов европейского типа, Сибири и Дальнего Востока.....	57
5.9. Древесные растения, применяемые в степном и полезащитном лесоразведении	57
Контрольные вопросы.....	58
Лабораторный практикум по морфологии древесных растений.....	59
1. Морфология ассимиляционного аппарата древесных растений	59
2. Морфология генеративных органов голосеменных растений	65
3. Морфология генеративных органов покрытосеменных древесных растений (цветок).....	71
4. Морфология генеративных органов покрытосеменных древесных растений (плоды и семена)	81
5. Морфология древесины и коры	85
Литература	98
Приложения	99

Введение

Древесные растения всегда играли громадную роль в жизни людей: как материал для устройства жилищ и других сооружений, средств переправы через водные преграды, изготовления предметов домашнего обихода. Плодовые древесные растения заинтересовали еще древнего человека, и этот интерес только возрос в настоящее время.

В наши дни использование древесных растений и продуктов переработки древесины не только не уменьшилось, но и во много раз возросло. Поэтому, в настоящее время, наиболее важной задачей человечества является задача рационального использования существующих естественных лесов, разведение новых, обогащение их видового состава, повышение продуктивности лесов, выведение новых форм древесных растений.

Очевидно, что без знания морфологии, систематики, биологии, экологических и лесоводственных свойств хотя бы важнейших видов древесных растений невозможно их правильное использование и управление процессами роста и развития. А так же подбор отдельных видов для введения их в культуры, создание лесных насаждений в местностях, где леса не было вовсе, озеленение населенных мест и промышленных предприятий, создание полезащитных, водоохраных и иных насаждений.

Знание особенностей древесных растений, отношение их к факторам внешней среды, реакция на те, или иные воздействия человека на них и среду их обитания; возможность разведения новых растений и их рациональное использование имеет огромное практическое значение. Изучением всех этих аспектов занимается наука **дендрология**.

Слово дендрология происходит от греческих слов *дендрон* — дерево и *логос* — наука, учение. Таким образом, под дендрологией понимают специальную ботаническую дисциплину, всесторонне изучающую древесные растения.

Дендрология очень тесно связана почти со всеми разделами ботаники, биологией, экологией, физиологией, фенологией, лесоводством, лесными культурами, лесомелиорацией, селекцией, семеноводством и другими.

В настоящее время дендрология как учебная дисциплина преподается во всех лесных учебных заведениях нашей страны, в некоторых университетах и сельскохозяйственных учебных заведениях.

Большой вклад в познание отечественной дендрофлоры и развитие дендрологии как науки внесли: П. С. Паллас, В. Ф. Зуев, И. И. Лепехин, С. М. Миддендорф, С. И. Коржинский, А. П. Бекетов, И. П. Бородин, Г. Н. Высоцкий, Г. Ф. Морозов, В. Н. Сукачев, В. Ф. Овсянников, Э. Л. Вольф, А. А. Гроссгейм, Б. В. Гроздов, А. И. Колесников, А. Л. Новиков, Ф. Л. Щепотьев, П. С. Погребняк, Е. Н. Булыгин и многие другие.

Теоретические разделы общей дендрологии

1. Введение в дендрологию

- 1.1. Дендрология как наука и учебная дисциплина
- 1.2. Основы систематики растений
- 1.3. Филогенез голосеменных растений
- 1.4. Филогенетическая система покрытосеменных

1.1. Дендрология как наука и учебная дисциплина

Дендрология — комплексный раздел ботаники, изучающий древесные и полудревесные растения. Его название происходит от сочетания двух греческих слов: *dendron* — дерево и *lodos* — наука, учение, т. е. дословно — наука о деревьях.

Объектами изучения современной дендрологии являются различные виды, формы и культивары (искусственно выведенные сорта) не только деревьев, но и кустарников, полукустарников, кустарничков и полукустарничков, древовидных, кустарниковых и полукустарниковых лиан, стланиковых и подушковидных древесных растений.

Основным методом изучения в дендрологии, как и в ботанике, является морфолого-систематический метод и метод наблюдения и эксперимента.

Дендрология особенно необходима специалистам лесного и лесопаркового хозяйства, садово-паркового и ландшафтного строительства. Чтобы биологически грамотно и эффективно проводить различные лесохозяйственные мероприятия, обеспечивающие успешное выращивание и сохранение леса, содействовать его естественному возобновлению и искусственному выращиванию, осуществлять работы по степному и полезащитному лесоразведению, закреплению песков, лесоводу требуются глубокие знания морфологических признаков древесных растений, их системного положения и географического распространения, роли в образовании древесной растительности и т. д. Подобные знания крайне

необходимы и специалистам садово-паркового хозяйства для создания и научно обоснованной эксплуатации устойчивых, долговечных зеленых насаждений с высокими эстетическими и санитарно-гигиеническими свойствами.

По своему содержанию курс дендрологии является специальным и в вузах РФ преподается на лесохозяйственных факультетах. Он состоит из общей и специальной частей.

Общая часть курса изучает вопросы фенологии и онтогенеза, жизненные формы древесных растений, основы их экологии, учение о растительном покрове.

Специальная часть — охватывает вопросы систематики и филогенеза голо- и покрытосеменных древесных растений.

Курс современной дендрологии базируется на таких разделах ботаники, как морфология и систематика растений, их анатомия, тесно связан с курсами экологии и физиологии растений, почвоведения, лесной селекции и лесоведения. Дендрологические знания необходимы при изучении таких специальных дисциплин, как лесоводство, лесные культуры, лесная таксация и лесоустройство, лесная энтомология и фитопатология, охотоведение. Для студентов, обучающихся по специальности «Садово-парковое и ландшафтное строительство», дендрология является базой при изучении таких дисциплин, как декоративное древоводство, садово-парковое строительство и ландшафтное искусство, озеленение населенных мест.

1.2. Основы систематики растений

Систематика изучает и описывает все имеющиеся виды и распределяет их по группам на основе сходства строения и родственных связей между ними.

Задача систематики растений — расположить их в такую систему, которая отражала бы историю развития мира растений от форм древнейших и самых примитивных до современных и архисложных, позволяя ориентироваться в огромном разнообразии живых существ.

Проблемы систематики охватывают вопросы классификации, номенклатуры и филогенетики.

Классификация. Распределение организмов в соответствии с их сходством и различиями по определенной системе соподчиненных (иерархических) категорий. Саму систему организмов также часто называют классификацией.

Номенклатура. Перечень названий организмов и категорий, употребляемых в систематике, составляет ботаническую номенклатуру. Главная задача ботанической номенклатуры — каждый таксон должен иметь только одно название. Обязательный свод правил, регулирующих установление и использование названий — Кодекс международной ботанической номенклатуры. Согласно ему устанавливаются таксономические категории. Под ними подразумеваются определенные ранги или уровни классификации, т. е. ступени определенной иерархии. Таксономические категории абстрактны. Совокупность реально существующих или существовавших организмов, отнесенных к определенной таксономической категории, называется таксоном. Таксон — понятие конкретное. Названиям таксонов присвоены определенные окончания, что позволяет установить их таксономическую категорию (таблица 1).

Таблица 1

Иерархическая система таксонов

Таксономическая категория	Латинское наименование	Окончание названия таксона
1	2	3
Царство	<i>regnum</i>	-
Отдел	<i>divisio</i>	- <i>phyta</i>
Подотдел	<i>subdivisio</i>	-
Класс	<i>classis</i>	- <i>psida</i>
Подкласс	<i>subclassis</i>	- <i>idae</i>
Порядок	<i>ordo</i>	- <i>ales</i>
Подпорядок	<i>subordo</i>	-
Семейство	<i>familia</i>	- <i>aceae</i>
Подсемейство	<i>subfamilia</i>	- <i>ideae</i>
Триба или колено	<i>tribus</i>	- <i>ae</i>
Подколono	<i>subtribus</i>	-
Род	<i>genus</i>	-
Подрод	<i>subgenus</i>	-

1	2	3
Секция	<i>sectio</i>	-
Подсекция	<i>subsectio</i>	-
Видовой ряд	<i>series</i>	-
Подряд	<i>subseries</i>	-
Вид (основная таксономическая категория)	<i>species</i>	-
Подвид (экотип)	<i>subspecies</i>	-
Разновидность (климатип)	<i>varietas</i>	-
Подразновидность (эдафотип)	<i>subvarietas</i>	-
Форма	<i>forma</i>	-
Подформа (биотип)	<i>subforma</i>	-

1.3. Филогенез голосеменных растений

Общая характеристика отдела. Голосеменные (*Gymnospermae*), или сосновые (*Pinophyta*) растения — эволюционные предшественники покрытосеменных. Произошли они, видимо, от одной из боковых разноспоровых ветвей папоротниковидных растений.

Общее число видов современных голосеменных растений сравнительно невелико — около 800. Голосеменные распространены по всему земному шару. Большинство (около 600) — это хвойные, образующие огромные внетропические массивы лесов Евразии и Северной Америки. Наибольшее видовое разнообразие сосредоточено на берегах Тихого океана, а также в Австралии и Новой Зеландии.

Голосеменные — преимущественно деревья, в отдельных случаях в высоту превышающие 100 м (секвойя вечнозеленая), реже кустарники (виды эфедры и можжевельника), стланцы (сосна кедровая стланиковая), иногда эпифиты (некоторые виды саговника) или даже древовидные лианы (ряд представителей гнетовых). Листья у них чаще игловидные, но могут быть очень мелкими чешуевидными (кипарисовые) или очень крупными — до 6–8 м длиной (вельвичия удивительная). Обычно листья цельные, однако бывают и лопастные или перисто-раздельные (саговниковые).

Голосеменные растения имеют следующие основные особенности строения:

— разноспоровый спорофит (растение на котором образуются споры) преобладает, представлен древесным или кустарниковым растением с главным корнем; имеет сложное анатомическое строение;

— гаметофит (растение на котором образуются гаметы) редуцирован, лишен самостоятельного существования, развивается на спорофите; женский гаметофит — тканевый эндосперм со сформированными архегониями (в них образуются яйцеклетки), образуется и развивается внутри видоизмененного мегаспорангия — семязачатка; мужской — пыльцевое зерно, пылинка — состоит из нескольких клеток, образуется в микроспорангии (пыльнике) внутри оболочки микроспоры, завершает свое развитие в семязачатке, содержащем женский гаметофит;

— оплодотворению предшествует опыление;

— оплодотворение осуществляется сперматозоидами или спермиями, доставляемыми к архегониям пыльцевой трубкой;

— размножение происходит с помощью семян, развивающихся из семязачатков, лежащих открыто (голо) на семенных чешуях.

По сравнению с покрытосеменными голосеменные устроены более примитивно. Цветы их раздельнополые, ветроопыляемые, не имеют завязи, семяпочки открытые. Плод не образуется, есть только семя. Древесина не имеет открытых сосудов и состоит из трехеид. Листья у большинства представителей вечнозеленые.

Отдел голосеменные относится к семенным высшим растениям и включает 7 классов (в некоторых литературных источниках — 6) (рисунок 1):

— Семенные папоротники (*Pteridospermatopsida*);

— Беннеттитовые (*Bennettitopsida*);

— Кордаитовые (*Cordaitopsida*);

— Саговниковые (*Cycadopsida*);

— Гинкговые (*Ginkgoopsida*);

— Гнетовые (*Gnetopsida*);

— Хвойные (*Pinopsida*).

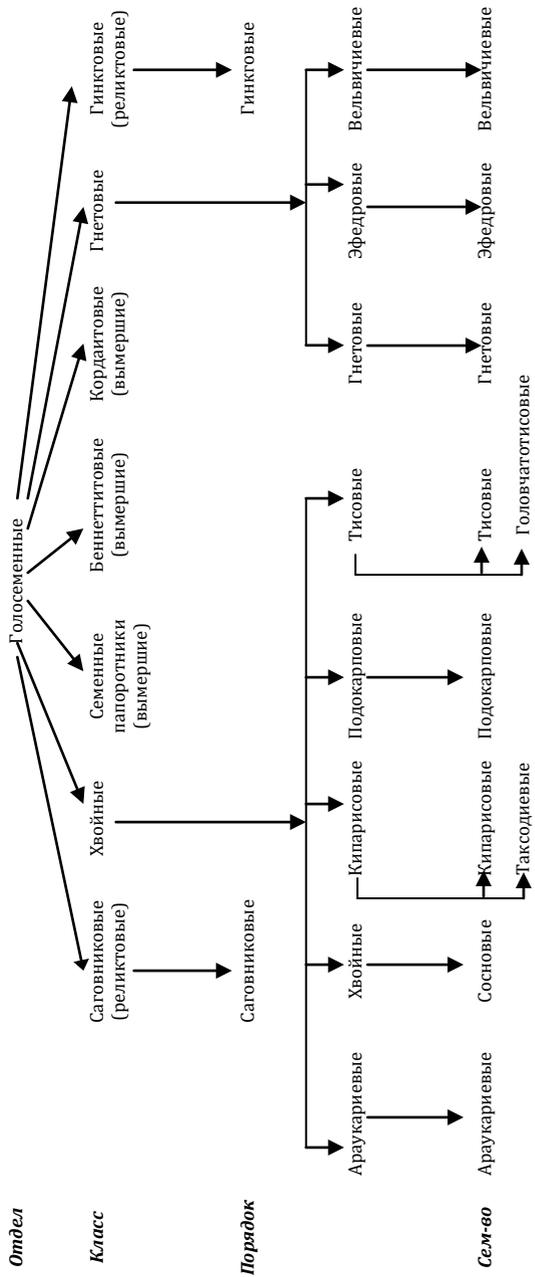


Рисунок 1. Схема филогенетических связей голосеменных

До настоящего времени сохранилось 4 класса: саговниковые, гинговые, гнетовые и хвойные.

Первые два класса (вымершие) и класс саговниковые (реликтовый и по существу вымирающий класс) объединяют гигрофитные деревья с неразветвленным стволом и крупными перистыми листьями, растущие в условиях безморозного периода. Древесина у них развита слабо, преобладает кора и сердцевина. Оплодотворение происходит с помощью сперматозоидов. Предковая группа — семенные папоротники.

Кордаитовые (вымершие), мезофитные Гинговые (реликтовый вымирающий класс) и ксерофитные Хвойные включают ветвящиеся деревья с небольшими цельными листьями. В стволах преобладает древесина. Растения могут жить в разнообразных климатических условиях. Оплодотворение у кордаитов и гинговых происходит с помощью сперматозоидов, у хвойных — спермиев. Родоначальниками мелколиственных, сильно ветвящихся голосеменных являются вымершие кордаиты.

Класс — Гнетовые включает наиболее продвинутые формы с признаками, сближающими их с покрытосеменными.

1.4. Филогенетическая система покрытосеменных

Покрытосеменные, или цветковые растения представляют собой самый обширный отдел растительного мира. Он включает в себя не менее 240 000 видов. Все покрытосеменные подразделяются на 2 класса: двудольные и однодольные.

Класс двудольные (*Magnoliopsida*) характеризуется наличием 2 семядолей у зародыша семени, открытыми проводящими пучками, сохранением в течение всей жизни главного корня, сетчатым жилкованием листьев, двух-, пяти- или многочленным типом строения цветка.

Класс однодольные (*Liliopsida*) отличается наличием одной семядоли у зародыша, закрытыми (без камбия) проводящими пучками, ранним отмиранием главного корня и развитием придаточных корней, параллельным или дугонервным жилкованием листьев, четырехчленным строением цветка.

Из многочисленных систем покрытосеменных растений, созданных в 18–20 вв., как отечественными так и зарубежными

ботаниками, наиболее передовой является система, разработанная отечественным ботаником академиком А. Л. Тахтаджяном.

Согласно ученому, класс двудольные включает в себя 7 подклассов: Могнолииды, Ранункулиды, Гамамелидиды, Карифиллиды, Дилленииды, Розиды, Астериды.

Однодольные подразделяются на 3 подкласса.

В пределах каждого подкласса его семейства объединены в порядки, порядки — в надпорядки. Двудольные включают в себя 71 порядок, 20 надпорядков; однодольные — 21 порядок, 8 надпорядков. Первые по счету надпорядки охватывают наиболее примитивные порядки, последние — филогенетически более продвинутые.

Из 100 000 видов покрытосеменных древесных и полудревесных растений свыше 92 000 относится к двудольным. У однодольных древовидные формы наиболее полно представлены в порядках Пальмы и Пандановые.

С положением в филогенетической системе класса Двудольные семейств, изучаемых в курсе дендрологии можно ознакомиться в *таблице 2*.

Латинские названия семейств, родов и видов древесных растений приводятся в приложении Г.

Таблица 2

**Положение в филогенетической системе
класса Двудольные семейств, изучаемых в курсе дендрологии**

Подкласс	Порядок	Семейство
1	2	3
Магнолииды	Магнолиевые	Магнолиевые
	Бадьяновые	Лимонниковые
Ранункулиды	Лютиковые	Лавровые
		Барбарисовые
Гамамелидиды	Гамамелисовые	Лютиковые
		Гамамелисовые
		Платановые
		Самшитовые
	Крапивные	Ильмовые
		Каркасовые
	Буковые	Тутовые
		Буковые
Березовые		
Ореховые	Ореховые	Лещиновые
		Ореховые

1	2	3
Магнолииды	Магнолиевые	Магнолиевые
	Бадьяновые	Лимонниковые Лавровые
Ранункулиды	Лютиковые	Барбарисовые Лютиковые
Гамамелидиды	Гамамелисовые	Гамамелисовые Платановые Самшитовые
	Крапивные	Ильмовые Каркасовые Тутовые
	Буковые	Буковые Березовые Лещиновые
	Ореховые	Ореховые
	Гвоздичные	Маревые
Кариофиллиды	Гречишные	Гречишные
	Пионовые	Пионовые
Дилленииды	Тамариковые	Тамариковые
	Ивовые	Ивовые
	Вересковые	Актинидиевые Вересковые
	Мальвовые	Липовые Мальвовые
	Волчниковые	Волчниковые
Розиды	Камнеломковые	Гортензиевые Крыжовниковые
	Розовые	Розоцветные Мимозовые Цезальпиновые Бобовые
	Миртовые	Миртовые
	Рутовые	Рутовые Симарубовые Анакардиевые
	Сапидовые	Кленовые Конскокаштановые
	Кизиловые	Кизиловые
	Аралиевые	Аралиевые
	Бересклетовые	Бересклетовые
	Крушиновые	Крушиновые Виноградовые
	Лоховые	Лоховые

1	2	3
Астериды	Маслиновые Ворсянковые Норичниковые	Маслиновые Жимолостные Калиновые Бузиновые Бигониевые

Контрольные вопросы

1. Дендрология: определение, предмет, методы, разделы.
2. Задачи и проблемы систематики растений.
3. Классификация, номенклатура и филогенез.
4. Общая характеристика отдела Голосеменные.
5. Филогенетическая система покрытосеменных.

2. Биолого-морфологические характеристики древесных растений

- 2.1. Основные этапы онтогенеза, Общий и фенологический циклы развития
- 2.2. Основные жизненные формы
- 2.3. Скорость роста и группы роста древесных растений
- 2.4. Морфологические признаки
- 2.5. Строение генеративных органов

2.1. Основные этапы онтогенеза, общий и фенологический циклы развития

Под **жизненным, или общим, циклом** развития древесных растений понимают их *онтогенез* — индивидуальное развитие растения от его возникновения из оплодотворенной яйцеклетки или вегетативной почки до естественной смерти.

Периоды онтогенеза:

— *эмбриональный* этап начинается еще на материнском растении с образования зиготы. В результате процессов деления, роста и дифференциации клеток из зиготы образуется зародыш семени;

— *ювенильный* этап начинается с прорастания семени, переходящего на автотрофное питание. Этап характеризуется наличием семядолей у проростка;

— *виргинильный* этап — переход растения к образованию фотосинтезирующих органов, типичных для взрослого растения. Растения очень сильно вегетируют, но не образуют генеративных органов;

— *генеративный* этап характеризуется способностью растений к образованию помимо вегетативных органов также и генеративных: микро- и макростробилов, цветков, плодов, семян. Генеративный этап в онтогенезе семенного растения одновременно является эмбриональным этапом для растений его семенного потомства;

— *этап старения* характеризуется ослаблением вегетативного роста, затуханием генеративных процессов, снижением репродуктивной способности растений, их устойчивости к поражающему воздействию болезней и вредителей. Завершается этап гибелью растения.

Под ***фенологическим развитием*** растений понимают закономерное чередование и ежегодное повторение одних и тех же фенологических циклов, а в пределах циклов — наступление и прохождение фенофаз. Фенофаза — это такой этап в годичном цикле развития растений или их органов, который характеризуется четко выраженными внешними морфологическими изменениями.

Фенологические циклы включают в себя циклы вегетации и покоя, роста побегов и их прекращения, цветения, созревания плодов и семян, осеннего расцветивания листьев и их опадения, заложения зимующей почки. В основе фенологического развития растений лежит наследственно закрепленная ритмичность и периодичность физиологических процессов, получившая название биологических, или физиологических часов.

Наука, синтезирующая в себе всю систему знаний о сезонном развитии природы, получила название *фенологии*. Ее раздел о сезонном развитии древесных растений и их сообществ носит название *дендрофенологии*.

2.2. Основные жизненные формы

Термин «жизненная форма растений» впервые предложил Е. Варминг (1884).

Серебряков (1962) понимает жизненную форму как исторически сложившийся в определенных условиях среды габитус (внешний облик) групп растений, возникающих в онтогенезе в результате роста и развития.

По 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.

Дерево — эволюционно наиболее древний тип жизненной формы семенных растений. Деревья обладают развитым одревесневшим стволом, разветвленным или не ветвящимся, сохраняющимся в течение всей жизни дерева. Высота деревьев может составлять от 5 до 100 и более метров. Деревья бывают лесного, кустарникового, плодового (лесостепного), сезонно-суккулентного типов и деревья-стланцы.

Деревья лесного типа — главные образователи лесов. Их ствол, единственный в течение всего онтогенеза, сохраняет резкое преобладание по длине и толщине над боковыми ветвями (секвойя, дуб, бук, вяз, береза и др.).

Деревья кустовидного типа во взрослом состоянии имеют несколько стволов, развивающихся из спящих или придаточных почек у основания материнского ствола. Боковые стволы возникают в результате старения материнского ствола. Это переходная форма от дерева к кустарнику (ольха серая, рябина обыкновенная, береза извилистая).

Деревья плодового типа характеризуются стволом, рано теряющим преобладание в росте над боковыми ветвями. Крона начинается близ поверхности почвы. Имеет сильные боковые ветви (яблоня, абрикос, слива, клен татарский и др.).

Сезонно-суккулентные деревья — обитатели засушливых областей. Имеют сильно редуцированные листья, функцию органов ассимиляции выполняют зеленые однолетние побеги, опадающие в течение жаркого лета или осенью (саксаул).

У деревьев-стланцев главный ствол рано полегает на землю и укореняется. Укореняться способны и боковые

скелетные ветви. Эти деревья распространены в субальпийском поясе гор, в таежной зоне, близ ее северных границ (кедровый стланик).

У **кустарников** главный ствол выражен только в первые годы жизни растения. Затем он теряется среди равных ему надземных стеблей (скелетных осей), последовательно возникающих из спящих почек, позже ствол отмирает. Побеги полностью одревесневающие. Высота кустарников от 0,6 до 5–6 м (можжевельник, ольховник и др.).

Кустарнички — древесные растения, у которых главная ось имеется лишь в начале онтогенеза. Затем она сменяется боковыми надземными осями, образующимися из спящих почек. Во взрослом состоянии кустарнички имеют большое число ветвящихся скелетных осей, связанных друг с другом наземно и подземно и последовательно сменяющихся в процессе жизни растения. Высота растений колеблется от 5–7 до 50–60 см (вереск, брусника, клюква, водяника и др.).

Полукустарники — полудревесные растения, у которых удлиненные побеги на значительной части их длины ежегодно остаются травянистыми и отмирают. Сохраняются и одревесневают базальные части надземных осей. Почки возобновления располагаются близ поверхности земли (полыни, астрагалы, малиноклен, малина, дрок).

Лианы — растения с гибким неустойчивым стеблем, которые для своего роста в высоту нуждаются в опоре. Могут быть древовидными (гнетум, виноград, актинидии и др.), кустарниковыми со стеблями не толще 10 см (древогубец, лимонник, виноградовик), кустарничковыми (плющ обыкновенный), полукустарниковыми (паслен сладко-горький).

Древесные **растения-подушки** — жизненная форма возникающая в крайне жестких условиях существования (астрагал, волчегодник, молочай, виды руты). Характеризуются ничтожно малым приростом, сильной редукцией листьев, выровненной поверхностью подушки высотой от 10 см до 1 м.

2.3. Форма роста и группы роста древесных растений

По форме роста древесные растения делятся на две основные группы: деревья и кустарники. Деревья отличаются

от кустарников обычно большей высотой и наличием одного, ясно выраженного ствола, в то время как у кустарников обычно от шейки корня отходит несколько стволиков. Однако бывают и высокорослые кустарники, иногда даже с одним стволом (лещина обыкновенная, бересклет европейский), и наоборот, — низкорослые деревья, расстилающиеся иногда низко над землей (многие вишни, сливы и т. д.). В группу кустарников входят и полукустарники, у которых надземная часть ежегодно или через большой срок отмирает и затем снова возобновляется от корней.

Кроме жизненных форм в морфологической характеристике видов принято выделять четыре группы роста (С. Я. Соколов, 1965):

- деревья первой величины (Д1) — свыше 25 м высотой;
- деревья второй величины (Д2) — от 15 до 25 м;
- деревья третьей величины (Д3) — от 10 до 15 м;
- деревья четвертой величины (Д4) — ниже 10 м.
- Кустарники первой величины (К1) — свыше 3 м;
- второй величины (К2) — от 2 до 3 м;
- третьей величины (К3) — от 1 до 2 м;
- четвертой величины (К4) — ниже 1 м.

2.4. Морфологические признаки вегетативных органов

Древесные растения, как и травянистые, состоят из трех основных органов, выполняющих все жизненные функции: стебля, корня и листа.

Стебель. Большая часть древесных растений обладает пряморастущими стеблями, за исключением лиан. В неблагоприятных условиях среды растения имеют лежачие и стелющиеся стебли.

Стебель представлен в виде ствола, который поддерживает крону, передает воду с растворенными в ней питательными веществами от корней к листьям и является опорой для всей надземной части растения. Крона или облиственная часть ствола состоит из частей стебля различного возраста (сучьев, ветвей, побегов), а также из листьев, цветков и плодов, располагающихся на побегах. По плотности кроны подразделяются на густые или плотные (липа, дуб, клен) и редкие или ажурные

(ясень, гледичия). По окраске кроны бывают зелеными, темно- и светло-зелеными, золотисто-желтыми, сизоватыми и серебристыми. По форме различают: куполовидные, шаровидные, зонтичные, пирамидальные и плакучие кроны (*рисунок 2*).



Рисунок 2. Типы кроны деревьев:

- А — регулярные (1 — шаровидная; 2 — зонтичная;
 3 — конусовидная; 4 — пирамидальная);
 Б — иррегулярные (5 — раскидистая; 6 — плакучая)

Побег, т. е. облиственная часть стебля, имеет следующие элементы: узлы — места прикрепления листьев, междоузлия — часть побега, заключенная между двумя листьями. Побеги разделяются на удлиненные — с длинными междоузлиями и укороченные — с очень короткими. Зачаточные побеги образуются ежегодно для будущего развития, находятся на древесном растении в виде почки. Различают почки верхушечные, дающие побег продолжения, и пазушные.

Корень. Выполняет следующие основные функции: всасывает из почвы воду и растворы, передает воду стеблю, укрепляет растение в почве, сохраняет запасные питательные вещества, размножается вегетативно.

Различают главный корень, от которого ответвляются боковые. Место между стеблем и главным корнем называют корневой шейкой. На любой надземной части растения могут возникать придаточные корни. Разветвления корней образуют корневую систему древесного растения. Существует три типа корневых систем: стержневая (главный корень хорошо развит), поверхностная (главный корень почти не развивается) и смешанная (главные и боковые корни одинаково хорошо развиты).

Лист. Листья служат для образования органического вещества (сахара и крахмала) в процессе фотосинтеза, а также

для транспирации и газообмена. Процесс образования органического вещества называется ассимиляцией. Полный лист древесного растения состоит из пластинки, черешка и прилистников; у неполного листа отсутствуют черешок и прилистники. Листорасположение на побеге бывает очередное, супротивное и мутовчатое.

Проводящая и механическая ткань листа находится в стенках жилок или сосудистых пучков, соединяющих лист со стволом.

Листовые пластинки древесных растений различаются по форме, характеру поверхности, форме края и основания листовой пластинки, характеру жилкования и другим морфологическим признакам.

2.5. Строение генеративных органов

Цветок является органом полового размножения древесных покрытосеменных растений, развившимся в процессе эволюции из побега и листьев. По устройству и функции цветки подразделяются на обоеполые (липа, робиния, розоцветные и др.) и раздельнополые. Обоеполый состоит из пестика с семязпочками и тычинок с пыльниками и пыльцой. Из второстепенных частей отметим венчик, чашечку, цветоложе, цветоножку. Раздельнополые цветки делятся на женские (пестичные) и мужские (тычиночные). Если мужские и женские цветки находятся на одном дереве, деревья называют однодомные (дуб, береза, ольха, бук), а если на разных — двудомными (ивы, тополя, клен ясенелистный и т. д.).

Цветки могут располагаться на дереве одиночно (магнолия) и быть собраны в группы — соцветия. Наиболее распространены у древесных пород следующие соцветия: серёжка, кисть, метелка, щиток (*рисунок 3*).

Серёжка напоминает по строению колос, но стержень с цветками не прямостоячий, а поникающий (собраны мужские цветки) (орех, дуб, посевной каштан, береза, тополь и др.).

Кисть — цветки имеют цветоножки и располагаются на главной, поникающей оси (черемуха, робиния, чубушник и др.).

Метелка. Кроме главной оси, в отличие от простой кисти имеются и боковые, или вторичные оси, на которых и располагаются цветки (сирень, бузина, виноград, бирючина и др.).

Щиток — состоит из цветоножек различной длины, нижние длиннее верхних, цветки располагаются почти на одной высоте (клен остролистный, яблоня, груша, рябина и др.)

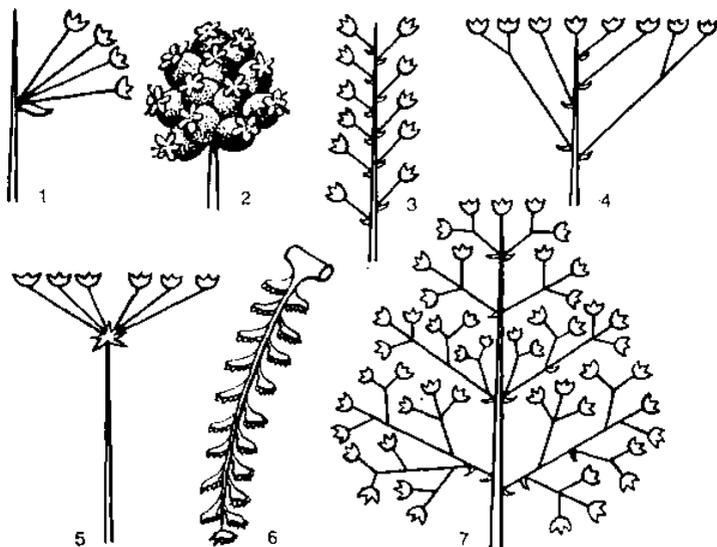


Рисунок 3. Типы соцветий: 1 — пучок, 2 — головка, 3 — кисть, 4 — щиток, 5 — зонтик, 6 — сережка, 7 — метелка

Плод — видоизмененная после оплодотворения завязь. Все древесные породы, относящиеся к группе покрытосеменных, имеющие завязь в цветке, образуют плоды; все голосеменные с семяпочками не заключенными в завязь, образуют лишь семена, иногда очень похожие на плоды (гинкго, тис). Различают плоды и соплодия, простые плоды, образованные одним пестиком (дуб, виноград, вишня) и сложные, образованные несколькими пестиками (ежевика, малина). Плоды древесных пород подразделяются по консистенции околоплодника на сухие и сочные; по количеству семян — на односемянные и многосемянные; по способу образования завязи — на настоящие и ложные.

Семя — существеннейшая часть плода, развивающаяся в нем из семяпочки завязи. Семя состоит из зародыша с корешком, семядолей и конуса роста стебля, из питательной ткани зародыша — эндосперма и наружного покрова.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru