

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

ДЕНДРОЛОГИЯ

краткий курс лекций

для студентов I курса

Направление подготовки
35.03.01. Лесное дело

Профиль подготовки
Лесоуправление, охотничий сервис и туризм

Саратов 2016

УДК 630.17 (075.8)
ББК 43
Б90

Рецензенты:

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Садово-парковое и ландшафтное строительство» А.Л. Калмыкова

Б90 **Дендрология:** краткий курс лекций для студентов I курса специальности (направления подготовки) 35.03.01 «Лесное дело» / Сост.: Г.Н.Заигралова // ФГБОУ ПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 77 с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Дендрология» составлен в соответствие с рабочей программой дисциплины и предназначен для студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело». Изложены сведения о жизненных формах древесных растений, циклах их развития, интродукции, приведены основные понятия лесной фитоценологии и биогеоценологии, дана краткая дендрологическая характеристика основных видов древесных растений. Краткий курс лекций направлен на формирование у студентов навыков умения использования знаний о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий.

УДК 630.17 (075.8)
ББК 43

© Заигралова Г.Н., 2016
© ФГОУ ПО «Саратовский ГАУ», 2016

Введение.

Дендрология – комплексный раздел ботаники, изучающий древесные и полудревесные растения. Объектами изучения современной дендрологии являются различные виды, формы и культивары не только древесных, но и полудревесных растений.

Дендрология важна для многих отраслей народного хозяйства (лесной и деревообрабатывающей промышленности, предприятий лесохимии, строительства и транспорта и др.), но особенно она необходима специалистам лесного и лесопаркового хозяйства, садово-паркового и ландшафтного строительства.

Чтобы биологически грамотно и эффективно проводить те или иные лесохозяйственные мероприятия, обеспечивающие выращивание леса; содействие его естественному возобновлению, созданию искусственно посаженных лесов нужного породного состава и высокого качества, получать в кратчайшие сроки древесину и другие ценные продукты леса, лесоводу необходимы знания морфологических признаков различия древесных растений, их систематического положения и географического распространения, роли в образовании древесной растительности, биологических особенностей, их экологических свойств, хозяйственного использования.

Краткий курс лекций по дисциплине «Дендрология» предназначен для студентов по направлению подготовки 250100.62 «Лесное дело». В результате изучения данного курса студентам передаётся знание видового состава аборигенной и интродуцированной дендрофлоры, формируются навыки определения в природе видовой принадлежности по наиболее характерным морфологическим признакам.

Лекция 1

ВВОДНАЯ

1.1. Предмет, цели и задачи дендрологии, связь ее с другими дисциплинами.

С незапамятных времен 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 наше время использование древесных растений и продуктов переработки дерева не только не уменьшилось, но и во много раз возросло. В большинстве стран мира очень важными стали 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 в культуру, создавать лесные насаждения в местностях, где леса никогда не было, озеленять населенные пункты и промышленные предприятия, создавать защитные, водоохранные и иные насаждения.

Знание особенностей древесных растений, отношение 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.

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 народнохозяйственное значение.

Итак, из определения следует, что основными объектами изучения дендрологии являются различные виды древесных и полудревесных растений. Дендрология детально изучает их морфологические признаки (форма кроны, ствола, строение коры, особенности листьев, почек, цветков, плодов), их различие по характеру роста, цветения, размножения и т.д. Виды изучаются в комплексе с другими видами рода, характеризуется их рост в пределах естественного ареала и при интродукции с учетом их географического распространения в прошлом.

К задачам дендрологии относится выделение древесных пород, пригодных для создания лесных насаждений, облесения эродированных площадей и осушения болот и т.д.

По своему содержанию курс дендрологии является специальным и в вузах РФ преподается преимущественно на лесохозяйственных факультетах. Дендрология связана с ботаникой т.к. она базируется на таких ее разделах, как морфология и систематика растений; их анатомия связана с курсами экологии и физиологии растений. Дендрология тесно соприкасается с почвоведением, географией и озеленением т.к. древесные растения участвуют в почвообразовании и входят как составной элемент в природные и создаваемые человеком ландшафты. Дендрология тесно связана с лесной

селекцией, лесоведением и лесоводством. Поскольку знание биологических особенностей, экологических свойств, особенностей размножения древесных пород, географическое распространение и их хозяйственное значение; позволит более грамотно наметить л/х мероприятия, направленные на создание высокопродуктивных насаждений нужного качества и породного состава; провести агролесомелиоративные мероприятия – направленные на закрепление подвижных песков и т.д. Знание основ дендрологии необходимо при создании дендрариев, ботанических садов и парков, при озеленении населенных пунктов, шоссежных и железных дорог.

Разные отрасли народного хозяйства накладывают специфический отпечаток на 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. Для агролесомелиорации необходимы породы пригодные для создания полезащитных полос в засушливых условиях, укрепления песков, оврагов, горных склонов, осушения болот.

Основные методы изучения древесных растений в дендрологии:

1. сравнительно-морфологический,
2. анатомический,
3. физиологический,
4. генетический,
5. цитологический,
6. экспериментальный,
7. сравнительно-географический,
8. фенологический.

1.2. Краткие сведения по истории развития дендрологии.

Начальные сведения о древесных растениях появились в глубокой древности в связи с добыванием в лесу растительной и животной пищи, а также с использованием леса для защиты от ненастья (убежища в дуплах). С переходом к оседлому образу жизни он стал все шире использовать древесные растения как строительный материал и топливо, начал заниматься разведением разнообразных растений, включая древесные – сначала плодовые, а позже и декоративные.

В Древней Руси первый плодовый сад был заложен в Киеве в 1051 году, а в 5 веке до н.э. в Древней Греции и Риме уже имелись регулярные посадки из клена, маслины и вяза.

В целом же развитие дендрологии проходило в тесной взаимосвязи с накоплением ботанических знаний.

Первая попытка классифицировать растения была сделана еще в 4 веке до н.э. древнегреческим естествоиспытателем, одним из первых ботаников – Теофрастом. Он разделил растения на деревья, кустарники, полукустарники и травы, выделив среди них растения вечнозеленые и с ежегодно опадающей листвой.

В начале нашей эры древнеримский писатель и агроном Луций Колумелла в своем труде «О сельском хозяйстве» посвятил особое приложение дендрологии. Однако как самостоятельная отрасль ботанической науки дендрология начала развиваться только с середины второй половины 18 века. В России этот период

ознаменовался рядом дендрологических исследований ботаников и первых дендрологов – П.С. Палласа, В.Ф. Зуева, А.Т. Болотова, С.Г. Гмелина. Зарубежные дендрологи того времени (А. Мензис и др.) активно изучают древесные породы североамериканских лесов.

В течение всей древности ботаника ограничивалась только сбором фактов и лишь позднее систематизировала их. В середине века наука попав под влияние церкви, не дала заметного прогресса в области теоретических ботанических знаний. Продолжалось накопление фондов полезных растений в садах. Социальный и экономический строй не способствовали быстрому развитию садоводства. Монастырские сады отличались однообразием дендрофлоры.

В первой половине 14 столетия начинает развиваться Московское садоводство. А в 16 веке уже по словам свидетелей Москва утопала в зелени садов, перемежавшихся с многочисленными рощами, лугами, пустырями. В Новгороде уже сажали тополя.

В 16 веке, кроме плодовых деревьев стали сажать изредка лесные деревья: пахучую черемуху, красивую рябину, обязательно липу, калину и вяз. На землях Толгского монастыря (возле Ярославля) впервые появилась сосна кедровая сибирская. Таким образом, в садах и парках кроме, местных пород стали регулярно высаживаться новые декоративные и ценные растения.

Эпоха возрождения дала новый толчок развитию декоративного садоводства. Возникают регулярные парки. В архитектурном оформлении господствующее место в таких садах и парках старались придать дворцу. Это только показывало несовместимость величавых дворцов и простых природных ландшафтов. В 18 веке изменился социальный и экономический строй. В 18 веке стали создавать пейзажные парки, в которых проявлялось стремление подражать природе. Лучшим образом мирового ландшафтного зодчества считается Павловский парк (18 век) над созданием которого трудились выдающиеся архитекторы того времени: Воронихин, Росси, Гонзаго. В парке созданы сочетания древесно-кустарниковых групп с открытыми пространствами из полей и лужаек. Почетное место занимает береза. Встречается дуб, ель, пихта, сосна, лиственница, липа, рябина, клен.

В 1758г. Во Франции дю Монсо (дендролог) публикует книгу о природе древесных растений, а также закладывает первый в истории дендрариум (Дендрологический сад – специальная коллекция культивируемых древесных растений, обычно включающая, помимо местных т.е. аборигенных видов, также интродуцированные, или экзоты, т.е. растения разводимые за пределами их естественного ареала, а также культурные сорта.

В России в 1798 году публикуется первая дендрологическая сводка «Краткая российская дендрология, или Общие правила о российских лесах»

В 1891 году был издан первый в России «Курс дендрологии» И.П. Бородин и с тех пор дендрологию стали включать в программу лесных учебных заведений как самостоятельную дисциплину.

Значительное влияние на развитие дендрологии и других разделов ботаники оказало эволюционное учение Ч. Дарвина. Публикуются труды исследователей нового ботанико-географического направления Бекетова, Варминга, Кеппена.

В 1901 году был издан крупный труд В.М. Пеньковского «Деревья и кустарники, как разводимые, так и дикорастущие в ев. части России, на Кавказе и Сибири».- наиболее полный дендрологический справочник того времени.

В 1919г В.Н. Сукачев создал в Петроградском лесном институте (ныне Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия им. С.М.Кирова) первую в

нашей стране кафедру дендрологии, а в 1934 г. Совместно с учеными этой кафедры издал учебник по дендрологии (в 1934г.), а 1938 дополненный и переизданный «Дендрология с основами геоботаники» В последующем учебники были изданы: Ф.Л. Щепотьев (1949); Б.В. Гроздов (1952); С.С. Пятницкий (1960); П.Л. Богданов (1974), Н.Е. Булыгин (1985,1991), Булыгин и Ярмишко В.Т. 2001.

В текущем столетии сформировалась достаточно крупная отечественная дендрологическая школа, обеспечивающая всестороннее и глубокое изучение дендрологических богатств нашей страны. Ученые-дендрологи России и сопредельных государств (В.Н. Сукачев, Э.Л. Вольф, С.Я. Соколов, П.Л. Богданов, В.С. Гулисашвили, Н.Д. Коропачинский, О.Г. Каппер, и др.) провели обширные фундаментальные исследования в области комплексного изучения древесных растений. Были изданы многочисленные учебники, региональные справочники, определители и другие дендрологические труды. Большая работа была проведена по интродукции древесных растений, разработке ее теории и методов, поведения итогов интродукции в Российской Федерации (В.П. Малеев, А.В. Гурский, С.Я. Соколов, П.И. Лапин, А.И. Колесников и др.).

Значительный коллектив дендрологов принимал участие в создании 30-томной «Флоры СССР», изданной в 1934-1964 гг. под общей редакцией акад. В.Л. Комарова. В 1949-1962 гг. под редакцией С.Я. Соколова было осуществлено издание 6-томного справочника – дендрологической энциклопедии «Деревья и кустарники СССР», содержащей детальную характеристику около 5000 видов древесных растений, как естественно растущих, так и интродуцированных в нашей стране.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова роль отечественных ученых в развитии дендрологии?
2. В каком году была создана первая в нашей стране кафедра дендрологии?
3. Назовите основные методы изучения древесных растений в дендрологии?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность,1974. - 703с.

Лекции 2

ОСНОВЫ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ

1.1. Классификация жизненных форм

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

Жизненная форма определяется особенностями роста и отмирания вегетативных органов – побегов и корней. Наиболее крупные категории жизненных форм растений выделены человеком интуитивно с древних времен: деревья, кустарники, травы, лазящие или ползучие растения, клубневые и луковичные растения, стланцы и т.д.

В 1962, 1964 И.Г.Серебряков предложил подразделение жизненных форм по структуре и длительности жизни надземных скелетных осей.

Под жизненной формой И.Г.Серебряков понимал – своеобразный габитус (внешний облик) определенных групп растений, возникающих в онтогенезе в результате роста и развития, и исторически сложившийся в определенных условиях внешней среды как выражение приспособленности к этим условиям.

По И.Г.Серебрякову, все жизненные формы древеснистых растений относятся к двум отделам - **древесные** (деревья, кустарники, кустарнички, древовидные и кустарниковые лианы, растения падушки); и **полудревесные** – (полукустарнички, полукустарники, полукустарниковые и полукустарничковые лианы)

Наиболее распространенная жизненная форма, играющая главную роль в образовании лесных биоценозов – дерево. Деревья включают разные группы жизненных форм. Образователями древесной растительности России являются деревья лесного, кустовидного, лесостепного, сезонно-суккулентного типов и деревья стланцы.

Деревья лесного типа – главные образователи лесов. Их ствол единственный в течение всего онтогенеза, длительно сохраняет резкое преобладание по длине и толщине над боковыми ветвями (дуб, береза, сосна).

Деревья кустовидного типа во взрослом состоянии имеют несколько стволов, развивающихся из спящих почек у основания материнского ствола (рябина обыкновенная, ольха серая, береза извилистая).

У деревьев лесостепного, или плодового, типа ствол рано теряет преобладание в росте над боковыми ветвями. Поэтому крона начинается близ поверхности почвы, а в самой кроне главная ось не выделяется среди сильных боковых ветвей (яблони, абрикос, клен татарский и Гиннала).

Сезонно-суккулентные деревья (например, саксаул, джужгун) – обитатели засушливых (аридных) областей России и сопредельных государств. Из-за сильной редукции листьев они практически безлиственны. Функции органов ассимиляции у сезонно-суккулентных деревьев выполняют зеленые суккулентные однолетние побеги, опадающие в течение жаркого и сухого лета или осенью. Образователями кроны служат многолетние несуккулентные одревесневающие побеги.

У деревьев-стланцев главный ствол довольно рано полегает на землю и укореняется. Укореняться способны и скелетные ветви. Деревья этого типа (сосна кедровая стланиковая, можжевельник туркестанский) распространены в субальпийском поясе гор, близ северных границ леса, а иногда на торфяниках и песках в таежной зоне.

У кустарников главный ствол выражен в первый год жизни растения. Затем он теряется среди равных ему или даже более мощных скелетных ветвей, последовательно возникающих из спящих почек; позже ствол отмирает. Продолжительность жизни надземных скелетных ветвей кустарников: в большинстве случаев 10-20 лет (от 2-3 до 40 и более лет). Высота кустарников от 0,8-1 до 5-6 м.

Кустарнички – древесные растения, у которых главная ось имеется лишь в начале онтогенеза. Затем она сменяется боковыми надземными осями, образующимися из спящих почек базальной части материнской оси. Поэтому во взрослом состоянии кустарнички имеют большое число ветвящихся скелетных осей, связанных друг с другом надземно и подземно и последовательно сменяющихся в течение онтогенеза растений. Продолжительность жизни от 5 до 10 лет. Высота колеблется от 5-7 до 50-60 см. Кустарнички широко распространены в тундре, лесотундре, тайге и высокогорных областях.

Полукустарники – полудревесные растения, у которых удлиненные побеги на значительной части их длины ежегодно остаются травянистыми и отмирают. Сохраняются и одревесневают лишь базальные части надземных осей. Обитают они преимущественно в засушливых областях (астрагал, тмин, дрок, полынь). К полукустарникам принято относить также многолетние растения типа малины и ежевики. У них побеги обычно одревесневают полностью, но живут только два года. В первый год побеги несут листья и почки возобновления, во второй – листья, цветы и плоды. После созревания плодов побеги отмирают, а на смену вырастают новые побеги.

Лианы – растения с гибкими неустойчивыми стеблями, которые для своего роста в высоту нуждаются в опоре. Лианы могут быть древесными (виноград), кустарниковыми (лимонник), кустарничковыми (плющ обыкновенный), полукустарниковыми (паслен сладко-горький).

Кроме жизненных форм у древесных растений принято выделять определенные группы роста. С.Я. Соколов (1965) подразделил все виды деревьев и кустарников на четыре группы: Д₁ – деревья первой величины, свыше 25 м высотой; Д₂ – от 15 до 25 м; Д₃ – от 10 до 15 м; Д₄ – ниже 10 м. Кустарники первой величины К₁ – выше 3 м; К₂ – от 2 до 3 м; К₃ – от 1 до 2 м; К₄ – ниже 1 м.

2.2. Возрастные этапы онтогенеза древесных растений

ОНТОГЕНЕЗ – (от греч. *On* – род, падеж; *ontos* – сущее и *genesis* – происхождение) – индивидуальное развитие растения от его возникновения из оплодотворенной яйцеклетки или вегетативной почки до естественной смерти. Как процесс, онтогенез состоит из ряда последовательно наступающих возрастных периодов, или этапов: эмбрионального, ювенильного, виргинильного, генеративного и старости.

Эмбриональный – этап начинается еще в материнском растении с образования зиготы – оплодотворенной яйцеклетки. В результате процессов деления, роста и дифференциации клеток из зиготы образуется зародыш семени. Для него характерен гетеротрофный способ питания.

Ювенильный – этап начинается с прорастания семени и закрепления его в растительном покрове Земли и переход к автотрофному способу питания.

На этом этапе появляется осевой облиственный побег, но листья, как правило, в той или иной мере отличаются (морфологически и анатомически) от листьев взрослых особей.

Виргинильный – (этап молодости, или усиленного роста). На этом этапе растения обладают сильным вегетативным ростом, но не способны к образованию генеративных органов; растения образуют фотосинтезирующие органы, типичные для взрослых растений.

Генеративный – этап зрелости. На этом этапе растения способны к образованию помимо вегетативных органов также генеративных, с последующим образованием в результате опыления и оплодотворения шишек, плодов и семян. Приобретение древесным растением способности к формированию генеративных органов означает вступление его в возраст половой зрелости, или возмужалости.

Среди древесных и полудревесных растений преобладают виды, которые, вступив в возраст половой зрелости, могут цвести и плодоносить многократно, до глубокой старости. Это поликарпические растения.

Этап старости, или старения – характеризуется ослаблением вегетативного роста, затуханием генеративных процессов, снижением репродуктивной способности растений, их устойчивости к поражающему воздействию насекомых-вредителей и болезней. Завершается этот этап гибелью растения.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие жизненные формы относят к древесным и полудревесным растениям?
2. Каковы морфобиологические особенности деревьев лесного, кустовидного, плодового, сезонно-суккулентного и стланцевого типа.
3. Какие жизненные формы растений относят к кустарникам, полукустарникам, кустарничкам, лианам и древесным растениям-подушкам.
4. Как подразделяются древесные породы по размерам и интенсивности роста?
5. Каковы морфобиологические особенности основных этапов онтогенеза древесных растений: эмбрионального, ювенильного, виргинильного, генеративного, старении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
3. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.: Лесная промышленность,1974. 703с.
4. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 3

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

3.1. Экологические факторы и их классификация

Раздел биологии, изучающий условия существования растений и взаимосвязи между растительными организмами и средой, в которой они обитают, называется экологией растений. Те элементы среды (свет, тепло, почва, и др.), которые влияют на растения, получили название экологических факторов. Эти факторы создают среду обитания, или условия местопроизрастания растений. *(Среда – совокупность отдельных факторов, влияющих на живые организмы и находящиеся в постоянном взаимодействии.)*

От этих понятий следует отличать условия существования, под которыми понимают совокупность жизненно необходимых экологических факторов, обуславливающих возможность существования растений (тепло, свет, вода и т.д.) т.е. *(Условия существования – это совокупность жизненно важных факторов, без которых растение не может существовать).*

Реакция растений на воздействие экологических факторов называют экологической. Этой реакцией определяются экологические свойства (особенности) растений, которые характеризуют отношение их к тем или иным экологическим факторам. Каждый ботанический вид занимает в биосфере свою экологическую нишу – ту среду обитания, условия существования которой в максимальной степени соответствуют экологическим свойствам организмов. *Возможность растений приспособливаться (адаптироваться) к различным условиям внешней среды и занимать соответствующие экологические ниши определяется экологической амплитудой видов.*

Диапазон действия любого экологического фактора на растение понимают как область устойчивости, или толерантности, *всегда ограниченную двумя кардинальными точками – максимума и минимума – критическим значением фактора, допускающим возможность существования растения.* Область фактора воздействия, в наибольшей мере соответствующая экологическим свойствам организма, составляет зону оптимума. *Условия среды, в которых какой-либо фактор или совокупность их выходят за пределы зоны оптимума и оказывают на растения угнетающее воздействие, называют экстремальными* (высокая или низкая температура, высокая конц. вредных солей в почве и т.д.).

По своему происхождению и влиянию на растения все экологические факторы принято подразделять на пять основных групп: климатические; почвенно-грунтовые, или эдафические; топографические, или орографические; биотические; антропогенные

3.2. Абиотические экологические факторы

Климатические факторы. Древесные растения существуют в двух средах – воздушной и почвенно-грунтовой. Эти две среды существенно отличаются друг от друга по своим физико-химическим свойствам: плотности, химическому составу, температуре, влажности и т.д. Поэтому растения за 400 млн. лет эволюции развили две функционально и структурно различные части: подземную и надземную. Условия, в

которых они функционируют, сильно различаются, поэтому применительно к экологии выделяют экологию климата атмосферы и экологию почвы.

Климат – понятие интегральное. Применительно к древесным растениям наибольшее значение имеют следующие составляющие его элементы: свет, тепло, влажность, состав и движение воздуха (ветер).

Свет – для зеленых растений – один из наиболее важнейших факторов жизни, так как поставляет необходимую лучистую энергию для фотосинтеза. Велико значение света в распределении растений в местообитаниях, в процессе естественного возобновления древесных пород в лесу.

По реакции на освещенность выделяют 3 основные экологические группы растений: светолюбивые (гелиофиты), теневыносливые (сциофиты) и тенелюбивые.

Светолюбивые виды – растения открытых мест обитаний. Их минимальное световое довольствие близко к 50-70%.

Тенелюбивых растений среди древесных нет, а теневыносливые составляют большую группу видов, общим экологическим свойством которых является способность выживать при световом минимуме 1-3% от полной дневной освещенности.

В совокупности с комплексной оценкой реакции древесных растений на освещенность в условиях Белоруссии Н.Д. Нестерович и Г.М. Маргайлик (1969) предложил следующие экологические группы для хвойных и лиственных пород в порядке убывания:

Световые породы (т.е. очень светолюбивые): сосна обыкновенная, сосна Банкса, сосна Муррея, лиственница сибирская, лиственница европейская, белая акация, береза повислая, береза пушистая, орех маньчжурский, ольха серая.

Относительно световые породы: сосна веймутова, псевдотсуга Мензиса, бархат амурский, ясень обыкновенный, ясень пеньсильванский, черемуха Маака, орех серый, рябина обыкновенная, дуб черешчатый, клен серебристый.

Промежуточные, или средние, породы: ель колючая, клен ясенелистный, лещина обыкновенная, ольха черная, конский каштан обыкновенный.

Относительно теневые породы: пихта одноцветная, вяз голый, вяз гладкий, клен полевой, дуб красный.

Теневые породы (т.е. наиболее теневыносливые): пихта сибирская, ель обыкновенная, клен остролистный, граб обыкновенный, липа крупнолистная, липа мелколистная.

Тепло - является важнейшим экологическим фактором, определяющим жизнь растений, распределение ботанических видов на земной поверхности, формирование типов растительных сообществ.

Различают 4 основных температурных поясов: тропический субтропический, умеренный и холодный.

Древесные растения, естественно распространенные в разных термических поясах, характеризуются различным отношением к теплу и его сезонным изменениям. П.С. Погребняк (1968) выделяет 4 экологические группы древесных пород: *очень теплолюбивые* (эвкалипт, криптомерия, кипарис, саксаул); *теплолюбивые* (орех грецкий, белая акация, абрикос обыкновенный, гледичия); *среднетребовательные к теплу* (дуб черешчатый, клен остролистный, ольха черная, бархат амурский); *малотребовательные к теплу* (тополя душистый и бальзамический, береза повислая и пушистая, пихта сибирская).

Древесные растения различных экологических групп по-разному реагируют на экстремально высокую или низкую температуру. Устойчивость растений к очень высокой температуре воздуха и почвы понимают как их жаростойкость (жароустойчивость).

Устойчивость растений к воздействию низких температур с образованием кристалликов льда понимают как морозостойкость (морозоустойчивость), а без образования льда – как холодостойкость.

По-разному относятся древесные растения к заморозкам. Способность растений переносить эти заморозки без повреждений получила название заморозкоустойчивость.

Вода– наряду с температурными и световыми условиями вода является важнейшим фактором условия существования растений, определяющим зональное распространение растений. Она определяет влажность почвы, из которой поступает в растение через корни, подавая в него минеральные, влажность воздуха, регулируя испарение и рост растений.

Различное количество влаги в местах произрастания растений (избыток или недостаток) вызвало у растений в процессе эволюции, соответствующие приспособления, которые отражаются в морфологии. По отношению растений к содержанию воды в воздухе и почве, все они делятся на 3 группы: *гигрофиты* – растения влажных местообитаний, у которых корни и корневые системы находятся в воде или в избыточно влажной почве (берега озер, рек, морей и океанов, сырые луга и леса). Отличаются невысоким осмотическим давлением в клетках, интенсивной транспирацией, крупными листовыми пластинками, поверхностной корневой системой, иногда дополняемой воздушными корнями. К древесным гигрофитам относятся ольха черная, некоторые виды ив и тополей. Широко распространены гигрофиты в тропических дождевых и мангровых лесах.

ксерофиты – растения способные произрастать в условиях постоянного или сезонного дефицита влаги. Они обладают рядом морфологических, анатомических и физиологических свойств обеспечивающих получение воды из почвы и атмосферы и ее крайне экономное расходование. К ксерофитам относятся саксаул, джужгун, солянка, эфедрa и т.д.

мезофиты – растения среднеувлажненных местообитаний. При краткосрочном недостатке влаги их листья способны увядать, что снижает интенсивность транспирации и позволяет растениям переносить временный недостаток воды. К мезофитам относятся многие древесные растения наших лесов (осина, бук, пихта и др.)

Целый ряд древесных видов по отношению к воде могут занимать промежуточное положение между ксерофитами и мезофитами (клен полевой, лох узколистный, вяз гладкий), между мезофитами и гигрофитами (тополь лавролистный, береза пушистая, калина обыкновенная).

Воздух– как экологический фактор следует рассматривать с точки зрения газового состава и движения (циркуляция атмосферы)

Газовый состав воздуха имеет исключительное значение для жизни растений: углекислый газ для – фотосинтеза, а кислород для дыхания.

Для дыхания растений кислорода в атмосфере достаточно, но в почве содержание его снижается. Газообразный азот высшим растениям безразличен, т.к он не усваивается за исключением растений живущих в симбиозе с азотофиксирующими бактериями.

Тем не менее древесные растения по-разному реагируют на загазованность и задымленность воздушного бассейна. Примеси присутствующие в в воздухе крупных промышленных центров, весьма опасны для древесных растений, и они устойчивы к ним в разной степени. Одни сравнительно дымо- и газоустойчивы (ель колючая, туя западная, лиственницы, вязы, тополя), другие очень чувствительны к загрязнению атмосферы, из-за чего сильно страдают и гибнут(пихта, ель обыкновенная, береза бородавчатая). Для озеленения промышленных городов следует применять только дымо- и газоустойчивые древесные растения.

Почва– почва является опорой для растений, источником снабжения растений элементами питания, химические и физические свойства почвы оказывают влияние на растения и микроорганизмы придают ей определенную структуру, изменяют ее плодородие, кислотность. Жизнь растений не только связана с почвой, но и сама растительность является важнейшим фактором почвообразования.

По требовательности к плодородию почвы древесные растения делятся на 3 группы:

Олиготрофы – растения способные расти на бедных минеральными веществами почвах (сосна обыкновенная, горная, лиственница Гмелина, вереск, лещина разнолистная),

Мегатрофы – виды растений распространенные на богатых, с большим содержанием зольных элементов и благоприятным сочетанием других почвенных факторов (ольха черная, орех грецкий, пихта кавказская),

Мезотрофы – растения произрастающие на почвах среднего плодородия (тополь белый, рябина обыкновенная, ель сибирская, кедр сибирский).

Рельеф - в отличие от других факторов рельеф является косвенным показателем. От него зависит микроклимат и характер почвенного покрова.

3. 3. Биотические экологические факторы

К биотическим относят экологические факторы, обусловленные взаимодействием между собой живых организмов в образуемых ими сообществах – биоценозах. Эти факторы можно разделить на 2 группы – фитогенные (связанные с влиянием на растения самих растений) и зоогенные (с воздействием на них животных).

Взаимоотношения между растениями и животными весьма многообразны, но в сущности различаются в следующих 3 основных направлениях:

1. животные являются необходимым фактором жизни растений (переносят пыльцу, распространяют плоды и семена).

2. животные не являются необходимым фактором жизни, но оказывают очень сильное влияние на растения (насекомые, птицы, звери поедают побеги, листья, плоды и семена, корни растений)

3. животные не оказывают непосредственного влияния на растения, но существенно изменяют для них среду обитания (выделения животных, их трупы разлагаясь обогащают почву азотом; землеройные насекомоядные и мышевидные грызуны изменяют структуру почвы).

К антропогенным относятся экологические факторы, связанные с деятельностью человека. Можно выделить 4 основных направления влияния человека на растения и растительность:

1. преднамеренное преобразование растительного покрова – связано с развитием человеческого общества. Развитие земледелия привело к уменьшению площадей леса,

развитию скотоводства, распашка лугов и степей, интродукция, осушение и орошение земель.

2. изменение среды обитания для растений – сокращая площади лесов, человек на значительных площадях создает новые леса улучшенного породного состава, в том числе в пустынях и полупустынях, на осушенных болотах и обработанных карьерах, создает системы защитных лесных полос.

3. защита растений от неблагоприятных факторов среды – борьба с вредителями и болезнями, по защите лесов городских и зеленых зон

4. планомерное сохранение растительности и видового состава флор – проводится большая работа по выделению заповедников и заказников, национальных парков, ботанических садов и дендропарков.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимают под экологией, экологическими факторами, средой обитания и существования растений?
2. Что такое экологическая ниша ботанического вида и экологическая пластичность?
3. Какие экологические факторы и их группы составляют абиотическую среду?
4. Что понимают под жаростойкостью, морозоустойчивостью, зимостойкостью и заморозкоустойчивостью древесных растений?
5. Какие факторы относят к эдафическим?
6. Какое значение имеет рельеф в жизни древесных растений?
7. Какие экологические факторы относят к фитогенным?
8. Какие экологические факторы относят к антропогенным?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. Булыгин, Н.Е. Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Воронов, А.Г.** Геоботаника./А.Г. Воронов. - М.: Высшая школа, 1973. -384с.
3. **Горышина, Т.К.** Экология растений./Т.К. Горышина. – М.: Высшая школа, 1973. – 384с.
4. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
5. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.: Лесная промышленность, 1974. - 703с.
6. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 4.

УЧЕНИЕ О РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ

2.1. Вид. Диагностические признаки вида

Вид (*species*) – совокупность организмов с общей генетической программой (генофондом), обладающая общностью морфологических и экологических характеристик.

Ботанический вид – это основная таксономическая единица в систематике растений, в их географии и экологии, в селекционной работе, при использовании растений в практических целях.

Согласно акад. В.Л. Комарову (1940) – Вид – это совокупность поколений происходящих от общего предка и под влиянием среды и борьбы за существование обособленных отбором от остального мира живых существ; вместе с тем вид есть определенный этап в процессе эволюции.

Каждый вид относится к определенному роду. Название вида, как латинское, так и на различных языках, всегда двойное (бинарное) и состоит из названия рода (имя сущ.) и видового эпитета (обычно имя прилаг.). Для точности добавляется обозначение фамилии автора (L.)

Например: сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris* L. (Линней)

Каждый вид обладает собственными только ему присущими морфобиологическими и эколого-географическими характеристиками.

Признаки, позволяющие отличить один вид от другого называются диагностическими

1. Жизненная форма
2. Особенности морфобиологического и анатомического строения вегетативных и генеративных органов
3. Кариотип (количество хромосом).
4. Биологические, экологические и др. различия разных видов
5. Ареал естественный

Эти признаки даются в описании вида, в ключах для его определения и не обязательно отражают важные биологические особенности вида

2.2. Ареалы видов, типы ареалов.

Ареал (от лат. *Area* – площадь, пространство) – часть земной поверхности в пределах которой встречается тот или иной вид растения. Ареалы различаются по величине (от территории нескольких материков до небольшого района), но видов с широким ареалом гораздо меньше, чем с ограниченным. Различные виды характеризуются различными ареалами:

1. *Растения с широким ареалом* – виды, с широкой экологической амплитудой, распространенные на территории одного или двух смежных материков, в пределах нескольких природных зон (сосна обыкновенная в Европе и Азии, береза повислая, ива козья)

2. *Растения с узким ареалом* – виды ограниченного распространения на части материка со сравнительно однородным комплексом условий произрастания (граб, бук, тис, ясень). Если современный узкий ареал является остаточным от некогда широкого

ареала, сузившегося в результате сильных изменений внешней среды его называют *реликтовым*. Реликтовые ареалы присущи реликтовым видам (т.е. сохранившимся до настоящего времени с геологических эпох прошлого), однако не все реликтовые виды имеют реликтовые ареалы. Следовательно, необходимо различать понятия *реликтовый ареал (всегда остаточного узкий)* и *ареал реликта, который может быть как узким, так и широким*.

3. *Эндемичные* – виды с узким ареалом, приуроченным к какому-то определенному флористическому району, например ель восточная и пихта Нордмана образующие леса в западной части Кавказа, фисташка растущая в предгорьях Средней Азии, кизильник блестящий – в Забайкалье.

Многие виды с эндемичными и реликтовыми ареалами относятся к категории редких и исчезающих и в Российской Федерации занесены в Красную Книгу.

Ареалы растений бывают трех типов: сплошной, разорванный и ленточный.

Сплошной – территория на которой равномерно расселяется тот или иной вид. Большинство лесообразователей имеют такие ареалы (пихта сибирская, береза пушистая).

Разорванный – территория занятая видом, которая распадается на две и более обособленные части, или помимо сплошной части ареала имеются островные местообитания этого же вида. Например, липа мелколистная из Европы в Западной Сибири распространяется на восток до Тюмени. Затем следует разрыв на много сотен километров, и снова липа появляется в предгорьях Саян, кедр сибирский произрастает, в основном, в Сибири. В европейской части России его нет. Затем он снова встречается в Карпатах и Альпах.

Степень и характер разобщенности частей ареала вызывается или историческими причинами, или экологическими условиями (рельеф, почва, биотические факторы, хозяйственная деятельность человека и т.д.) Если ареал претерпевает значительное разобщение, в результате чего эволюция всегда в разных частях идет своим путем, то в результате появляются новые *замещающие (викарные) виды* – т.е родственные виды приуроченные к разным библиографическим областям. Так, викарными по отношению друг к другу являются дальневосточный орех маньчжурский и североамериканский орех серый; европейский клен остролистный и дальневосточный клен полевой.

Ленточный ареал – территория занимаемая видом, вытянутой полосой по берегам рек или вдоль старых (тополь черный, ива белая, ольха черная).

4.3. Фитоценоз и его компоненты. Понятие о лесном биогеоценозе.

Фитоценология – учение о растительных сообществах. Основным объектом изучения фитоценологии является фитоценоз, один из компонентов биогеоценоза.

Фитоценоз – конкретное растительное сообщество на определенной территории, характеризующееся своим составом, строением и взаимодействием между растениями, а также между ними и средой. Эти взаимодействия проявляются в различных направлениях.

Прежде всего, в фитоценозе происходит конкуренция между разными видами и особями внутри вида за свет, воду, минеральные вещества, пространство. Эта конкуренция приводит к отмиранию огромного числа особей в период формирования сообщества, к угнетенности значительного числа видов и оказывает формирующее влияние на растения фитоценоза. В процессе отпада оставшиеся и выросшие в лесу

деревья имеют стройный ствол, узкую, высокоподнятую крону, тонкие ветви, характеризуются сравнительно слабым плодоношением.

Все виды деревьев, выросших на свободе, выполняют свою основную биологическую функцию – размножения – лучше, чем деревья, выросшие в сообществе и испытавшие определенное угнетение со стороны других компонентов фитоценоза. В то же время в растительном сообществе одни виды растений создают благоприятные условия для лесных кустарников, мхов, лишайников и трав.

Так как в образовании фитоценоза принимают участие растения разных видов и жизненных форм, обладающих различными экологическими особенностями, сообщество приобретает особую структуру в форме ярусности. Ярусность характерна для любых фитоценозов, но особенно ярко она проявляется в лесу. Наиболее высокие деревья здесь составляют первый ярус, менее высокие – второй, кустарники подлеска – третий, кустарнички, травы, мхи и лишайники – четвертый и пятый. Временно растения могут находиться в несвойственном им ярусе, например, всходы деревьев – в пятом, подрост – в пологе четвертого и третьего яруса.

Ярусы в фитоценозах неоднородны, имеют определенную структуру и состоят из частей, различающихся по жизненными формами растений, их видовым составом и экологическими свойствами. Такие структурные части фитоценоза получили название синузий. Например, в еловом лесу сплошные заросли из черники, брусники или мхов являются синузиями четвертого и пятого ярусов. К синузиям в лесу относят и внеярусную растительность: лианы мхи и водоросли на стволах.

Кроме ярусности в растительных группировках наблюдается неодновременная вегетация и цветение отдельных видов растений, т.е. выражена сезонная смена аспектов. В лесу, например, многие виды трав цветут и вегетируют до распускания листьев у деревьев.

В пределах лесного фитоценоза при детальном обследовании может быть выделена территориально обособленная растительная микрогруппировка (парцелла).

Ярусность, сезонная смена аспектов, синузийность приводят к более полному и равномерному использованию фитоценозом пространства, позволяют образованию большого биоразнообразия на одной и той же территории.

Фитоценозы находятся в постоянной динамике во времени. Различают эндодинамические и экзодинамические смены фитоценозов.

Эндодинамические – происходят под давлением жизнедеятельности самого фитоценоза (например, из-за изменения сообществом эдафических условий или конкурентных взаимоотношений между растениями); экзодинамические – по причинам, не связанным с его жизнедеятельностью (пожары, ветровалы, буреломы, вырубка леса, осушение болот и т.д.). Процессы смены фитоценозов получили название растительной сукцессии. Лесоводы смену лесных фитоценозов принимают обычно как смену лесных пород.

Фитоценозы, имеющие одинаковую структуру (одинаковое число ярусов), одинаковый видовой состав ярусов и занимающие однородную среду, понимают как тип фитоценоза или растительную ассоциацию. Растительная ассоциация является основной таксономической единицей растительности. Те виды, которые входят в растительную ассоциацию и определяют структуру сообщества и обуславливают создание особой среды присущей данному сообществу называют эдификаторами ассоциаций.

Лесные ассоциации устанавливают по преобладающим древесным породам, по видовому составу и развитию других ярусов, по эдафическим условиям.

Однако в своей практической деятельности лесоводы оперируют не лесными ассоциациями, а типами леса – понятием более широким, чем растительная ассоциация. Согласно учению В.Н. Сукачева (1964) о биогеоценозе в лесоведении тип леса рассматривают как тип лесного биогеоценоза, включающего в себя все компоненты биоценоза и экотопа.

Биогеоценоз (от греч. *Bio* – жизнь, *geo* – земля, *coinos* – общий) – *совокупность на определенном протяжении земной поверхности однородных природных явлений атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий, имеющая свою особую специфику взаимодействия этих слагающих ее компонентов и определенный тип обмена веществом и энергией их между собой и с другими явлениями природы и представляющая собой внутреннее противоречивое единство, находящееся в постоянном движении, развитии.*

Биогеоценоз (БГЦ) имеет 5 основных компонентов 1) фитоценоз – сообщество растений; 2) зооценоз – все животное население, характерное для данной территории, 3) микробоценоз – сообщество микроорганизмов на этой же территории, 4) эдафотоп – почвенные условия, 5) климатоп – атмосферные условия.

Фитоценоз, микробоценоз и зооценоз в совокупности составляют органическую часть БГЦ – его биоценоз, а эдафотоп и климатоп – неорганическую среду (экотоп, фактически – биотоп).

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение вида как ботанической единицы?
2. Что называют ареалом ботанического вида, какие выделяют типы ареалов?
3. Какие виды называют эндемичными, реликтовыми и викарирующими?
4. Какое растительное сообщество называют фитоценозом?
5. Что понимают под биогеоценозом?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.: МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Воронов, А.Г.** Геоботаника./А.Г. Воронов. - М.: Высшая школа, 1973. -384с.
3. **Горышина, Т.К.** Экология растений./Т.К. Горышина. – М.: Высшая школа, 1973. – 384с.
4. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
5. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.: Лесная промышленность, 1974. - 703с.

Лекция 5

СИСТЕМАТИКА И ХАРАКТЕРИСТИКА ГОЛОСЕМЕННЫХ (PINOPHYTA)

5.1. Общая характеристика семейства сосновые

Отдел: Голосеменные – Pinophyta

Класс: хвойные - Pinopsida

Покласс: хвойные - Pinidae

Порядок: хвойные - Pinales

Семейство: сосновые – Pinaceae

Семейство насчитывает 11 родов и более 250 видов. Сосновые – одно из наиболее важных семейств для лесного хозяйства нашей страны и на территории России представлено 4 родами (пихта, ель, сосна и лиственница). Они являются основными образователями лесов зоны тайги и хвойных лесов горных районов Урала, Сибири, ДВ а также Карпат и Кавказа.

Хвоя у сосновых игловидная, различной формы и размеров (от 1 см – у ели кавказской, до 45 см у сосны болотной); на удлинённых побегах располагается спирально, одиночно; на укороченных – в пучках по 2-50 шт. У большинства родов хвоя многолетняя, у лиственницы ежегодно опадает.

Деревья однодомные, но могут проявлять двудомность (лиственница, сосна). Микростробилы несут многочисленные спирально расположенные тычинки с 2 пыльниками. У большинства видов пыльца снабжена 2 воздушными мешками, способствующая лучшему распространению ее ветром. Макростробилы – несут многочисленные спирально расположенные семенные чешуйки. У основания верхней стороны находятся 2 семязпочки, с нижней стороны всегда имеется кроющая чешуйка. У одних видов кроющие чешуйки растут вместе с семенными и поэтому в зрелой шишке хорошо заметны, выступая из под семенных (псевдотсуга, пихта кавказская, лиственница европейская), у других же чешуйки остаются мелкими и в зрелой шишке едва заметны у основания семенной чешуи.

После созревания шишки раскрываются или распадаются на части (пихта, кедр), высвобождая семена. Семена крылатые или бескрылые.

В пределах семейства выделяются 3 трибы:

Пихтовые (Abietae) – отличаются наличием только удлинённых побегов и одиночным расположением хвои. Шишки яйцевидной, продолговато-яйцевидной и цилиндрической формы, после созревания рассыпаются или раскрываются. Семена созревают в год опыления, крылатые (пихта, ель, псевдотсуга, тсуга).

Лиственничные (Lariceae) – имеются в кроне как удлинённые, так и укороченные. На укороченных побегах хвоя собрана в пучки по 30-50 шт. (рода: лиственница, кедр). У лиственницы хвоя ежегодно опадает, у кедра держится 2-3 года. Шишки округло-яйцевидной, иногда цилиндрической формы. Семена лиственницы созревают в 1 год и после вылета семян шишки висят на дереве 2-3 года; у кедра на 2-3 год, при созревании шишки распадаются.

Сосновые (Pineae) – имеются как удлинённые, так и укороченные побеги. На укороченных побегах хвоя собрана по 2-3-5 в пучки. На удлинённых хвоя редуцирована и выполняет защитные функции кроющих чешуй зачаточного ростового побега. Шишки по форме очень разнообразны – яйцевидные, конические, цилиндрические, с очень твердыми деревянистыми чешуями, завершающиеся в

верхней части щитком (апофизом) с пупком (бугорком). У сосен оплодотворение происходит через год после опыления, поэтому семена созревают только в конце второго сезона вегетации. После созревания шишки раскрываются или распадаются, семена крылатые и бескрылые.

1.2 Морфобиологическая характеристика рода сосна и его представителей

Род сосна (Pinus) – вечнозеленые деревья, редко кустарники, стланцы, распространенные в лесах умеренного пояса и горных областях субтропической зоны Северного полушария. В молодости кора стволов гладкая, слаботрещиноватая. К старости кора образует толстый слой темно-серой трещиноватой корки; крона в молодом возрасте яйцевидно-округлая или зонтиковидная плоская в старости.

Соснам характерно строго мутовчатое расположение ветвей, наличие удлиненных и образующихся на них многочисленных укороченных побегов, несущим пучки хвои по 2-3 или 5. Основание пучка окружено листовым влагалищем. Хвоя жесткая, колючая, узкая, различная по длине у разных видов: от 2 до 30 и даже 45 см (сосна болотная). Продолжительность жизни хвои от 2-3 до 6-11 лет. Отмирает в конце лета и опадает вместе с брахибластами.

Микро- и макростробилы закладываются в вегетационный сезон, предшествующий году пыления. Макростробилы во время пыления располагаются по 2-4 на верхнем конце растущего ауксипласта. Женские шишечки мелкие, красные, пурпурно-фиолетовые или желтые, во время опыления стоят вертикально, но позже поникают.

Зрелые шишки могут быть яйцевидными, шаровидными или цилиндрическими, мелкими (2-3 см длиной) или очень крупными (до 35 см). Семенные чешуи, как правило, деревянистые или плотнокожистые, на верхнем конце они расширены, образуя ромбический щиток – апофиз. В центре или с наружного края (на вершине) апофиза расположен пупок, имеющий вид бугорка, шипа, отогнутого крючковатого выроста или небольшой впадины. У двуххвойных сосен пупок находится в центре апофиза, у пятихвойных – на вершине его. В шишках семена располагаются по два на семенной чешуе, а сверху они покрыты крошащей чешуйкой, которая у сосен короче семенной и над ней не выступает. Размножаются сосны семенами.

Сосны, как правило, деревья быстрорастущие и долговечные. Представители многих видов живут 350-500 лет. Экологически этот род неоднороден. Среди них есть олиготрофы и мезотрофы, мезофиты и ксерофиты, теплолюбивые и малотребовательные к теплу. Не все виды сосен светолюбивы и характеризуются низкой дымо- и газоустойчивостью.

Сосны имеют большое биосферно-защитное и народно-хозяйственное значение. Они являются ценнейшими образователями хвойных лесов Северного полушария, которые выполняют многообразные водоохранные, почво- и горнозащитные, климаторегулирующие функции.

Очень велико значение сосновой древесины используемой в строительстве. При подсочке сосны добывают живицу, из которой получают скипидар и канифоль.

На территории России растут сосны 13 видов и свыше 50 видов сосен - экзотов. Род сосна делится на два подрода: Мягкодревесные, 5-и хвойные (*Harpoxylon*) и твердодревесные, 2-х хвойные (*Diploxylon*).

Мягкодревесные, 5-и хвойные (*Harpoxylon*) :

– характеризуются наличием в хвое одного проводящего пучка,

- укороченные побеги несут в пучке 5 хвоинок,
- древесина сравнительно мягкая, малосмолистая
- кора не образует толстого слоя и долго остается гладкой,
- хвоя в поперечном сечении треугольная или секторная,
- пленчатые влагалища брахибластов опадают рано,
- пупок чешуи шишки расположен на вершине апофиза.

Секция: кедровые сосны (seabra) - эти сосны отличаются строением шишек и семян. Шишки яйцевидные, от 4 до 20 см длиной, с толстыми деревянистыми чешуями, после созревания опадают и при ударе о землю раскрываются. Семена – кедровые орешки без крыла, съедобные. Представители данной секции естественно растут на территории России.

Сосна кедровая сибирская – Pinus sibirica – дерево до 40 м высотой, с очень густой конусовидной кроной. Ветвление строго мутовчатое. Кора в молодом возрасте светло-серая, гладкая, позже становится серовато-бурой и трещиноватой. Годичные побеги толстые, с густым, рыжим опушением. Хвоя 6-13 см длиной, торчащая, темно-зеленая, по бокам с голубоватыми устьичными полосками, держится 3-5 лет. Шишки вызревают и опадают осенью на другой год после опыления. Зрелые шишки яйцевидные или продолговато-яйцевидные, 5-13 см длиной, прямостоячие, светло-бурые. Семена цилиндрически-овальные, с более или менее выраженными ребрами, 8-14 мм длиной, коричневые. Распространяются только животными и птицами.

Кедр – дерево малотребовательное к теплу, зимо- и заморозкоустойчивое, светолюбивое, мезотроф. Долговечность около 500 лет.

Древесина ядровая, желтовато-белого цвета, очень хороший материал для столярных и отделочных работ, изготовления оболочек для карандашей и для различных поделок.

Ареал: северо-восток европейской части России, Урал, Западная Сибирь, Алтай, средняя и южная часть Восточной Сибири.

Сосна кедровая корейская - Pinus koraiensis – дерево до 40 м высотой, с ширококонической, низкоопушенной и часто многовершинной кроной. Кора гладкая, толстая, темно-серая. Побеги красновато-бурые с легким опушением. Хвоя 7-15 см длиной, сизовато-зеленая, по бокам с белыми устьичными полосками, опадает через 2-4 года. Шишки яйцевидно-цилиндрические, 7-17 см длиной, желтовато-коричневые с сильно вытянутым и отогнутым назад пупком апофиза. Созревшие шишки быстро опадают и раскрываются от удара о землю, высвобождая семена – кедровые орешки. Семена крупные, до 17 мм длиной, округло-клиновидные, с очень прочной кожурой (скорлупой).

Кедр корейский не очень требователен к теплу, зимостоек, в молодости теневынослив, но с 10-15 лет его потребность в освещенности значительно возрастает, мезофит и мезотроф. Долговечность 500 - 600 лет.

Древесина розовая, очень ценится как строевой и поделочный материал.

Кедр редко образует чистые насаждения и обычно является доминантом первого яруса хвойно-широколиственных лесов среднегорья и низкогорья Сихотэ-Алиня и хребтов левобережья р.Амура.

Ареал: Дальний Восток – Приморский край, юг Хабаровского края.

Сосна кедровая стланиковая – Pinus pumila – невысокое (4-5, редко до 7 м высотой) дерево стланиковой или кустовидной формы. Кора темно-серая, почти гладкая. Побеги светло-коричневые с короткими рыжеватыми волосками. Хвоя 4-8 см длиной, тонкая, изогнутая, сизо-зеленая, густая и прижатая к побегам, опадает через 2-3 года. Шишки

светло-бурые, яйцевидные, удлинненно-конические или округлые, 3,5 – 4,5 (до 7) см длиной, собраны группами на концах ветвей. Созревшие шишки опадают закрытыми в течение зимы и весны, а частично – только следующим летом и раскрываются на земле. Семена овальные, 5-9 мм длиной, темно-коричневые, с тонкой кожурой.

Кедровый стланик малотребователен к теплу, не боится сильных морозов и ветров, к почвам неприхотлив, очень светолюбив. Растет очень медленно.

Является важной горно-и почвозащитной древесной породой, образвателем своеобразных стелющихся хвойных лесов или густого подлеска в разреженных лиственных, кедровых, сосновых, еловых и березовых лесах. Заросли кедрового стланика служат местообитанием ценных таежных зверей, особенно соболя.

Ареал: Восточная Сибирь, Дальний Восток, Маньчжурия, горы Кореи, Сахалин.

Секция: веймутовы сосны – *Strobus* – шишки видов этой секции цилиндрические, от 8 до 40 см длиной, свисающие; чешуи плотнокожистые, по вызревании раскрываются, освобождая крупные семена с большим крылом. Семена не съедобны. Сосны этой секции естественно не произрастают на территории России, но их разводят как интродуценты.

Сосна веймутова – Pinus strobus – дерево до 50-60 м высотой, с гладкой светло-серой корой и пирамидальной ажурной кроной. Побеги тонкие, голые, буровато-зеленые. Хвоя сизовато-зеленая, очень тонкая, 6-14 см длиной мягкая, в рыхлых пучках. Опадает через 2-3 года. Зрелые шишки свешивающиеся, узкоцилиндрические, слегка изогнутые, 10-25 см длиной, светло-коричневые. Созревают вначале осени и быстро раскрываются. Семена коричневатого-темно-пятнистые, 5-7 мм длиной, с крупным крылом.

Эта сосна часто встречается в зонах смешанных лесов и лесостепи европейской части России. Дерево быстрорастущее, с мягкой древесиной, ценной для целлюлозно-бумажной промышленности. Однако сосна веймутова сильно страдает от ржавчинного гриба *Peridermium strobe*, что ограничивает возможность ее широко использования в лесном хозяйстве.

Ареал: Северная Америка.

Сосна балканская, или румелийская – Pinus peuce – дерево до 30-40 м высотой, с темно-серой, слабо-трещиноватой корой. Крона плотная, яйцевидно-цилиндрическая, низкоопущенная. Хвоя около 10 см длиной, ярко-зеленая, грубее чем у сосны веймутовой. Зрелые шишки свисающие, цилиндрические, 8-15 см длиной, светло-коричневые или сероватые засмоленные. Семена яйцевидные, 6-8 мм длиной, коричневатые с крылом.

Сосна балканская растет медленнее сосны веймутова, но устойчива к грибным заболеваниям. Дерево сравнительно теневыносливо, вполне зимостойкое, среднетребовательное к плодородию и влажности почвы. На территории России встречается реже, чем сосна веймутова.

Ареал: Балканский п-ов.

Подрод: твердодревесные, 2-х хвойные сосны (Diploxylon):

- характеризуется наличием в хвое 2-3 проводящих пучков
- укороченные побеги несут в пучке 2(3) хвоинки,
- древесина твердая, часто темноокрашенная, с большим содержанием смолы,
- кора ствола толстая, рано растрескивается ,
- хвоя в поперечном сечении плоско-выпуклая или сегментная,
- пленчатые влагалища брахибластов долго не опадают,
- пупок чешуи шишки расположен в центре апофиза.

Секция: Pinaster

Сосна обыкновенная - Pinus sylvestris – дерево от 25 до 45 м высотой. Крона в молодости конусовидная, широкая, округлая и зонтиковидная в старости. Кора красновато-бурая, глубокобороздчатая. Хвоя сизовато-зеленая, держится на побегах 3 года, слегка изогнутая, плотная, торчащая, 4-7 см длиной на плоской стороне с сильно выступающими голубовато-белыми устьичными полосками. Шишки продолговато-яйцевидные, 2,5-7 см длиной, серые матовые. Семенные чешуи деревянистые, на конце с апофизом ромбической формы и пупком посередине. Раскрывание шишек происходит с конца зимы и в течение весны. Семена продолговато-яйцевидные, 3-4 мм длиной, с крылом в 3-4 раза длиннее семени.

Сосна отличается быстрым ростом и доживает до 350-600 лет. Широкая экологическая амплитуда позволила ей занять широкий ареал. Малотребовательна к теплу, зимостойка, не боится заморозков, светолюбива, малотребовательна к плодородию и влажности почвы.

Сосна является важнейшим образователем как равнинных, так и горных светлых хвойных лесов России.

По сравнению с другими видами сосна обыкновенная имеет самое большое значение для народного хозяйства нашей страны, так как дает ценную древесину, применяемую в различных отраслях. В больших масштабах ведется подсочка сосны. Из добываемой живицы получают канифоль и скипидар. Сосну обыкновенную широко применяют в степном и защитном лесоразведении, она является главной породой при создании лесных культур на песках. Сосновые леса имеют большое водоохранное и водорегулирующее значение, выполняют важные санитарно-гигиенические функции, так сосна выделяет фитонциды очищающие воздух от болезнетворных микроорганизмов.

Ареал: европейская часть России, Крым, Кавказ, Западная Сибирь, Алтай, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Северный Казахстан.

Сосна крымская, или Палласа – Pinus pallasiana - дерево свыше 30 м высотой, с темно-серой, трещиноватой корой. Крона широкояйцевидная, в старости зонтиковидная, плоская. Хвоя темно-зеленая, очень плотная и колючая, 8-18 см длиной. Шишки сидячие, одиночные или сгруппированы по нескольку штук, коричневые, блестящие, яйцевидно-конические, 5-10 см длины; щитки их спереди широкозакругленные, выпуклые, пупок овальный, выпуклый. Семена пятнистые, 5-6 мм длиной, с буроватым крылом.

Дерево свето- и теплолюбивое, жаростойкое и засухоустойчивое.

Для условий Крыма имеет большое горно-защитное, водорегулирующее, курортное и рекреационное значение. Широко используется в защитном лесоразведении на песках в Крыму, на юге Украины, в Приазовье и Предкавказье.

Сосна черная, или австрийская – Pinus nigra – дерево до 30 м высотой, с темно-серой, плитчатой корой. Хвоя толстая, колючая 7-16 см длиной, темно-зеленая, густая. Шишки почти сидячие, яйцевидные, желтые или желтовато-коричневые, блестящие, 5-8 см длиной, с округлым матовым апофизом; семена желто-серые, 5-6 мм длиной, со светло-коричневым крылом.

Дерево свето- и теплолюбивое, засухоустойчивое, к почвам среднетребовательное.

Естественно растет в горах Средней и Южной Европы, культивируется в Крыму, на Кавказе и в Предкавказье, на юге Украины и западе Белоруссии. Используется часто в озеленении и редко в культурах.

Сосна горная, муго – *Pinus mugo* – дерево 2-4 (14) м высотой или простертый стланник. Отличается короткой (2-5 см), толстой, жесткой, сильно скрученной темно-зеленой хвоей, живущей 4-6 (11) лет. Шишки яйцевидные, 2-5 см длиной, светло-коричневые. Апофиз с выпуклым пупком, заканчивающимся маленьким острием. Семена темно-коричневые, 3-4 мм длиной, с коротким крылышком.

Растет медленно, часто укореняясь нижними ветвями. Очень светолюбива, малотребовательна к теплу, зимостойка, заморозко- и засухоустойчива, к почвам малотребовательна. Широко распространена в культуре, применяется для закрепления песков, склонов, откосов и дамб.

Ареал: Карпаты

Вопросы для самоконтроля

1. Каково систематическое положение семейства сосновые, деление на подроды и секции?
2. Какими морфобиологическими особенностями и диагностическими признаками различия, экологическими свойствами, географическим распространением характеризуются изучаемые виды семейства сосновые?
4. Перечислите отличительные признаки подродов: мягкодревесные и твердодревесные сосны?
5. Какие виды хвойных интродуцентов России получили наиболее широкое распространение в практике лесного хозяйства нашей страны?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 6

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБО – ПИХТОВЫЕ, СЕМЕЙСТВА СОСНОВЫЕ

6.1. Морфобиологическая характеристика рода пихта и его представителей

Трибо: *Пихтовые (Abiteae)*

Род: *Пихта - Abies*

Пихты – однодомные деревья с прямым стволом высотой до 30-60 (иногда до 100) м. Крона густая, конусовидная, обычно низкоопущенная. Ветвление мутовчатое с межмутовчатыми побегами. Хвоя расположена на побегах одиночно, спирально, настильно или строго двухрядно. К стеблю крепится без листовых подушечек. При основании хвоя обычно сужена, а затем расширена в округлую пятку, оставляющую после опадения на побеге округлый след. Держится на побегах 7-10 лет. В поперечном сечении плоская, линейная, мягкая, на конце притупленная или раздвоенная (у пихты цельнолистной хвоя жесткая, заостренная), снизу (изредка сверху) с двумя беловатыми полосками устьиц. Кора серая, у одних видов до старости гладкая и тонкая, с многочисленными вздутиями (желваками) – вместилищами ароматной смолы, у других с возрастом трещиноватая и толстая.

Опыление происходит перед распусканием молодой хвои. Женские «шишечки» (макростробилы) зеленые или красновато-фиолетовые, вертикально стоячие, расположены одиночно около конца прошлогоднего побега в верхней части кроны. Муж. Колоски (микростробилы) с желтыми или красными пыльниками, сидят одиночно в пазухах хвои на верхней стороне 2-х летних побегов в нижней части кроны. Зрелые шишки прямостоячие, цилиндрические, 5-12 (20 см) длиной, фиолетовой или коричневой окраски, до созревания засмолены. Шишки и семена созревают в 1 год опыления, после созревания рассыпаются (в начале-середине осени).

Семена треугольные, с сильносмолистой кожурой, несут треугольное крылышко охватывающее семя с нижней стороны и плотно прирастающее к нему.

Размножается семенами, отводками укореняясь нижними ветвями; черенками.

Пихты отличаются замедленным ростом (особенно в раннем возрасте), теневыносливые, влаголюбивые, требовательные к почвам, к влажности воздуха и почвы – мезофиты, зимостойки (в зависимости от географич. Происхождения), но страдают от поздних весенних заморозков. Плохо переносят загрязнение воздуха дымом и газом. Пихты неустойчивы к огню, поэтому пихтовые леса сильно страдают от пожаров.

Продолжительность жизни составляет от 150 до 700 лет.

Древесина их легкая, белая или желтоватая без смоляных ходов. Используется для производства бумаги, в строительстве и тарном производстве. В коре пихты содержится ароматная живица, богатая скипидаром. Из живицы пихты сибирский бальзамической добывают пихтовый бальзам, применяемый в медицине.

Пихты – основные лесообразователи. Всего в роде насчитывается около 50 видов. Около 40 видов растут в горах, реже в равнинах из которых 7 видов на территории России и более 20 видов интродуцировано.

Пихта сибирская – Abies sibirica

Дерево высотой до 30 м с узко-конической формой кроны. Кора гладкая, темно-серая, с возрастом толстая и трещиноватая. Хвоя мягкая, сравнительно короткая (1,5-

3,5 см длиной), узкая, густо настильно расположенная. Шишки овально-цилиндрические 5-9 см длиной, кроющиеся чешуи короче семенных и в зрелых шишках не видны. Семена крылатые. Созревают в августе-сентябре.

Теневынослива, морозостойка. Почвы предпочитает суглинистые, богатые перегноем, умеренно увлажненные. К дыму и газам чувствительна.

Размножается семенами и укоренением нижних ветвей. Продолжительность жизни 150-200 лет.

Образует как чистые, так и смешанные насаждения. Основной лесообразователь, с широким ареалом/

Ареал: северо-восток европейской части России, Западная и Восточная Сибирь.

По экологическим свойствам пихта белокорая или амурская – *Abies nephrolepis* близка к пихте сибирской, но менее зимостойка, более требовательна к влажности воздуха, менее долговечна (доживает до 150-180 лет). Распространена в Хабаровском и Приморском краях.

Пихта цельнолистная – Abies holophylla

Основной лесообразователь широколиственно-темно-хвойных лесов на Дальнем Востоке. Дерево до 55 м высотой, с ширококонической, раскидистой кроной. Кора темно-серая, трещиноватая и отслаивается чешуйками. Хвоя крупная (2,5-3 см длиной), жесткая, плоская, без белых полосок на нижней стороне, темно-зеленая, остроконечная, располагается гребенчато на побегах. Шишки цилиндрические, светло-коричневые, 8-12 см длиной, кроющиеся чешуи не заметны.

Пихта приморская, долговечная, доживает до 300-400 лет, быстрорастущая, теневыносливая, морозостойка. Хорошо растет на богатых суглинистых свежих почвах, требовательна к влажности воздуха, плохо переносит загрязнение воздуха.

Древесина белая, легкая устойчивая к грибковым заболеваниям и вредителям.

Пихта кавказская, или Нордмана – Abies nordmanniana - дерево до 40-50 (80м) м высотой, с густой узкоконусовидной кроной. Кора серая гладкая, с возрастом становится продольно трещиноватой отслаивающей чешуйками. Хвоя крупная до 4 см длиной, тупая или с выемкой, сверху темно-зеленая, блестящая, снизу – с двумя ярко-белыми плоскими, на побегах располагается неясно-гребенчато. Шишки крупные до 20 см длиной, с хорошо заметными кроющимися чешуями.

Отличается сравнительно быстрым ростом. Доживает до 600-700 лет. Теневынослива, требовательна к влажности воздуха, растет на разных почвах, умеренно морозостойка, выдерживает кратковременные морозы. Древесина легкая, безядерная, широко используется как ценный строительный материал, как сырье для целлюлозно-бумажной промышленности, для изготовления музыкальных инструментов. Главный лесообразователь горных лесов Западного Кавказа. Образует чистые или смешанные древостои (с елью и буксом).

Близкий вид – *пихта белая – Abies alba*, распространенная в Альпах и Карпатах. Морфологически и экологически очень близка к пихте кавказской, сходно ведет себя в культуре.

6.2. Морфобиологическая характеристика представителей родов ель и псевдотсуга

Род: Ель – Picea

Высокие однодомные деревья с густой неясно мутовчатой конусовидной кроной, более узкой в молодости и прямым стволом. Кора стволов тонкая, отслаивающаяся

чешуйками. Хвоя живет 6-9 лет и более, жесткая, колючая, до 4 см длиной, в поперечном сечении ромбическая с рядами устьиц на всех гранях или ромбически-сплюснутая с устьицами в виде двух белых полосок на верхней стороне. Прикрепляется хвоя к стеблю на особых спирально расположенных выростах коры – листовых подушечках, которые остаются после опадения хвои.

Опыляются ели почти одновременно с распусканием хвои. Макростробилы сосредоточены в верхней части кроны. Во время пыления стоят вертикально, но вскоре поникают, поэтому зрелые шишки у елей свешивающиеся. Они цилиндрически- или конически-яйцевидные, с твердо- или мягкокожистыми семенными чешуями, от 3 до 15 см длиной, кроющиеся чешуи из-под семенных не выступают. Шишки и семена созревают в конце лета и в первой половине осени года опыления, после созревания они раскрываются. Семена мелкие (до 0,5 мм) с заостренным концом и обратнойяйцевидным крылом, нижняя часть которого охватывает семя в виде ложечки и не срывается. Многие виды елей способны укореняться нижними ветвями.

Все виды елей теневыносливы, но хорошо расти, способны только при достаточно полной освещенности. При достаточном увлажнении растет на бедных почвах.

Древесина является основным источником сырья для целлюлозно-бумажной промышленности, используется в строительстве, в мебельном производстве, для изготовления музыкальных инструментов. Ель используют для создания снегосборных полос вдоль железных и шоссежных дорог, ценится в озеленении, однако не все виды являются достаточно дымо- и газоустойчивыми в условиях городской среды.

На территории России естественно растет 8 видов, около 20 разводят как интродуцентов.

Ель европейская, или обыкновенная – Picea abies

Дерево до 30 м высотой, с густой, ширококонической, с заостренной вершиной, кроной. Кора в молодости, гладкая с мелкими чешуйками, к старости становится буроватая, чешуйчато-шероховатой. Хвоя ярко- или темно-зеленая, четырехгранной формы с острым кончиком, 2-3 см длиной, жесткая, блестящая. Живет 6-12 лет, опадает постепенно в осенне-зимний период. Шишки веретено-цилиндрические, от 6 до 16 см длиной, светло-коричневые или красновато-бурые. Чешуи шишек жесткокожистые, ромбические, с зазубренным верхним краем. Семена яйцевидные, коричневые, матовые. 3-5 мм длиной, с обратно-яйцевидным, светло-коричневым крылом.

Ель теневынослива, требовательна к влажности воздуха и почвы, мезотроф, вполне зимостойка, однако сильно страдает от заморозков.

Ареал: европейская часть России, Западная Европа. Образует чистые, либо смешанные насаждения.

Ель сибирская – Picea obovata – очень близка к ели европейской по морфологическим и биологическим признакам и отличается от нее только размерами шишек и формой чешуй. Шишки от 4 до 8 см длиной, яйцевидно-цилиндрические, с закругленными, цельнокрайними семенными чешуями.

По сравнению с елью европейской ель сибирская более зимо- и морозоустойчива, к почвам менее требовательна (мезоолиготроф), к воде – мезофит. Живет 200 – 300 лет.

Ареал ели сибирской обширен. В европейской части занимает северные и северо-восточные районы, Урал, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток.

Ель Шренка, или тянь-шаньская – Picea schrenkiana – мощное дерево до 40-45 м высотой, с узкоконической, низкоопущенной кроной. Хвоя крупная, 2-4 см длиной, острая, светло-зеленая или голубовато-сизая, живет 12-18 лет. Зрелые шишки продолговато-цилиндрические 7-12-16 см длиной, темно-коричневые, деревянисто-

кожистыми, закругленными или слегка усеченными семенными чешуями. Семена яйцевидно-заостренные, 4-5 см длиной, с одной стороны коричневые, с другой – серовато-бурые.

К почве нетребовательна, теневынослива, встречается на склонах северной экспозиции. Живет 400 лет. Ценится за высококачественную древесину. Выполняет важные горно-укрепительные, почвозащитные, водоохраные и водорегулирующие функции.

Ель восточная, или кавказская – Picea orientalis – очень крупное дерево до 50 (65) м высотой, с плотной, узкопирамидальной, низкоопущенной кроной. Кора бурая, чешуйчатая, у старых стволов темно-серая. Хвоя короткая, 4-8 мм длины, жесткая, притупленная на вершине, сплюснуто-четырёхгранная, темно-зеленая. Шишки веретеновидно-цилиндрические, 5-10 см длиной. Семенные чешуи деревянистые, широкие, цельные, сверху светло-бурые с блеском. Семена неправильно-треугольные, 4-5 мм длиной, темные с желтовато-бурым крылом..

Ель восточная очень теневынослива, по отношению к почвам мезоолиготроф, по требовательности к воде – мезофит, теплолюбива. Живет 450-500 лет.

Древесина используется в строительстве, в мебельном производстве, при изготовлении музыкальных инструментов.

Ареал: западная часть Кавказа.

Ель колючая – Picea pungens – дерево до 45 м высотой, с плотной, конической, низко-опущенной кроной. Кора шелушащаяся, коричневатая-серая. Хвоя грубая, жесткая, толстая и колючая, 2-3 см длиной. Окраска хвои различна: зеленая, серебристая, сизо-голубая, реже золотистая. Благодаря этому ель колючая ценится в озеленении, особенно формы с серебристой и голубой хвоей первого года.

Шишки овально-цилиндрические, рыхлые, до 3 см длиной, светло-коричнево-серые, с мягкими сильно морщинистыми чешуями.

Ель колючая малотребовательна к теплу, зимо- и заморозкоустойчива, сравнительно засухоустойчива, к почвам не прихотлива, наиболее дымо- и газостойка. Особой устойчивостью в условиях промышленной среды отличается ель колючая серебристой формы (*P.pungens f.argentea*), часто применяемая для озеленения городов России.

Ареал: Северная Америка

Род: Псевдотсуга – Pseudotsuga – объединяет 6-8 видов, представленных крупными вечнозелеными деревьями, образующими темно-хвойные горные леса в Северной Америке, Японии и Китае. По внешним признакам псевдотсуга напоминает ель: у нее трещиноватая шелушащаяся кора, заостренная, сравнительно жесткая хвоя, свисающие зрелые шишки; пихту – плоская без листовых подушечек, торчащая во все стороны хвоя, длинные и сильно выступающие из-под семенных чешуй кроющие чешуи. Древесина имеет хорошо выраженное красноватое ядро. Широко используется в строительстве, кораблестроении, получения твердого картона, целлюлозы и т.д.

В России псевдотсуга интродуцирована свыше 100 лет назад. Ее испытания показали, что в почвенно-климатических условиях нашей страны наиболее перспективна для разведения *псевдотсуга Мензиса – Pseudotsuga menziesii* – мощное дерево с толстой, глубокотрещиноватой корой, отслаивающейся серовато-коричневой корой. Крона ширококонусовидная. Хвоя плоская, темно-зеленая или голубоватая, блестящая, сверху, с двумя беловатыми устьичными полосками, на вершине притупленная или заостренная, 15-25 (40) мм длиной, на побегах держится 8-10 лет. Зрелые шишки коричневатая-серые, 6-15 см длиной, цилиндрически-яйцевидные, с округлыми семенными чешуями. Кроющие чешуи выступают из-под семенных,

трехлопастные, центральная лопасть узкая и длинная, две боковые короче, часто отогнутые наружу. Семена созревают в начале осени, треугольной формы, около 7 мм длиной, с крупной крылаткой.

Псевдотсуга менее теневынослива, чем ель; среднетребовательна к теплу, но зимостойка. Лучше растет на почвах свежих, рыхлых при высокой влажности.

Псевдотсуга Мензиса перспективна для лесного хозяйства и озеленения и западных и юго-западных районов европейской части Российской Федерации.

Ареал: запад Северной Америки. В пределах ареала выделяют две разновидности:

Псевдотсуга зеленая, или прибрежная (*Pseudotsuga menziesii* var. *menziesii*) и псевдотсуга сизая, или материковая (*Pseudotsuga menziesii* var. *glauca*).

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите систематическое положение и латинское название видов относящихся к родам – пихта, ель и псевдотсуга, семейства сосновые?
2. Назовите диагностические признаки различия между родами относящихся к трибо - пихтовые?
3. Перечислите морфобиологические признаки различия и экологические свойства видов деревьев – важнейших лесообразователей темнохвойных лесов страны?
4. Какие виды хвойных интродуцентов России получили наиболее широкое распространение в практике лесного хозяйства?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 7

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ТРИБО – ЛИТСВЕННИЧНЫЕ, СЕМЕЙСТВА СОСНОВЫЕ

7.1. Морфобиологическая характеристика представителей рода – лиственница

Трибо: лиственничные -Lariceae

Род: лиственница - Larix

Крупные деревья, только в крайне суровых условиях существования принимающие низкорослую форму. Кора у молодых деревьев тонкая, слаботрещиноватая, в зрелом возрасте толстая, красно-бурая, с глубокими продольными трещинками. Крона лиственницы конусовидная (у молодых деревьев); цилиндрическая или ширококоническая (у старых), состоит из очень быстро растущих удлинённых (ауксибластов) и образующимися на них укороченных (брахибластов) побегов.

На удлинённых побегах хвоя расположена спирально, одиночно, а на укороченных собрана в рыхлые пучки по 20-40 (50) хвоинок в пучке. Хвоя узколинейная, нежная, мягкая, тупая, прямая или слегка изогнутая светло или сизо-зеленая длиной 3-4 см распускается очень рано весной, перед осенним листопадом желтеет. Благодаря расположению хвои пучками и ее относительно небольшим размерам кроны лиственницы ажурны и пропускают много света.

Лиственница – дерево однодомное, но может проявлять и двудомность. Опыление происходит одновременно с распусканием хвои. Микростробилы – овально-шаровидной формы, желтые, расположены на безлистных укороченных побегах, преимущественно в нижней части кроны. Макростробилы – (шишечки) продолговатые, красные, розовые, желтые, располагаются вертикально, на концах охвоенных брахибластов. Опыляются ветром. Шишки созревают в год опыления. Размер шишек, их окраска, форма варьируют у разных видов. При созревании шишки раскрываются, освобождая крылатые семена. После этого могут сохраняться на дереве несколько лет. Семена мелкие, яйцевидные, желтовато-коричнево-бурые, с прочной кожистой кожурой и плотно приросшим небольшим крылом. Семена распространяются ветром в течение осенне-зимне-весеннего и даже летнего сезонов.

Размножаются лиственницы семенами, черенками. Лиственницы характеризуются исключительно быстрым ростом, особенно в молодом и среднем возрастах. Лиственницы преимущественно малотребовательны к теплу; мезофиты к влажности почвы и воздуха, мезотрофы или мезоолиготрофы. Однако лиственницы требовательны к содержанию в почве извести, т.е. являются кальцефилами. Все виды лиственниц весьма светолюбивы и не теневыносливы. Их нежная хвоя очень чувствительна к содержанию промышленных выбросов, особенно в период роста побегов. Но благодаря ежегодной смене всей хвои в кроне лиственница оказывается более дымо- и газоустойчивой породой, чем другие хвойные породы. Это делает ее незаменимой при озеленении крупных промышленных центров.

Древесина лиственницы очень твердая, тяжелая (тонет в воде), прочная, хорошо противостоит гниению, прекрасно сохраняется в воде. Ее широко применяют в гидротехническом строительстве, в качестве материала для свай при постройке мостов, водоспусков, для производства шпал. На редкость стойкая ее древесина используется в

сооружениях. Многие сотни и даже тысячи лет она хорошо сохранилась, приобретая со временем все большую прочность и оригинальную окраску. Еще до сих пор в Сибири можно набрести на стены крепостей построенных еще воинами хана Кучума (400 лет). Кора используется в качестве дубителя. Из хвои получают эфирные масла.

Лиственницы – важные образователи светлохвойных лесов Евразии и Северной Америки. В роде 10-15 видов, и практически все представлены на территории России. В Российской Федерации 10 видов лиственниц являются лесообразователями таежных светлохвойных лесов, остальные культивируются как интродуценты.

Продолжительность жизни 300 – 450 лет.

Лиственница сибирская – Larix sibirica

Дерево 40-45 м высотой, с широко пирамидальной кроной. Кора у молодых деревьев сравнительно тонкая, мелкотрещиноватая, у старых деревьев темная, на изломе красная, с глубокими продольными трещинами и очень толстая. Хвоя светло-зеленая в пучках по 30-50 шт. Шишки крупные до 3 см длиной, продолговатойцевидные, кожистые. Семенные чешуи цельнокрайние не ясно ложковидные, покрыты рыжим опушением особенно у основания. Распускается раньше всех зимнеголых, и раньше всех сбрасывает хвою. Семена созревают в сентябре-октябре, рассеивание семян может происходить уже осенью. Продолжительность жизни 300-400 лет.

Лиственница сибирская имеет широкий евроазиатский ареал: ев.ч.России, захватывая Урал до Забайкалья, спускается до Алтая. Широкий ареал обусловлен ее довольно широкой экологической амплитудой. У северной границы мирится с очень низкой температурой зимой. На юге ареала растет при высокой летней температуре. Может расти на вечной мерзлоте, но высокой производительности достигает на плодородных почвах. Используется в лесной культуре и озеленении.

В 1974 году Н.В. Дылис из состава экотипов лиственницы сибирской выделил особый вид - *Лиственница Сукачева – Larix sukaczewii*

Распространена в северо-восточных областях европейской части России и на Урале, на юго-западе Сибири. Отличается от лиственницы сибирской более крупными шаровидными (яйцевидными) шишками до 3,5 см дл. Семенные чешуи более выпуклые, ложковидные и более деревянистые. Семена высыпаются весной. Распускается почти одновременно с сибирской, но хвою сбрасывает на 10-21 сут. раньше, т.е. имеет более короткий цикл вегетации. Доживает до 350 лет.

Лиственница Гмелина - Larix gmelinii

Важнейший образователь лиственничных лесов Средней и Восточной Сибири. В лучших условиях дерево до 30 м высотой, с широкопирамидальной кроной. Однако на сфагновых болотах она имеет вид корявого дерева всего 4-6 м высотой, а высоко в горах приобретает стланиковую форму. На вечной мерзлоте может образовывать многовершинность. Кора темная, толстая часто в нижней части, с менее глубокими трещинами, чем у лиственницы сибирской.

Хвоя светло-зеленая, распускается раньше чем, лиственница сибирская. Шишки мелкие, 1,5 – 3,0 см дл., с немногочисленными семенными чешуями (4-6 рядов); семенные чешуи светло-коричневые, блестящие, голые, лопатообразные, вверху усеченные и иногда по краю несколько выемчатые или неправильно мелкозубчатые. Опадают почти сразу после созревания. Рассеивание семян происходит осенью, но из-за неполного раскрытия шишек, вылет семян может растягиваться на несколько лет.

Этот вид – наиболее морозоустойчивое и зимостойкое дерево тайги. Она теневыносливее лиственницы сибирской. Чаше образует чистые насаждения, но может

расти с елью сибирской, березами, пихтой сибирской, кедром сибирским. Хорошо переносит колебания температуры, не прихотлива к почвам растет на вечной мерзлоте, может расти на переувлажненных и солонцеватых почвах. Поднимаясь в горы превращается в стелющийся кустарник. Очень декоративна. Не применяется из-за недостаточной изученности. Продолжительность жизни 350-400 лет.

В Средней Сибири в зоне контакта ареалов лиственницы сибирской и Гмелина распространен комплекс естественных гибридных популяций, выделяемых в особый вид – *Лиственница Чекановского* – *Larix czekanowskii*. Которые отличаются рядом ценных хозяйственных признаков; устойчивостью к неблагоприятным факторам среды и ускоренным ростом, т.е. наиболее теневыносливая, морозостойкая, не прихотливая к почвам. В своем ареале содержит многообразные гибридные формы с доминированием признаков как лиственницы сибирской, так и лиственницы Гмелина.

Лиственница европейская - *Larix decidua*

Дерево 30-40 м высотой. Естественно растет в горах Средней Европы, в РФ широко распространена в культурах и в озеленении преимущественно в ев.части. Морфологически довольно сходна с лиственницей сибирской, от которой отличается строением зрелых шишек. Шишки более узкие цилиндрические, яйцевидно-продолговатые, 3-4 (6) см длиной. Семенные чешуи плотно примыкают друг к другу, слабовыпуклые, с волнистым слегка отогнутым краем, голые или беловато-опушенные. Кроющие чешуи заметно выделяются над семенными заостренными темными концами.

Лиственница европейская начинает вегетировать на 2-3 недели позже сибирской и завершает вегетацию позже на 2-3 недели (хвою держит до снега). Семена созревают в конце осени, но вылет их из шишек происходит весной или в первой половине лета следующего года. Еще более длительное время, до 10 лет, у лиственницы европейской могут не опадать пустые старые шишки.

Живет лиственница европейская до 500 лет. Растет быстро, требовательна к плодородным почвам, влажности воздуха, чувствительна к заморозкам.

Лиственница европейская перспективна для создания культур в западных районах России и представляет большой интерес для озеленения, особенно промышленных центров. Она вполне дымо- и газостойка, а благодаря длительному вегетированию обладает повышенными эстетическими и санитарно-гигиеническими свойствами.

7.2. Краткая характеристика рода – кедр

Род: Кедр – Cedrus

Мощные вечнозеленые деревья до 25-50 м высотой, с раскидистой зонтиковидной или пирамидальной кроной, образованной горизонтально распростертыми мутовчатыми и межмутовчатыми ветвями. В молодом и среднем возрасте верхушка ствола слегка поникающая. Крона состоит из удлиненных и образующихся на них укороченных побегов. На удлиненных побегах хвоя расположена одиночно, спирально, на укороченных собрана в пучках по 30-40 шт.

Хвоя трех- или четырехгранная, жесткая, колючая, 15-50 мм длиной, от темно-зеленой до серебристо-серой, иногда с голубоватым оттенком, живет 3-5 лет. Деревья однодомные. Микростробилы цилиндрические, 3-7 см длиной, стоят вертикально по одному на охвоенных брахибластах. Опыление происходит осенью или зимой, семена созревают на второй (кедр гималайский) или третий (другие виды кедра) годы после

опыления. Зрелые шишки яйцевидные, 5-12 см длиной и 4-6 см в диаметре, светло- или темно-коричневые. Семенные чешуи плотно прилегают друг к другу. При созревании шишки рассыпаются. Семена обратнойцевидные, светло-коричневые, 10-12 мм длиной, трехгранные с обратнойцевидным светло-коричневым блестящим крылом до 40 мм длиной.

Род включает всего 4 вида (кедры гималайский, атласский, ливанский и киприйский) – образователи горных лесов Гималаев, Средиземноморья и Малой Азии. Это быстрорастущие, высокодекоративные деревья с очень ценной древесиной, устойчивой к гниению. Кедровая древесина еще в древности пользовалась огромным спросом. Кедры очень теплолюбивы и незимостойки, разведение их оказалось возможным на Южном берегу Крыма, в Закавказье и субтропических районах Средней Азии. Наиболее широкое распространение, в озеленении, получил *кедр гималайский (C. deodora)* – дерево до 50 м высотой с раскидистой кроной. Хвоя 5 см длиной, шишки крупные – от 8-12 см. Естественно растет в хвойных лесах Западных Гималаев.

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите систематическое положение и латинское название видов относящихся к родам – лиственница и кедр?
2. Назовите диагностические признаки различия между родами лиственница и кедр?
3. Перечислите морфобиологические признаки различия и экологические свойства видов деревьев – важнейших образователей группы светлохвойных формаций лесов России?
4. Какие виды хвойных интродуцентов России получили наиболее широкое распространение в практике лесного хозяйства?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 8

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА КИПАРИСОВЫЕ

8.1. Общая характеристика семейства кипарисовые

Класс: хвойные - Pinopsida

Покласс: хвойные - Pinidae

Порядок : кипарисовые - Cupresales

Семейство: кипарисовые – Cupresaceae

Включает до 20 родов и 145 видов вечнозеленых деревьев или кустарников. Листья мелкие, чаще чешуевидные, реже игловидные, на побегах расположены супротивно или мутовчато по 3 в мутовках. Растения однодомные, реже двудомные или многодомные. Микростробилы мелкие, образуются на концах побегов или в пазухах хвоинок, расположены супротивно или мутовчато, несут по 3-6 пыльников. Опыление происходит ветром. Шишки обычно мелкие, сухие, у можжевельников сочные, ягодовидные (шишкоягоды). Чешуи шишек расположены супротивно или мутовчато, кроющиеся чешуи срastaются с семенными. На каждой чешуе образуется по 1-3 (до 12) семян. Семена крылатые или бескрылые, созревают в год опыления или на второй.

Древесина кипарисовых лишена смоляных ходов, отличается высокими физико-механическими свойствами.

Семейство включает два подсемейства – каллитрисовые и кипарисовые. Представители подсемейства кипарисовые включает три трибы: *собственно-кипарисовые (Cupressoideae)*, *туевиковые (Thujaeideae)* и *можжевельниковые (Juniperoideae)*.

Триба: собственно-кипарисовые (Cupressoideae)

Род: Кипарис – Cupressus

Из рода кипарис наиболее широко распространен *кипарис вечнозеленый – Cupressus sempervirens*- дерево 20-30 м высотой, с буро-серой волокнистой корой. Побеги тонкие, четырехгранные; хвоя мелкая чешуевидная, ромбическая, темно-зеленая, плотно прижатая к побегам. Шишки кипариса овально-шаровидные, 20-30 мм в диаметре, состоят из 3-6 пар семенных чешуй, буро-серые. Семенные чешуи имеют щитковидную форму (расширенную, утолщенную, 4-6- угольную верхнюю часть и центральную ножку). Семена трех-четырёхгранные, 5-7 мм длиной, красновато-бурые. Крылья очень узкие, кожистые той же окраски.

В первые годы жизни кипарис растет медленно, затем быстрее. Дерево сравнительно теневыносливое, среднетребовательное к плодородию почвы, очень засухоустойчивое и теплолюбивое. Доживает до 1000 лет

В культуре встречаются две разновидности: кипарис вечнозеленый пирамидальный (*Cupressus sempervirens* var. *sempervirens*) и кипарис вечнозеленый горизонтальный (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*). Крона кипариса пирамидального узкопирамидальноконическая, образована плотно прижатыми к стволу восходящими ветвями; у кипариса горизонтального крона раскидистая и менее плотная.

Ареал: Средиземноморье, Центральная и Малая Азия.

Род: Кипарисовик – Chamaecyparis – отличаются от кипариса свисающими ветвями и поникающей вершиной, плоскими побегами, мелкими до 10 мм в диаметре шишками, двукрылыми семенами созревающими в год опыления.

Наиболее распространенными являются виды североамериканского происхождения: *кипарисовик Лавсона (Ch. Lawsoniana)* и *кипарисовик нутканский (Ch. nootkatensis)*

Род: Туя - *Thuja*

Однодомные деревья и кустарники. Кора ствола серая, гладкая, к старости продольно волокнистая, отслаивающаяся узкими лентами. Ветви располагаются в горизонтальной плоскости, несколько повисшие, с двурядно расположенными плоскими побегами. Хвоя мелкая, чешуевидная, с выпуклой овальной железкой на спинке, зимой буро-зеленая, летом темно-зеленая, осенью опадает вместе с побегами. Микро- и макростробилы образуются на укороченных побегах. Шишки яйцевидно-продолговатые, до 10-15 мм длиной, состоят из 3-6 пар расположенных супротивно мягких кожистых чешуй, светло-коричневого цвета. Семена созревают и высыпаются из шишек осенью в год опыления. Семена плоские, с двумя узкими, соломенно-желтыми крылышками.

В роде 5 видов из Северной Америки и Восточной Азии; в России наиболее распространена *Туя западная - Thuja occidentalis*. Дерево 12-30 м высотой, или кустарник имеет свыше 120 различных садовых форм. Кора ствола серая, гладкая, к старости продольно-волокнистая, отслаивающаяся узкими лентами. Хвоя темно-зеленая, у садовых форм может быть золотистой или иного цвета, мелкая, до 4 мм длиной, чешуевидная, ромбическая, на побегах сидит супротивно, чешуйки черепитчато налегают друг на друга, живет 2-3 года.

Дерево теневыносливое, очень зимостойкое, среднетребовательное к влажности и плодородию почвы, устойчивое в условиях промышленной среды. Широко используется в озеленении. Живет 100 и более лет. Ареал: Северная Америка.

Начиная от Прибалтики и к югу в западных районах Российской Федерации и Закавказье в озеленительных посадках, а иногда в лесных культурах встречается еще один вид североамериканской туи – туя гигантская, или складчатая – *Thuja plicata*. Это очень крупное дерево, до 60 м высотой, быстрорастущее, с низкоопущенной, ширококонусовидной, плотной кроной. Отличается от туи западной более широкой чешуевидной хвоей, ярко-зеленой сверху и с беловатыми полосками на нижней стороне. Значительнее требовательнее к плодородию почвы, тепло- и влаголюбива. Долговечна (до 1000 лет). Перспективна для областей с мягким климатом.

В роде туя выделяется особый *подрод – платикладус, или биота (Platyclusus)*. Он представлен всего одним видом – *платикладус восточный (Platyclusus orientalis)* – небольшим (до 12-15 м высоты) раскидистым деревом или крупным кустарником с длинными развесистыми ветвями и ажурной кроной. Внешне платикладус напоминает тую, от которой отличается следующими признаками: хвоя светлее, боковые побеги располагаются вертикально, шишки крупнее (до 25 мм длиной), образованы мясистыми чешуями, заканчивающимися в верхней части отогнутым отростком, до созревания сизо-зеленоватые; зрелые – красновато-коричневые, сухие; семена яйцевидные, буро-серые, со светлым пятном у основания, до 5-7 мм.

Платикладус очень свето- и теплолюбив, зимостоек и засухоустойчив, к почве среднетребователен. Занесен в «Красную книгу СССР». Естественно растет в Китае.

Род: *Микробиота – Microbiota* – представлен одним видом – *микробиотой перекрестнопарной (Microbiota decussate)*. Это вечнозеленый, двудомный, низкий (до 1 м высоты), распростертый кустарник. Молодые побеги слегка сплюснутые, хвоя мелкая, чешуевидная. Шишки овальные, около 6 мм, состоят из почти деревянистой 2-4 пар семенных чешуй. При созревании чешуи отгибаются, освобождая одно семя.

Вид редкий, занесенный в Красную Книгу.

Ареал: Дальний Восток; заслуживает более широкого использования в озеленении.

8.2. Краткая характеристика рода – можжевельник и его представителей

Род: Можжевельник – Juniperus

Род включает около 70 видов, из которых 21 естественно распространен на территории России. Это невысокие деревья, кустарники или стланики. Хвоя игловидная собрана в мутовки по 3 или мелкая чешуевидная. Шишкочешуи мясистые, темно-синего или красно-бурого цвета с сизым налетом, содержат от 2 до 10 семян. Все можжевельники светолюбивы, большинство отличается засухоустойчивостью и нетребовательностью к почвенным условиям.

Размножаются можжевельники семенами, способны образовывать придаточные корни и укореняться ветвями.

Секция: Oxycedrus

Можжевельник обыкновенный - Juniperus communis

Дерево 8-12 м высоты с конусовидной кроной или кустарник яйцевидной или конусовидной формы. Кора серовато-бурая, продольно шелушащаяся. Хвоя игловидная, жесткая, 16-20 мм длиной, расположена мутовками по три; живет до 4 лет. Шишкочешуи шаровидные, 6-9 мм в диаметре, синевато-черные, с 1-3 семенами.

Можжевельник имеет большое хозяйственное значение: шишкочешуи используются в медицине; древесина – для изготовления поделок.

Распространен в европейской и азиатской частях страны, в основном в подлеске светлохвойных лесов.

Можжевельник сибирский – *Juniperus sibirica* – близок к обыкновенному, отличается от него низкорослой, стелющейся формой и мелкой игловидной хвоей (4-8 мм). Этот вид образует верхнюю границу древесной растительности гор Кольского п-ва, Урала, Карпат, Алтая, Восточной Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии. На равнине заходит в тундру.

Можжевельник красный - Juniperus oxycedrus

Крупный кустарник или деревце 8-16 м высотой с горизонтальными или косо вверх направленными ветвями. Хвоя оттопыренная, жесткая, колючая, сверху двумя продольными белыми полосками, снизу с островыступающим килем, блестяще зеленая. Шишки зрелые красно-бурые, шаровидные, семян 2-4 (реже 1-3), широко-яйцевидные, тупо-трехгранные.

Ареал: Крым, Кавказ, Малая Азия, горы Юж. Европы.

Секция: Sabina

Можжевельник казацкий - Juniperus sabina – низкорослый кустарник до 1,5 м высотой. Хвоя на молодых растениях игловидная, а на взрослых – мелкая чешуевидная. Шишкочешуи темно-сизые, 8-12 мм длиной, свисают на ножках, семян от 2 до 6.

Ареал: европейская часть России, степная зона Сибири, Алтай, Монголия, Западная Европа.

Можжевельник виргинский - Juniperus virginiana – дерево 12-15 м высоты, которое естественно растет в Северной Америке. Крона широкопирамидальная, хвоя двух типов. На растущих побегах и у молодых растений игловидная собрана в мутовки по 2-3; на более старых ветвях – чешуевидная, темно-зеленая. Шишкочешуи мелкие, обычно обильные, созревают в год опыления. В каждой шишке по 1-2 семени.

В молодости растет медленно, затем рост ускоряется. Дерево теневыносливое, засухоустойчивое, в условиях лесостепи и степи европейской части России достаточно зимостоек. К почве не требователен, сравнительно дымо- и газостоек. Живет до 100 и более лет.

Ареал: Северная Америка.

Можжевельник высокий - Juniperus excels

Однодомное, небольшое дерево 10-15 м высотой, с пирамидальной кроной, принимающей часто у старых деревьев форму зонтика. Ветви толстые, дугообразно вверх направленные. Кора темно-серая, или бурая, отслаивается узкими полосками. Хвоя тупая, мелкая, плотно прижатая, на спинке с овальной железкой, сизо-зеленой окраски.

Шишки на коротких ножках, шаровидные, довольно крупные до 10-12 мм в диаметре, одиночные. Черные с сизым налетом. Созревают на второй год. Семена ребристые, блестящие, коричневые по 3-6 в шишке.

Засухоустойчив, не требователен к почвам, теплолюбив.

Ареал: Крым, Кавказ, Мал. Азия.

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите систематическое положение и латинское название видов относящихся к родам – семейства кипарисовые?
2. Перечислите морфобиологические особенности и экологические свойства видов деревьев семейства кипарисовые?
3. Диагностические признаки различия между родами изучаемого семейства?
4. Какими морфобиологическими особенностями, диагностическими признаками различия и экологическими свойствами характеризуются виды рода - можжевельник?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малюткина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малюткина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с.

Лекция 9

СИСТЕМАТИКА И ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛА ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (MAGNOLIOPHYTA)

9.1. Общая характеристика отдела покрытосеменные и представителей семейства - ильмовые

Покрытосеменные насчитывают 240000 видов растений, относящихся к 13000 родам более 390 семейств. По числу видов покрытосеменные значительно превосходят все остальные группы высших растений, взятые вместе. Главное отличие покрытосеменных от голосеменных состоит в разнице структур, воспринимающих пыльцу при опылении: у голосеменных пыльца попадает непосредственно на семязачаток, у покрытосеменных – на рыльце пестика, через который она попадает в семязачаток, находящийся в замкнутой полости – завязи.

Современные покрытосеменные объединены в 2 класса: *Двудольные (Magnoliopsida)* и *однодольные (Liliopsida)*.

Класс двудольные (Magnoliopsida) характеризуется наличием двух семядолей у зародыша семени, открытыми проводящими пучками, сохранением в течение всей жизни главного корня, сетчатым жилкованием листьев, пяти-, четырех-, двух- или многочленным типом строения цветка. К этому классу относятся не менее 180000 видов покрытосеменных растений.

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, трехчленным строением цветка. К этому классу относятся около 60000 видов.

Из многочисленных филогенетических систем покрытосеменных растений, созданных в 18-20 вв., наиболее передовой является система разработанная советским ботаником акад. А.Л. Тахтаджяном (1966, 1970, 1987).

Отдел: покрытосеменных - Magnoliophyta

Класс: двудольные - Magnoliopsida

Подкласс: Гаммелидиды - Gamnelididae

Порядок: крапивные –Urticales

Семейство: ильмовые – Ulmaceae

Семейство объединяет 18 родов и около 200 видов древесных растений распространенных в лесах от умеренного пояса Северного полушария до тропиков. В России естественно растут представители 2 родов этого семейства – виды вяза и дзельквы.

Род: Вяз, ильм - Ulmus

Деревья, реже кустарники. Листорасположение очередное. Листья у основания обычно неравнобокие, с перистым жилкованием, по краю остродвоякопильчатые, реже цельнокрайние, на коротком черешке. Цветки однополые или обоеполые, одиночные, в сережчатых соцветиях или пучках, закладываются в лето, предшествующее цветению; цветут до облиствения. Плод – слегка сплюснутая семянка с овальным перепончатым крылом. Созревают семянки через 3-6 недель после цветения.

Вязы хорошо возобновляются порослью от пня и способны давать корневые отпрыски. Растут они быстро, и доживают до 150-300 лет. Но в аридных условиях долговечность деревьев резко сокращается до 30-40 лет. Большинство видов вяза

сильно страдает от голландской болезни, приводящей к усыханию деревьев или полной их гибели.

Вяз засухоустойчив и хорошо переносит засоленные почвы. Пригоден для облесения оврагов и балок, для создания живых изгородей и озеленения улиц.

Древесина вязкая, прочная, твердая. Издавна используется для гнутых изделий (дуги, полозья, оглобли, колесные ободья). Обрабатывается она трудно, зато легко полируется, не коробится и не растрескивается при высыхании.

В прошлом древесина вяза шла на изготовление подводных частей кораблей и судов, деталей экипажей и мебели. Наплывы на стволах, капы – и сейчас ценнейшая находка для краснодеревщика и токаря по дереву.

Древесина вяза отличается изящной текстурой – темно-коричневое ядро, желтая заболонь.

В России естественно растут 7 видов:

Вяз гладкий, или обыкновенный – Ulmus laevis

Дерево 25-30 м высотой, с густой широко-раскидистой кроной и тонкими свисающими ветвями. Кора светло-серая, мелко-трещиноватая, отслаивается тонкими пластинками. Листья эллиптические, обратнойцевидные, с сильно-неравнобоким основанием 6-14 см длиной; сверху голые, темно-зеленые, снизу светлее и опушенные; осенью – лимонно-желтые, или бурые. Цветки фиолетово-красные, в рыхлых пучках.

Плоды – округло-овальные, по краю реснитчатые; семя в центре крыла.

Входит в состав широколиственных лесов в 1-2 ярусе (от Вологды до Предкавказья). Во всей европейской части России.

Предпочитает богатые влажные хорошо дренированные почвы. Сухости почв не переносит. Часто растет по берегам рек. Дерево вполне зимостойко и теневыносливое.

Чистых насаждений не образует, растет с дубом, липой. Используется в озеленении, при уплотнении почвы (на асфальтовых улицах) – суховершинит. Хорошо переносит обрезку кроны, долго сохраняя приданную форму. Может использоваться для обсадки берегов водоемов.

Вяз граболистный, полевой, берест – Ulmus carpinifolia

Дерево 20-25 м (в благоприятных условиях), но в засушливых условиях, на бедных почвах небольшое деревце и даже куст 6-10 м высотой, с низкоопущенной кроной. Кора глубокотрещиноватая, темно-коричневая. Ветви часто покрыты пробковым наростом.

Листья более плотные, обратнойцевидные, или почти ромбические (до 12 см длиной) с округлым неравнобоким основанием. Сверху глянцевые снизу щетинисто-опушенные. Цветки в плотных, компактных, шаровидных соцветиях-пучках.

Плоды – обратнойцевидные, почти сидячие, с семенем помещенным ближе к верхнему краю крыла.

Предпочитает открытые места, опушки леса, в полупустынных балках водоразделах.

Берест теплолюбив и малозимостоек, очень светолюбив, засухоустойчив, требователен к плодородию почвы, хотя выдерживает засоление.

Ареал представлен 2 участками: европейским и азиатским. В южных районах используется в полезащитных и противоэрозионных насаждениях, в озеленении.

Вяз голый, шершавый, горный – Ulmus glabra

Крупное дерево до 30 м высотой, с густой широко-цилиндрической кроной. Кора темно-коричневая, с неглубокими трещинами. Листья широкие, эллиптические,

обратнояцевидные, с коротким черешком; вверху часто лопастные (с 2-3 крупными зубцами). Цветки фиолетовые, собраны в плотные шаровидные соцветения.

Плоды – обратнояцевидные, широко-эллиптические, с выемкой сверху; семя расположено в центре крыла или ближе к основанию. Цветет одновременно с вязом обыкновенным, но семена созревают на 5-7 суток позже.

Растет вместе с вязом обыкновенным, только несколько южнее, на север далеко не заходит (62 с.ш.). В степной зоне он отсутствует и в лесах Кавказа и Крыма образует хвойно-широколиственные леса, заходя в горы до 2000-2200 м н.у.м. Растет по всей лесной зоне.

Вяз шершавый – дерево пойменных лесов. Требователен к плодородным и влажным почвам, не выносит засоление и засуху; более теплолюбив, и менее зимостоек, чем вяз обыкновенный, но теневыносливее.

Вяз мелколистный, или приземистый – Ulmus pumila

В естественных условиях небольшое дерево 6-15 м высотой, иногда кустовидное с ажурной широкой кроной; в культуре может достигать до 25 м высотой. Кора темно-серая, глубоко-трещиноватая.

Листья ланцетные, или яйцевидные, с почти равнобоким основанием. Сверху темно-зеленые, снизу светлее. Соцветия и цветки почти такие же, как у вяза граболистного. Плоды от эллиптических до округлых, глубоковыемчатые, с семенем в центре крыла, голые.

Ареал представлен 3 участками: Дальний Восток, Восточная Сибирь; Казахстан и некоторые страны Азии.

Светолюбив, очень засухоустойчив, не прихотлив к почвам, выдерживает небольшое засоление почвы. Более устойчив к голландской болезни и городским условиям. Хорошо переносит стрижку. Морозостоек.

9.2. Краткая характеристика представителей семейств каркасовые и тутовые

Семейство: Каркасовые - Celtidaceae

Вечнозеленые или листопадные деревья, реже лианы, распространенные в тропиках и субтропиках всех частей света, и лишь в отдельных случаях проникающие в районы с умеренно теплым климатом.

В семействе насчитывают 9 родов и около 80 видов, из которых на территории России растут виды рода - Каркас.

Каркас - Celtis

Род включает свыше 50 видов листопадных деревьев с серой корой и двурядным расположением зубчатых по краю, опушенных листьев. Цветки двух типов: обоеполые в пазухах зеленых листьев и тычиночные, по 2-3 на нижней части побегов прошлого года. Цветет вскоре после распускания листьев, плоды – маломясистые гладкие костянки. В России наиболее широко распространен *Каркас кавказский – Celtis caucasica* (железное, или каменное дерево), который встречается в лесах Кавказа, Казахстана и Средней Азии.

Небольшое дерево 6-10 м высотой, часто растущее кустовидно; в благоприятных условиях – до 27 м высотой. Листья ланцетные или яйцевидно-ланцетные, 5-8 см длиной, кожистые, по краю зубчатые, с несимметричным основанием, на коротком черешке, серовато-зеленые, осенью – краснеющие с сизым налетом, шершавые, снизу опушенные.

Плод – костянка шаровидная (до 10 мм в диаметре), темно-красно-коричневая, слабосмолистая, съедобная.

Растет медленно, засухоустойчив, свето- и теплолюбив. Доживает до 250 лет.

Древесина твердая – используют для изготовления деталей духовых инструментов, резных изделий, кору для дубления кожи.

Каркас ценная порода – для облесения гор, а также для озеленения населенных пунктов в южных засушливых районах.

Семейство: Тутовые - Moraceae

Включает в себя 65 родов и свыше 1700 видов вечнозеленых, полувечнозеленых или листопадных деревьев, кустарников, лиан.

Наиболее важное значение имеют представители рода: *Шелковица, или тут – Morus*.

Два вида которого очень широко распространены в культуре *Шелковица черная (Morus nigra) – Китай, и Белая (Morus alba) – Афганистан, Иран.*

Листопадные, многодомные деревья 15-20 м высотой. Листья простые, очередные, сильно-варьирующие по форме. Цветки раздельнополые, мелкие, невзрачные, собраны в цилиндрические, пазушные соцветия – сережки. Цветут шелковицы после распускания листьев, черная цветет позже белой, опыляются ветром.

Плод – ложная, сочная костянка, белая, красная, или черная (ягода представляет соплодие). Соплодия приятны на вкус, богаты сахарами и витаминами, используются в пищевой промышленности. Созревают плоды в начале-середине лета.

Шелковица – медонос, применяется в полезащитном разведении, озеленении.

Древесина шелковицы идет на различные поделки; луб используют для изготовления канатов и веревок, а также картона и бумаги; из листьев и древесины получают желтый краситель, кору корней и листья применяют как лекарственное средство.

Шелковицы – светолюбивы, жаростойки и засухоустойчивы, среднетребовательны к плодородию почвы, хорошо переносят городские условия.

Наиболее характерные признаки различия:

Таблица - Сравнительная характеристика видов шелковиц

Шелковица белая	Шелковица черная
1. крона- раскидистая, округлая	1. шатровидная
2. кора – серая, трещиноватая, толстая, серовато-каштановая	2. черная, толстая, трещиноватая
3. молодые побеги – светло-серые, серо-зеленые, редко волосистые с многочисленными белыми чечевичками	3. красновато-бурые, волосистые
4. листья – округло-яйцевидные (7-10 см длиной), у основания срезанные или сердцевинные, светло-зеленые, мягкие, тонкие	4. листья более крупные, до 15 см длиной, темно-зеленые, кожистые, сверху шероховатые, снизу волосистые.
5. соплодия – белые, овальные, сладкие	5. черные, слабоопушенные, кисловато-сладкие.
200 – 300 лет	

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы наиболее характерные признаки отличия древесных растений отдела покрытосеменных от отдела голосеменные?
2. Какие классы и подклассы включает отдел покрытосеменные?
3. Какими биологическими особенностями характеризуются растения классов двудольные и однодольные
4. Каковы характерные особенности семейств ильмовые, каркасовые и тутовые?
5. Какие роды и виды относятся к этим семействам, чем они отличаются друг от друга, и какова их роль в образовании лесов России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 10

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА БУКОВЫЕ

10.1. Морфобиологическая характеристика рода бук и его представители

Семейство: Буковые – Fagaceae

Крупные деревья или реже кустарники с простыми очередными листьями. Однодомные растения с раздельнополыми цветками, собранными в головчатые, сережковидные или колосовидные соцветия, реже одиночные.

Плод буковых – односеменной орех с твердым околоплодником, полностью или частично заключенный в одревесневшую плюску.

Важнейшие лесообразующие породы, дающие ценную древесину. Включает 7-8 родов и свыше 900 видов. Семейство подразделяется на подсемейства: *буковые (Fagoideae)* и *каштановые (Castanoideae)*.

Подсемейство: Буковые - Fagoideae

Мужские цветки расположены на облиственных побегах, имеют большие колокольчатые чашечки и крупные пыльники. Плюска раскрывается 2-4 створками, содержит 1-3 трехгранных или уплощенных ореха.

Род: Бук – Fagus

Листопадные деревья 20-45 м высоты с колоновидными стволами, серой гладкой корой и яйцевидной или цилиндрической кроной. Листья эллиптические или яйцевидно-эллиптические, цельнокрайние.

Цветет бук вскоре после распускания листьев, опыляется ветром. Тычиночные цветки собраны в головчатые соцветия, свисающие на длинной ножке. Располагаются соцветия на прошлогодних побегах, у основания побегов текущего года. Пестичные цветки собраны по 2-3 в пазухах листьев верхней части растущего побега и окружены четырехлопастной оберткой, из-под которой выступают рыльца пестиков.

Плоды – трехгранные орехи. Плюска шаровидная, коричневато-серая, жесткая покрыта многочисленными колючими выростами, раскрывается 4 створками.

Самая теневыносливая лесообразующая порода. Дает твердую легкую устойчивую к воде древесину, белую или красноватую с хорошо заметными сердцевинными лучами.

Род насчитывает 9 видов, произрастающих в Европе, на Кавказе и в Малой Азии, в Восточной Азии и на востоке Северной Америки. В России 2 вида.

Бук восточный - Fagus orientalis

Дерево до 50 м высоты с яйцевидной или широкоцилиндрической кроной. Кора серая, гладкая. Листья эллиптические, цельнокрайние, 7-11 см длины, с 7-15 парами боковых жилок, сверху темно-зеленые, блестящие.

Порода темлого умеренно влажного климата, теневынослив, требователен к плодородным и влажным почвам. Доживает до 400 лет.

Древесина белого цвета с желтым оттенком, применяется в мебельном производстве и для строительства подводных сооружений.

Ареал: Кавказ, Крым, Балканы, север Малой Азии.

Бук лесной - Fagus sylvatica

Дерево до 50 м высоты с яйцевидной или широкоцилиндрической кроной. По морфологическим признакам и экологии очень близок к буку восточному.

Ареал: Западная Европа.

10.2. Морфобиологическая характеристика представителей родов: дуб и каштан

Подсемейство Каштановые – Castanoideae

Цветки располагаются в пучках или поодиночке на цветоносных побегах, либо в поникающих однополых сережках. Плюска может раскрываться 2-4 створками и содержать 1-3 ореха (виды каштана) и иметь блюдцевидную или полушаровидную форму (виды дуба).

Род: Каштан – Castanea

Листопадные, однодомные крупные деревья, реже кустарники, обитающие в Средиземноморье, на Кавказе, в Восточной Азии и Северной Америке. Всего насчитывается 11-12 видов, из которых на территории России естественно растет каштан посевной - *Castanea sativa* – дерево до 35 м высотой, с широкой, густой кроной. Кора ствола буровато-серая, у старых – темно-коричневая трещиноватая. Листья очередные, черешчатые, продолговато-ланцетные, 10-25 см длиной.

Цветет каштан после облиствения в первой половине лета. Опыляются насекомыми и является ценным медоносом. Цветки собраны в длинные колосовидные соцветия.

Плоды (каштаны) созревают поздно осенью. Они заключены в кожистую шарообразную плюску, 4-10 см в диаметре, снаружи усаженную шиловидно-ветвистыми колючками. После созревания плодов плюска растрескивается на 2-4 створки, открывая 1-3 каштана с кожистым околоплодником.

Каштан очень светолюбивое и теплолюбивое дерево мягкого влажного климата, требовательное к плодородию почвы.

Древесина с красивой текстурой, высоко ценится в судостроении, мебельном и бондарном производствах.

Ареал: Средиземноморье

Род: Дуб - Quercus

Листопадные (в тропиках и субтропиках вечнозеленые) крупные или небольшие деревья, редко кустарники с шатровидной кроной. Листья простые, цельнокрайние, зубчатые или лопатные. Тычиночные цветки в пазушных длинных свисающих сережках с простым чашечковидным околоцветником, пестичные – одиночные или по 2-4 в колоске, каждый укрыт в чашевидной плюске; распускаются одновременно с листьями. Плоды – желуди, целиком или частично скрытые внутри разросшейся плюски.

Род насчитывает около 600 видов, произрастающих в Северном полушарии. На территории произрастает около 10 видов, интродуцировано около 40.

Дуб черешчатый, или летний – Quercus robur – дерево до 40 м высоты, с шатровидной кроной. Кора вначале гладкая, оливково-бурая, позже серебристо-серая, продольно растрескивающаяся. Листья 7-15 см длины, с 5-7 (8) парами боковых цельнокрайних лопастей. Сверху листья блестяще-зеленые, голые, снизу более светлые, сначала опушенные, затем голые, распускаются поздно. Черешки 5-10 мм длины. Желуди до 3,5 см длины, удлинненно-яйцевидные или цилиндрические, светло-коричневые или буровато-желтые, гладкие, блестящие погружены, в блюдцевидную плюску.

Дуб очень требователен к плодородию почвы, светолюбив. Продолжительность жизни 400-1000 лет.

Древесина дуба тяжелая, твердая, стойкая к гниению. Используется в мебельном, столярном, паркетном и других производствах.

Ареал: Европа, горы Крыма, северные склоны Кавказа.

Дуб скальный, или зимний – Quercus petraea .

Дерево до 20-30 м высоты, с шатровидной кроной. Кора вначале гладкая, оливково-бурая, позже серебристо-серая, продольно растрескивающаяся. Листья удлинённые 8-12 см длины, узкообратнояйцевидные с клиновидным основанием.

Желуди 1,5-3,5 см длины, буровато-желтые, погружены чашевидную плюску.

По экологии и биологии близок к дубу черешчатому, но в отличие от него хорошо растет на сухих каменистых почвах и более теплолюбив.

Древесина мягче, чем у дуба черешчатого, легче обрабатывается. Хозяйственное использование аналогично.

Ареал: Западная и Центральная Европа, Северный Кавказ и западные районы России.

К дубу скальному морфологически близок следующий вид.

Дуб Гартвиса, или армянский – Quercus hartwissiana – листопадное дерево свыше 30 м высотой, растущее в лесах западной части Кавказа. Листья с многочисленными мелкими лопастями (9-12 пар) или крупными зубцами, сидят на черешке длиной 2-4 см. Желуди цилиндрические, на длинных плодоножках. Дерево сравнительно теневыносливое, очень требовательное к влажности воздуха и плодородию почвы, теплолюбивое и малозимостойкое. Для своего релги она – важная древесная порода.

Дуб грузинский – Quercus iberica близок к дубу скальному, иногда рассматривается в качестве его подвида. Листья коротколопастные с параллельными боковыми жилками. Образует обширные леса на Кавказе, доходя на север до Новороссийска. Имеет большое горно-защитное, водорегулирующее и лесопромышленное значение.

Дуб монгольский – Quercus mongolica

Дерево до 10-20 м высоты с гладкой серой корой и шатровидной кроной. Листья скучены у концов побегов, обратнояйцевидные, 8-15 см длины, с короткой тупой непарной лопастью и с 7-13 парами неглубоких тупых боковых лопастей, лопасти цельнокрайние. Сверху листья блестяще-зеленые, голые, снизу более бледные, сначала опушенные, затем голые, распускаются поздно.

Желуди 1,5-2,5 см длины, продолговато-яйцевидные, наполовину или на 1/3 погружены полушаровидную плюску.

Растет медленно, особенно в молодости, светолюбив, зимостоек, но страдает от заморозков и летних засух. Доживает до 300 лет.

Древесина ценная, но ее качество ухудшается из-за корявости стволов и наличия морозобойных трещин.

Ареал: Дальний Восток, Забайкалье.

Дуб красный – Quercus rubra

Дерево до 20-30 (50) м высоты, с яйцевидной или широкоцилиндрической кроной. Кора вначале гладкая, серая, затем темно-бурая с красноватым оттенком, продольно растрескивается. Листья 12-22 см длины, обратнояйцевидные или удлинённо овальные с округлым или ширококлиновидным основанием, непарнолопастные, с 2-5 парами боковых лопастей, лопасти с крупновыемчатым краем и острой верхушкой; сверху листья блестяще-зеленые, голые, снизу более бледные, опушенные по жилкам.

Желуди почти шаровидные или яйцевидные 1,8-3 см длины, блестящие, коричневые, погружены на 1/3 чашевидную плюску. Желуди созревают на второй год.

Дерево быстрорастущее, по зимостойкости несколько уступает дубу черешчатому, к почвенным условиям сравнительно нетребователен, относительно теневынослив.

Древесина твердая, тяжелая, с красновато-коричневым ядром и более светлой заболонью, широко используется в различных отраслях хозяйства.

Ареал: Северная Америка

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите систематическое положение семейства буковые, деление на подсемейства?
2. Перечислите морфобиологические особенности и диагностические признаки отличия родов бук, дуб и каштан; какова их роль в лесообразовании?
3. Какими морфобиологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуются род дуб и его представители?
4. Какие виды дуба занесены в Красную книгу?
5. Какие виды семейства буковые являются главнейшими образователями групп широколиственных формаций лесов России?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 11

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВ БЕРЕЗОВЫЕ И ЛЕЩИНОВЫЕ

11.1. Морфобиологическая характеристика представителей семейства березовые

Семейство: Березовые – Betulaceae

Листопадные, однодомные, ветроопыляемые деревья и кустарники с очередным листорасположением. Листья простые, иногда лопастные или рассеченные. Тычиночные и пестичные цветки собраны в отдельные соцветия, чаще всего в сережках или колосках. Цветут до- или одновременно с распусканием листьев. Плод – орешек снабженный перепончатым крылом.

Хозяйственное значение видов этого семейства весьма многообразно. Образующие ими леса и кустарниковые заросли имеют большое почвозащитное, почвоулучшающее и горно-укрепительное значение, являются местом обитания многих видов полезных животных. Целый ряд видов дают ценную деловую (береза) и поделочную древесину (береза, ольха,), служит источником лекарственного и технического сырья, широко используются в озеленении.

Род: Береза – Betula

Деревья и кустарники различных размеров, иногда кустарнички. Кора обычно гладкая, отслаивающаяся тонкими пластинками, чаще белая, желтоватая или розоватая, у некоторых видов серая, коричневая или даже черная.

Цветки в сережках. Тычиночные сережки длинноцилиндрические, свешивающиеся, обычно по нескольку в кистях на концах ветвей, образуются еще летом в год, предшествующий цветению, и распускаются после перезимовки одновременно с распусканием листьев. Пестичные сережки развиваются из почек на укороченных побегах, выходя из пазух молодых листьев, одиночные. Плод – односемянной орешек, с двумя перепончатыми крылышками.

Большинство берез морозостойко и не страдает от весенних заморозков. Большинство видов светолюбиво, среднетребовательны к плодородию почвы и влажности почвы. Деревья этого рода, как правило, быстро растут, живут до 100-300 (400) лет. Долговечность кустарниковых берез значительно ниже.

Береза повислая – Betula pendula

Дерево до 25-30 м высотой, с широкой, яйцевидно-конической, часто со свисающими концами ветвей, кроной. Кора белая, гладкая, легко расслаивается лентами. Листья яйцевидно-ромбические, или треугольно-яйцевидные, 4-7 см длиной, у основания ширококлиновидные или почти усеченные, с обеих концов гладкие, в молодости клейкие. Плодущие сережки цилиндрические.

Растет быстро. Мезофит, способна переносить засушливые периоды, во время которых часть листьев сбрасывает, очень светолюбива, среднетребовательна к плодородию почвы

Древесина широко используется в фанерном, мебельном, кадушечном и других производствах. Очень ценятся березовые капы – мощные наплывы на стволах, образующиеся от скопления придаточных почек. Древесина капов свилеватая, светло-палевая, плотная и твердая, с красивым рисунком, используется в кустарном производстве.

Ареал: европейская часть России, Западная Сибирь, Кавказ, Западная Европа.

Ближайший вид – *Береза плосколистная* – *Betula platyphylla*

Дерево до 24-27 м высотой, с белой, растрескивающейся и темнеющей корой в нижней части ствола. Листья широкояйцевидные, 5-7 см длиной, с прямым или округло-усеченным основанием, голые, сверху блестящие.

Хозяйственное использование такое же, что и березы повислой.

Ареал: Дальний Восток, Сахалин, Курильские о-ва.

Береза пушистая – *Betula pubescens*

Дерево до 20 высоты, с направленными или распростертыми несветляющимися ветвями. Кора белая, расслаивающаяся. Молодые побеги и листья густоопушенные. Листья яйцевидные или ромбически-яйцевидные, 4-6 см длины, с округлым, реже слегка сердцевидным или усеченным основанием.

Эта береза теневыносливее повислой, вполне зимостойка и морозоустойчива, среднетребовательна к плодородию и влажности почв, может мириться с застойным увлажнением.

По хозяйственному значению и использованию сходна с березой повислой, но из-за большого влаголюбия непригодна для степного и полесного лесоразведения.

Ареал: европейская часть России, Кавказ, Сибирь, Забайкалье.

Береза даурская – *Betula davurica*

Дерево до 20-25 м высоты, растущее в лиственных лесах Забайкалья, Приамурья и Приморья. Кора темно-серо-коричневая продольно-трещиноватая и отслаивающаяся мелкими пластинками. Листья 3-6 см длиной, овальные или яйцевидные с округлым или клиновидным основанием, сверху темно-зеленые, по жилкам волосистые, снизу светлее, опушенные.

Зимостойка, очень светолюбива, сравнительно требовательна к почвам. Отличается ценной древесиной, которая по прочности уступает лишь древесине березы железной и ребристой.

Береза кустарниковая – *Betula fruticosa* – образует кустарниковые заросли, которые в обиходе называются ерником. Кора белая. Листья яйцевидные или эллиптические, до 35 мм длиной.

Ареал: Дальний Восток, Восточная Сибирь.

Береза карликовая – *Betula nana* низкий, стелющийся кустарник. Побеги голые или опушенные, листья 20-30 мм в диаметре, округлые, тупозубчатые, молодые – клейкие.

Растет обычно сплошными зарослями на бедных болотных, тундровых почвах. Распространена в европейской и азиатской частях России.

Род: Ольха – *Alnus*

Листопадные деревья или крупные кустарники с очередным листорасположением. Листья простые, цельные, эллиптические, яйцевидные или обратнояйцевидные, зубчатые или лопатно-зубчатые, с рано опадающими прилистниками. Цветет рано весной до облиствения. Однодомна. Цветки раздельнополые. Тычиночные и пестичные цветки располагаются по нескольку штук на концах побегов прошлого года. После отцветания мужские сережки опадают, женские – растут, постепенно превращаясь в деревянистое соплодие (ольховые шишки), вначале зеленое, а к созреванию плодов темно-бурое, яйцевидно-шаровидное. Семена мелкие, красно-бурые, с узенькими крыловидными выростами. Разносятся ветром по воздуху, снежному насту и главным образом водой после таяния снега.

Древесина буровато-красная, легкая, легко колющаяся, устойчива к воде. Используется в фанерном производстве на тару, мебель, холодные постройки, для гидротехнических сооружений, на дрова.

Ольха черная, или клейкая - Alnus glutinosa

Дерево до 35 м высоты, с цилиндрической кроной. Кора ствола темно-бурая с беловатыми поперечными чечевичками. Листья обратнояйцевидные или округлые, на вершине выемчатые, у основания ширококлиновидные и цельные, темно-зеленые, слабо блестящие, голые.

Шишки широкояйцевидные, 12-20 мм длины, красно-бурые; орешки сплюснутые.

Требовательна к плодородным и влажным почвам, довольно теплолюбива и светолюбива. Живет 100 и даже 300 лет.

Ареал: европейская часть России, Кавказ, Крым, юг Западной Сибири.

Ольха серая – Alnus incana – дерево до 15-20 м высотой, часто растущее кустовидно. Кора серая гладкая. Листья до 10 см длиной, овальные или яйцевидные, сверху тускло-зеленые, снизу серые от опушения.

Растет очень быстро, к условиям произрастания не прихотлива. Продолжительность жизни 50-60 лет.

Ареал: европейская часть России, Западная Сибирь.

Род: Ольховник – Duschekia

Ольховник кустарниковый - Duschekia fruticosa – кустарник до 6 м высотой. Листья широкояйцевидные, до 10 см длиной, сверху голые, снизу с клейкими железками.

Ольховник не прихотлив, зимостоек.

Ареал: северо-восток европейской части России, Сибирь и Дальний Восток.

11.2. Краткая характеристика представителей семейства лециновые

Семейство: Лециновые – Corylaceae

Род: Граб – Carpinus

Листопадные деревья, редко кустарники, с крепкими побегами, очень твердой корой, очередными, простыми листьями, с резковыступающими жилками.

Тычиночные и пестичные цветки – сережки. Цветет граб одновременно с облиствением, плоды созревают в конце вегетации. Плод – деревянистый ребристый орешек, приросший к основанию листовидной обертки. На территории России распространены два вида: граб обыкновенный и восточный.

Граб обыкновенный – *Carpinus betulus* – дерево до 25 м высотой. Ствол серый, гладкий. Листья 7-15 см длиной, овальные. Женские сережки – компактные, короткие, к моменту созревания семян удлиняются до 15 см, и состоят из трехлопастных оберток, которые срастаются с буро-серыми, ребристыми орешками.

Граб теневынослив, теплолюбив, среднетребователен к плодородию и влажности почвы.

Ареал: юго-западные районы России, Крым, Кавказ.

Граб восточный – *Carpinus orientalis* – кустовидное дерево до 5 (10) м высотой. От граба обыкновенного отличается мелкими (2-4 см длиной) листьями и целостной оберткой.

Ареал: Крым, Кавказ, Молдавия.

Род: Лещина – Corylus

Листопадные кустарники, редко деревья. Листья очередные, широкоовальные, крупнозубчатые, опушенные. Цветут до облиствения. Тычиночные цветки собраны в

сережки, развиваются с осени. Пестичные цветки заключены по несколько штук в цветковой почке. Плоды – орехи с деревянистым околоплодником.

Кустарниковые лещины образуют подлесок в широколиственных и смешанных лесах; древовидные входят в состав первого яруса.

На территории России естественно растут лещины 12 видов, из которых наибольшее значение имеют лещина обыкновенная, разнолистная и древовидная.

Лещина обыкновенная – Corylus avellana

Кустарник 2-7 м высоты, с темно-серой корой и хорошо заметными чечевичками. Побеги темно-серые, покрыты пушком и железками. Почки округло-яйцевидные, с реснитчатыми чешуями. Листья 6-12 см длиной, широкие, на коротких черешках, неравнобокосердцевидные, с многочисленными щетинками. Орехи шаровидные или овальные, 16-22 мм длиной и 13-17 мм в диаметре, гладкие или со слабо выраженными бороздками, от желтых до темно-бурых; в колокольчатой обертке, состоящей обычно из двух зубчатых листочков с широкими зеленоватыми, бархатистыми лопастями, при созревании выпадают из нее; созревают в конце августа – начале сентября.

Лещина растет сравнительно быстро, живет свыше 60 лет. Требовательна к плодородию почвы, довольно зимостойка, теневынослива.

Ценится как орехоплодное растение. Древесина используется как поделочный и строительный материал.

Лещину применяют для обсадки дорог, закрепления склонов оврагов и балок, в озеленении.

Ареал: европейская часть России, Кавказ, Крым.

Лещина древовидная, или медвежья – Corylus colurna – дерево до 30 м высотой, листья мельче, чем у лещины обыкновенной, на длинных черешках. Орехи мелкие, с толстой скорлупой, заключены в обертку, значительно превышающую по длине орех и рассеченную на длинные, часто изогнутые лопасти.

Живет до 200 лет. Отличается ценной древесиной, используется в селекции лещин, иногда в озеленении. Занесена в Красную Книгу.

Ареал: Кавказ.

Лещина разнолистная – Corylus heterophylla

Кустарник 2-4 м высотой. Листья на волосистом черешке около 3 см длиной, широкообратнояйцевидные, 6-10 см длиной, с сердцевидным основанием и прямо срезанной верхушкой, заканчивающей тремя крупными зубцами. Орехи шаровидные, сверху сплюснутые, съедобны, ядро содержит до 50% масла. Плодоносит с 2-5 лет.

Ареал: Забайкалье, Приамурье и Приморье.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова общая характеристика семейств березовые и лещиновые?
2. Какими особенностями характеризуются семейства березовые и лещиновые; какие роды и виды относятся к этим семействам, и чем эти виды и роды отличаются друг от друга?
3. Какими морфобиологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуются род береза и его секции?
4. Перечислите важнейшие виды берез во флоре России, их хозяйственное значение?
5. Какие виды березы и лещины в Красную книгу?
6. Какие виды семейства березовые являются главнейшими образователями групп мелколиственных формаций лесов России?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.

2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.

3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.

4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.

5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 12

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ИВОВЫЕ

12.1. Морфобиологическая характеристика представителей рода - тополь

Подкласс: Дилленииды - Dilleniidae

Порядок: Ивовые - Salicales

Семейство: Ивовые – Salicaceae

Ивовые – растения двудомные деревья и кустарники, с простыми, очередными, редко кососупротивными листьями. Цветки собраны в сережки, цветут до распускания, одновременно с облиствением, реже после него. Плод коробочка. Семена мелкие, многочисленные, без эндосперма, с хохолком из тонких белых волосков, созревают через 3-6 недель после зацветания.

Ивовые – пионеры древесной растительности. Тополя, древовидные ивы и чозения, являются лесообразователями пойменных лесов. Как быстрорастущие породы используются на специально-тополево-ивовых плантациях. Используют в степном и полезащитном лесоразведении, в озеленении.

Род: Тополь – Populus

Быстрорастущие листопадные двудомные деревья, нередко достигающие огромных размеров. Листья простые цельные или пальчато-лопастные.

Тополя сравнительно недолговечны: часто из-за поражения стволовой гнилью живут менее 100 лет, хотя известны отдельные долгожители в возрасте 400 лет.

Все тополя светолюбивы. Большая часть влаголюбивы и требовательны к плодородию почвы. Многие виды весьма зимостойки, но тополя южного происхождения – незимостойки и теплолюбивы. На территории России естественно растут тополя 47 видов, более 15 видов разводят как интродуцентов.

Подрод: Белые тополя

Тополь дрожащий, осина – Populus tremula – дерево до 30-35 м высотой. Кора светло-зеленая или зеленовато-серая, у старых деревьев с продольными трещинами. Листья плотные, серовато-зеленые, почти округлые, 3-7 (12) см диаметром, по краю крупнозубчатые. Черешок по длине равен листовой пластинке, слегка сплюснут.

Осина светолюбива, зимостойка и заморозкоустойчива, нетребовательна к влажности воздуха, среднетребовательна к плодородию и влажности почвы.

Древесина мягкая, легкая, белая, широко используется в спичечном производстве, в целлюлозно-бумажной промышленности и других отраслях народного хозяйства.

Ареал: огромный и распространена на большей части территории России, Карпаты, Кавказ, Средняя Азия.

Тополь белый, или серебристый – Populus alba

Дерево до 40 м высотой. Кора светлая, у старых деревьев глубокопродольно-трещиноватая с темной грубой корой. Листья на удлинённых побегах пятилопастные, на укороченных овальные – крупнозубчатые, с нижней стороны с густым, белым войлочным опушением.

Дерево светолюбивое, зимостойкое, требовательное к влажности почвы, среднетребовательно к плодородию почвы, хорошо растет в условиях промышленной среды. Продолжительность жизни 300-400 лет.

Тополь белый – эдификатор пойменных лесов центральных и южных районов европейской части России, юга Западной Сибири, Крым, Кавказ, Казахстан.

Тополь Болле – Populus bolleana

Внешне напоминает тополь белый, но отличается узкой колонновидной кроной. Одно из красивейших среднеазиатских тополей, широко используемый в озеленении южных городов России. Свето- и теплолюбив, сравнительно засухоустойчив.

Подрод: Бальзамические тополя

Тополь черный, или осокорь - Populus nigra

Дерево до 45 м высотой, с ширококораскидистой кроной. Кора вначале гладкая, серая, затем почти черная, с крупными продольными трещинами. Листья 6-15 см длиной, треугольные, широкояйцевидные, сверху темно-зеленые, снизу светлее.

Очень светолюбив и влаголюбив, к плодородию почвы нетребователен.

Ареал: по всей средней и южной Европе, в Западной Сибири, на Алтае, в Средней Азии.

Тополь пирамидальный, или итальянский – Populus italica

Дерево до 35-40 м высотой, с узкой пирамидальной кроной. Листья ромбические, 6-7 см длиной.

Дерево быстрорастущее, свето- и теплолюбивое, засухоустойчивое, требовательное к плодородию и влажности почвы и зимостойкое.

Родина – Гималаи.

Тополь бальзамический – Populus balsamifera

Дерево до 25 м высотой, с простыми яйцевидными или яйцевидно-ланцетными листьями, сверху темно-зеленые, блестящие; снизу беловатые. Живет 150-200 лет.

Ареал: Северная Америка

Тополь Симона, или китайский – Populus simonii

Дерево не превышающее 20 м высоты. Кора светлая, зеленовато-серая, гладкая, или слаботрещиноватая. Листья ромбические или обратнойцевидные, 6-13 см длиной, на коротких черешках. Светолюбив, засухоустойчив, малотребователен к почвам, не зимостойкий.

Ареал: Китай, Корея, Монголия.

12.2. Морфобиологическая характеристика представителей родов: чозения и ива

Род: Чозения - Chosenia

Чозения арубутolistная - Chosenia arbutifolia - дерево до 35-37 м высотой, в северных районах не превышает 8-10 м. Кора буровато-серая, отслаивается пластинками. Листья обратнoланцетные, до 7 см длиной. Двудомное, цветет одновременно с облиствением. Семена созревают в середине – второй половины лета. Свето- и влаголюбива, зимостойка, требовательна к плодородию почвы.

Ареал: Дальний Восток, Восточная Сибирь, Сахалин, Камчатка.

Род: Ива – Salix – большей частью кустарники, редко деревья или кустарнички. Листья простые, цельные, очередные, реже кососупротивные. Цветут ивы до распускания или одновременно с распусканием листьев.

Подрод: Ива – Salix

Ива белая, или серебристая – Salix alba – дерево до 30 м высотой, с широкой кроной. Кора серая, трещиноватая. Листья ланцетные, 5-12 см длиной, молодые с шелковистым опушением. Цветет вскоре после облиствения. Светолюбива, зимостойка, доживает до 100 лет..

Древесина мягкая, легкая, белая используется на мелкие поделки, в углежжении и т.д.

Ареал: средняя и южная полоса европейской части России, Крым, Кавказ, Южный Урал и Западная Сибирь.

Ива ломкая, или ракита – Salix fragilis – дерево до 15-20 м высотой. Ветви толстые, хрупкие, ломкие. Листья до 15 см длиной, ланцетные, плотные, сверху темно-зеленые, глянцевые; снизу светло-сизые. Цветет вскоре после облиствения. Живет 60-80 лет. Светолюбива, зимостойка, среднетребовательная к плодородию и влажности почвы.

Ареал: центральные и южные районы европейской части России, Урал, Зауралье, Северный Казахстан, Кавказ.

Ива трехтычинковая – Salix triandra – дерево 6-14 м высотой, часто растущее кустовидно. Кора отслаивается крупными пластинками. Листья ланцетные, 4-15 см длиной, сверху темно-зеленые, снизу – светлые, голые. Цветет после облиствения.

Ареал: охватывает европейскую часть России, за исключением Крайнего Севера.

Ива пятитычинковая, или чернотал – Salix pentandra – дерево до 12-15 (20) м высотой, в неблагоприятных условиях растет кустовидно. Листья эллиптические, плотные, 5-12 см длиной, сверху темно-зеленые, снизу с желтизной. Цветет после облиствения. Плоды созревают в конце вегетации.

Ареал: почти вся европейская часть России, кроме севера, Крым и Средняя Азия.

Подрод: Ветрикс - Vetricx

Ива козья – Salix caprea – дерево до 12-15 (20) м высотой, в неблагоприятных условиях растет кустовидно. Кора серовато-зеленая, гладкая. Листья плотные, 11-18 см длиной, широкоэллиптически-яйцевидные, слегка морщинистые, сверху темно-зеленые, снизу с густым войлочным опушением. Цветет до распускания. Распространена по всей лесной части России.

Ива пепельная, или серая – Salix cinerea – кустарник до 4-5 м высотой с побегами, густо покрытыми пепельно-серыми или черноватыми волосками. Листья обратнойцевидные, морщинистые, с верхней стороны грязно-серые, с нижней – серо-пепельные, волосистые.

Растет в европейской части России, в Западной Сибири, Казахстане, Средней Азии.

Ива ушастая – Salix aurita – кустарник 1-2 м высотой с красно-бурыми опушенными побегами. Листья ромбически – обратнойцевидные, сверху тусклые, морщинистые, снизу сероватые, опушенные. Цветет до облиствения.

Распространена в лесной части европейской части России.

Ива прутовидная – Salix viminalis – ширококронное дерево до 6-8 (10) м высотой или кустарник, с длинными прутовидными, серовато-зелеными побегами. Листья линейно-ланцетные 10-12 см длиной, молодые опушенные с обеих сторон, позже темно- или серо-зеленые, голые с блеском, снизу серебристые. Цветет перед распусканием. Распространена в европейской части России, в Западной и Восточной Сибири, в Казахстане.

Ива остролистная – Salix acutifolia – дерево до 10-12 м высотой, или кустарник с темной корой. Листья до 15 см длиной, ланцетные, сверху темно-зеленые, с нижней стороны желтоватые, с налетом. Цветет задолго до облиствения.

Распространена в европейской части России от тундры до восточного Предкавказья.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова общая характеристика семейства ивовые, роды этого семейства, диагностические признаки их различия?

2. Какими морфобиологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуются род тополь и его представители. Важнейшие виды тополей во флоре России, их хозяйственное значение.

3. Какими морфобиологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуются род ива и его представители. Важнейшие виды ив во флоре России, их хозяйственное значение.

4. Какова дендрологическая характеристика осины как важнейшего образователя группы мелколиственных формаций лесов России?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.: МГУЛ, 2001. – 528 с.

2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.

3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.

4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.: Лесная промышленность, 1974. - 703с.

5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 13

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВ ЛИПОВЫЕ, ВОЛЧНИКОВЫЕ И ОРЕХОВЫЕ

13.1. Морфобиологическая характеристика представителей родов: липа и волчник

Подкласс: Дилленииды - Dilleniidae

Порядок: Мальвовые – Malvales

Порядок представлен 3 семействами: липовые, волчниковые и мальвовые.

Семейство: Липовые – Tiliaceae – листопадные деревья, кустарники, полукустарники или травы. Листья простые, очередные, от цельнокрайних до зубчатых и лопастных. Цветки обоеполые, собраны в соцветия, опыляются б.ч. насекомыми. Плод – небольшой орешек. Семена разносятся ветром.

Семейство насчитывает 45 – 52 родов, свыше 400 видов, естественно произрастающие в тропиках, субтропиках, в умеренных поясах Евразии и Америки, а также Австрии.

На территории России семейство представлено 1 родом Липа.

Род: Липа – Tilia

Листопадные деревья 15-25 м высотой, редко до 40 м высотой и 2 м в диаметре (иногда 5м). Кора в молодости гладкая, серо-бурая, на старых стволах глубоко растрескивающаяся. Крона шаровидная или пирамидальная, густо облиственная. Листорасположение очередное, двухрядное. Листья крупные, округло-сердцевидные или широкояйцевидные, зубчатые, редко цельнокрайние, черешковые. Цветки обоеполые, белые или желтоватые, душистые, в щитковидных соцветиях. К цветоносу прикреплен желтовато-зеленый ланцетный прицветный лист. Цветки свисающие на цветоножке. Цветет липа в середине лета, после окончания роста побегов. Плод – односемянной орешек. Созревает – осенью в год цветения, распространяется ветром.

Размножается семенами, возобновляется порослью от пня и укореняется нижними ветвями, нередко свисающими до земли.

Липа – лесообразователь широколиственных лесов. В лесах способствует улучшению почвы, т.к. опад быстро разлагается, улучшая физические свойства почва, на корнях образуется микориза. Образует чистые насаждения – липовые. Но может произрастать с дубом, и служит для него хорошим подгоном, т.к. не обгоняет его в росте, затеняет стволики дуба с боков.

Липы – теневыносливы, но цветут и плодоносят на свету, требовательны к эдафическим условиям, не выносят засоленных и сухих почв, но могут мириться с кратковременным близким залеганием грунтовых вод.

Древесина – белая с розовым оттенком, легкая, мягкая и используется для различных поделок. Из лыка изготавливают мочало, из коры – получают лыко. Листья, цветки, почки и кора широко используются в медицине.

Липа хороший медонос. Липа декоративна, обладает высокой пылепоглощающей способностью, дымо- и газостойкостью, поэтому является одной из наиболее популярных в озеленении древесных пород. Живут липы 150 лет, иногда доживают до 1200-1300 лет. В первый год растет медленно, но с возрастом прирост усиливается и в 5 лет обгоняет в росте дуб.

Липы распространены главным образом в умеренном поясе Сев. Полушария, но встречаются и в тропическом поясе. На территории России произрастают 8 видов и около 10 интродуцировано.

Липа мелколистная, или сердцевидная - Tilia cordata - дерево свыше 25 м высотой, с широкой (шаровидной) раскидистой кроной. Кора стволов в молодости гладкая, или слаботрещиноватая, позже бороздчатая, темная. Побеги красно-бурые, или желтоватые с мелкими чечевичками. Листья округлые, или слегка продолговатые, 5-9 см длиной и 5-8 см шириной; сердцевинные, по краю мелкозубчатые. Сверху темно-зеленые, голые, иногда блестящие, снизу – светлые, с бородками рыжих волосков в углах жилок. Цветки желтовато-белые, душистые, собраны в поникающие соцветия (по 3-8). Цветет в июне-июле месяце, около 2-2,5 недель. Плоды созревают – осенью. Орешки шаровидные, или слегка продолговатые 5-7 мм в диаметре, серо-коричневые..

Распространена в европейской части России, до юж. границ лесостепи, заходит в зап. Сибирь, встречается в Крыму, на Кавказе, Карпатах

Доживает до 500-600 лет. К почвам требовательна, зимостойка, теневынослива.

Липа крупнолистная – *Tilia platyphyllos* –

дерево до 40 м высотой. Листья слегка удлинённые или округлые, 7-9 см длиной, сверху темно-зеленые, снизу более светлые с бородками светлых волосков в углах жилок.

Ареал: Западная Европа, западные области Украины, Молдавии.

На Дальнем Востоке встречается *Липа амурская – Tilia amurensis*

Дерево до 25 м высотой. Отличается от липы мелколистной шелковистым белым опушением молодых побегов. Листья более крупные, острозубчатые. Цветы крупные. Плоды – слегка грушевидной формы, бело-войлочно-опушенные.

Семейство: Волчниковые – Thymelaeaceae насчитывает около 50 родов и свыше 750 видов, на территории России широко представлен один род.

Род: Волчник, или волчегодник – Daphne

Листопадные или вечнозеленые невысокие кустарники с простыми, очередными или супротивными, ланцетными или удлинённо-эллиптическими цельнокрайними листьями. Цветки в конечных или пазушных соцветиях, в коротких кистях, редко по 2-3 в пазухах листьев. Цветет волчник до распускания листьев, является ранним медоносом. Плоды – односемянные, кожистые или мясистые, костянковидные, созревают летом. На территории России растут 19 видов волчника, из которых в подлеске лесов часто встречается *Волчник смертельный, или волчье лыко – Daphne mezereum* – очень ядовитый листопадный кустарник, до 1 м высотой, с обратноланцетными листьями. Цветки пазушные, розово-пурпурные, реже белые. Плоды красные или оранжевые, внешне напоминают бруснику.

13.2. Морфобиологическая характеристика представителей семейства ореховые

Семейство: Ореховые – Juglandaceae включает 7 родов и около 60 видов листопадных однодомных деревьев, реже кустарников, распространенный в широколиственных лесах умеренной и субтропической областей Северного полушария, а также в горных районах. Листья очередные, крупные, перисто-сложные. Цветки раздельнополые, цветут вскоре после облиствения. Плод костянковидный, суховатый, бескрылый или с крылатыми выростами. Семена съедобные. Древесина ореховых, прочная, с красивой текстурой.

В естественной дендрофлоре России ореховые представлены родами: орех и птерокария.

Род: Орех – Juglans включают деревья с шатровидной кроной. Кора светло-серая или почти черная, на старых стволах глубокобороздчато-трещиноватая. Сердцевина молодых побегов пустая с перегородками. Листопадные. Листорасположение очередное. Тычиночные цветки в крупных свешивающихся сережках, пестичные – в малоцветковых конечных колосовидных соцветиях. Цветет одновременно с распусканием листьев. Плод округлый или продолговатый, костянкovidный, снаружи заключен в мясистый околоплодник.

Орехи дают прочную красивую древесину (особенно в наплывах), используемую на фанеру, мебель и различные изделия. Особенно ценны орехи.

Распространены орехи в теплых умеренных, субтропических и тропических областях Северного полушария. Род содержит около 40 видов, из которых в России дико растут 2 вида.

Орех грецкий – Juglans regia – дерево до 30-35 м высоты. Кора серо-пепельная, трещиноватая. Листья до 20-40 см длиной, состоят из 5-11 листочков. Листочки голые, эллиптические или слегка обратнойцевидные; боковые – почти сидячие, верхние – на длинном черешке, крупнее боковых, цельнокрайние.

Орех (костянка) от 15 до 60 мм длиной, шаровидный или удлинённый.

Орех – дерево быстрорастущее, свето- и теплолюбив, требователен к плодородным почвам. Живет 300-400 лет.

Ареал: Средняя Азия, Иран, Афганистан, Гималаи.

Орех маньчжурский – Juglans manshurica – дерево до 23-25 м высоты, с темно-серой, иногда почти черной глубокобороздчатой корой. Крона шатровидная, ажурная. Листья до 1,25 м длины, непарноперистые, с 9-19 супротивными удлинённо-эллиптическими листочками, сверху более темными, снизу матовые, сильно опушенные с обеих сторон. Плод – ложная костянка 4,5-6,5 см длины, форма от шаровидной до удлинённо-эллиптической; созревает в конце сентября – начале октября.

Растет быстро, зимостоек, требователен к плодородным и влажным почвам.

Ареал: Хабаровский край, Приморский край, Корея, Северный Китай.

Орех серый – Juglans cinerea . отличается от ореха маньчжурского плодами. Орех удлинённо-яйцевидный, черно-коричневый с выраженными 8 ребрами. Листья не такие крупные, как у ореха маньчжурского, непарноперистые, 50-70 см длины, с 11-19 сидячими удлинённо-яйцевидными листочками, мелкоопушенные сверху и снизу по жилкам.

Ареал: Северная Америка.

Орех черный – Juglans nigra – дерево до 45 м высотой, с темно-коричневой, ранорастрескивающей корой. Листья до 40-50 см длиной из 15-23 продолговатоланцетных листочков, сверху темно-зеленые, голые, снизу со слабым опушением. Верхний листочек рано опадает, отчего листья становятся мнимопарноперистыми. Орехи от шаровидных до обратнойцевидных, около до 4 см в диаметре, темно-коричневые или черные.

Дерево быстрорастущее, зимостойкое, светолюбивое, засухоустойчивое и требовательное к плодородию почвы.

Ареал: Северная Америка.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова общая характеристика и систематическое положение семейств липовые, волчниковые и ореховые?
2. Перечислите диагностические признаки различия родов липа и орех?
3. Какими морфобиологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуются представители рода липа, какова их роль в образовании древесной растительности России, хозяйственное значение?
4. Какие виды семейства волчниковые занесены в Красную книгу?
5. Какими морфобиологическими особенностями и экологическими свойствами характеризуются представители рода орех, хозяйственное значение?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 14

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА РОЗОЦВЕТНЫЕ

14.1. Морфобиологическая характеристика представителей подсемейства спирейные

Подкласс: Розиды – Rosidae

Семейство: Розоцветные – Rosaceae

Одно из крупнейших семейств цветковых растений, включающее в себя 3000-3500 видов и примерно 100-125 родов, которые распространены почти во всех областях земного шара. Сюда относятся деревья, кустарники, полукустарники, травы.

У древесных растений листья очередные, простые и непарноперистосложные, нередко с прилистниками. Цветки обоеполые, пятичленные, с двойным околоцветником. Цветут розоцветные обычно после распускания листьев, реже одновременно с облиствением или до распускания листьев, опыляются насекомыми. Многие из них – ценные медоносы.

На основании различий, преимущественно в строении плодов, семейство подразделяется на 4 подсемейства: *спирейные, розовые, яблоневые и сливовые.*

Подсемейство: Спирейные – Spiraeoideae – наиболее приметивное из семейства розоцветных, включает в себя около 20 родов, 180 видов и множество садовых гибридов. Это кустарники с простыми и сложными листьями. Цветки мелкие собраны в метелку и щиток. Плод – многосемянная листовка.

Род: Спирея – Spiraea – кустарники от 0,2 до 2,5 м высотой. Листья простые, эллиптические, ланцетные или округлые, иногда лопастные. Цветки в щитках или метелках, цветут в разное время, иногда многократно. Семена созревают с середины лета до осени, распространяются ветром. Размножаются спиреи семенами, корневыми отпрысками, дают поросль от пня. Растут по опушкам или в подлеске, образуют заросли в поймах рек, в степях и горах. Являются хорошими закрепителями почвы и медоносами.

Спирея средняя – Spiraea media растет в европейской и азиатской частях России. Кустарник 1-2 м высоты с прямостоящими цилиндрическими побегами. Листья цельнокрайние до 5 см длиной, с 3-5 крупными зубцами на вершине. Цветки белые, в конечных щитках, зацветают сразу после облиствения. Зимостойка.

Спирея дубравколистная – Spiraea chamaedrifolia – кустарник до 2 м высотой с прямыми и изогнутыми, ребристыми побегами. Листья широкопродолговатояйцевидные, постепенно заостренные, 1,5-6 см длиной. Цветки белые в мелких зонтиковидных соцветиях, цветет в период отцветания спиреи средней.

Спирея зверобоелистная – Spiraea hypericifolia – растет в лесостепной и степной зонах, в Крыму и на Кавказе. Характерна обратнаяйцевидно-ланцетными или овальными цельнокрайними листьями с 2-3 зубцами на вершине. По соцветиям и цветкам сходна со спиреей дубравколистной, но цветет несколько позже ее. Засухоустойчива, в суровые и бесснежные зимы может сильно обмерзать.

Род: Пузыреплодник – Physocarpus – крупные кустарники с серо-коричневой отслаивающейся корой. Листья 3-5 лопастные, несколько напоминают листья смородины. Цветки белые, в поникающих щитковидных соцветиях, цветут в первой

половине лета. Плод – сборная листовка, после отцветания краснеет, а позже становится коричневой.

В России естественно растет *пузыреплодник амурский* - *Physocarpus amurensis*, а в культуре повсеместно распространен североамериканский вид *пузыреплодник калинолистный* - *Physocarpus opulifolius*, цветущий позже дальневосточного пузыреплодника амурского и более зимостойкий.

Род: Рябинник - Sorbaria кустарник 2-3 м высотой. Листья непарноперисто-сложные, с многочисленными листочками. Цветки белые, мелкие, собраны в рыхлые конечные метелки. Цветут в первой половине – середине лета.

В пойменных лесах и кустарниковых зарослях Сибири и Дальнего Востока распространен *рябинник рябинолистный* - *Sorbaria sorbifolia* - один из самых рановегетирующих кустарников.

14.2. Краткая характеристика представителей подсемейства розовые

Подсемейство: Розовые – Rosidae – листопадные или вечнозеленые кустарники, полукустарники, редко небольшие деревья. Цветки в соцветиях разных типов, обоеполые, или однополые. Плодики – односемянные, нераскрывающиеся орешки или костянки, а плод в целом – сборный орешек или сборная костянка.

Род: роза, или шиповник – Rosa - кустарники или небольшие деревья с шипами на ветках и побегах. Листья непарноперистые. Цветут после облиствения, нередко длительно и ремонтантно. Цветки в открытых мало- или многоцветковых соцветиях, иногда одиночные. Плод ягодовидный, с твердыми орешками, погруженными в волосистую мякоть. В России растут листопадные розы около 100 видов.

Роза иглистая – Rosa acicularis – кустарник до 2,5 м высотой, со стерильными (не несущими цветков) побегами, густо усаженными прямыми тонкими шипами. Цветоносные побеги красноватые, без шипов. Листья до 15 см длиной, с 5-7 (9) широкоэллиптическими или узкопродолговатыми, обычно голыми листочками. Цветки розовые или красные, до 5 см в диаметре, одиночные или в соцветиях по 2-3. Цветет с конца мая – начале июня, характерно повторное позднелетнее цветение. Плоды грушевидные, красные. Растет в европейской и азиатской частях России, включая Дальний Восток.

Роза собачья, или шиповник – Rosa canina- кустарник до 3 м высоты. Кора красно-бурая или зеленая, шипы крепкие, редкие, расположены мутовчато или попарно, расширены к основанию, изогнуты серповидно вниз, реже прямые. Листочки эллиптические или яйцевидно-округлые. Цветки от красных до белых, цветут в первой половине лета, позже розы майской. Плоды округлые, красные. Растет в европейской части России, в Крыму, на Кавказе, в Средней Азии.

Роза майская, или коричная – Rosa majalis – кустарник до 2 м высоты с тонкими, несколько наклоненными коричневато-красными ветвями. Шипы парные, крючковато изогнутые, иногда с примесью шипиков; цветоносные побеги обычно без шипов. Листья с 5-7, продолговато-эллиптическими листочками, снизу голые, сверху ярко- или сизовато-зеленые, тускло-зеленые и с более густыми волосками. Цветки бледно- или темно-пурпурные, одиночные или по 2-3. Плоды шаровидные или сжато шаровидные, гладкие, шарлаховые, мясистые. Растет в европейской части России и в Сибири, в Казахстане.

Роза морщинистая – Rosa rugosa – кустарник до 2 м высоты с прямостоячими опушенными побегами. Шипы мелкие, многочисленные, прямые или изогнутые,

опушенные. Листочки округлые или эллиптические, плотные, темно-зеленые, сверху опушенные, снизу сильноморщинистые. Цветки 6-12 см в диаметре, темно-пурпурно-карминные, реже белые, обычно в 3-6 цветковых соцветиях. Цветет в первой половине лета до начала - середины осени. Плоды шаровидно-приплюснутые, ярко-красные, созревают осенью. Растет в прибрежных районах Приморья, на Камчатке, Сахалине, Курилах.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы характерные черты и систематическое положение семейства розоцветных?
2. Какими морфобиологическими особенностями характеризуются подсемейства : спирейные и розовые?
3. Перечислите изученные рода и виды этих подсемейств и диагностические признаки их различия
4. Назовите и дайте характеристику наиболее ценным представителям семейства – розоцветные?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с.

Лекция 15

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА РОЗОЦВЕТНЫЕ

15.1. Краткая характеристика представителей подсемейства яблоневые

Подсемейство: Яблоневые – Maloideae – листопадные или вечнозеленые деревья и кустарники с ростовыми удлинненными и укороченными, несущими помимо листьев цветки и плоды. Листья простые или непарноперистые, цветки в соцветиях или одиночные. Плод – яблоко- или ягодовидный.

Род: Яблоня – Malus – небольшие деревья, иногда кустовидные. Побеги с колючками или без них, листья простые; цветки в полузонтиках или щитках, цветут вскоре после облиствения, в конце весны. Плоды яблоковидные – созревают в конце лета – осенью.

Яблоня лесная – Malus sylvestris – дерево до 10-12 м высоты. Листья от эллиптических до округлых. Цветки белые или розовые. Плоды шаровидные, желтовато-зеленые, до 3 см в диаметре, кисло-сладкие, съедобные. Растет в смешанных и широколиственных лесах европейской части России и в Крыму.

Яблоня ягодная, или сибирская – Malus baccata – дерево от 3 до 10 (16) м высоты. Листья яйцевидные или эллиптические, внезапно суженные в удлиненное остроконечие. Цветки белые, плоды шаровидные, до 1 см в диаметре, реже красные, желтые. Растет в Забайкалье и на Дальнем Востоке.

Род: Груша – Pyrus – деревья, реже кустарники с укороченными побегами, обычно завершающимися короткой колючкой. Листья простые, цельные, иногда перисто-рассеченные, плотные, сверху голые, блестящие. Цветки на укороченных побегах в зонтиковидных соцветиях, цветут одновременно с облиствением, раньше яблонь. Плоды яблоковидные (груши).

Груша обыкновенная – Pyrus communis – дерево до 20-30 м высоты; листья округлые, слегка волосистые. Цветки белые, плоды грушевидные или округлые, до 4 см в диаметре, на длинной плодоножке. Растет в широколиственных лесах европейской части России.

Груша уссурийская – Pyrus ussuriensis – дерево до 10-15 м высоты, с колючками. Цветет раньше груши обыкновенной. Листья яйцевидно-округлые, с оттянутой верхушкой. Плоды на короткой цветоножке. Растет в широколиственных лесах Дальнего Востока.

Род: Айва – Cydonia – содержит один вид – айву обыкновенную (*Cydonia oblong*) – невысокое дерево, часто кустовидное. Листья широкоэллиптические или округлые, цельнокрайние, сверху голые, блестящие, снизу опушенные. Цветки чаще одиночные, белые или розовые, до 6 см в диаметре, цветут после облиствения. Плод – яблоко, 4-12 см в диаметре, с твердой мякотью, съедобные. Растет на Кавказе и в Средней Азии.

Из рода *Хеномелес – Chaenomeles* в России широко распространен хеномелес японский (*Chaenomeles japonica*) – невысокий кустарник, интродуцированный из Китая и Японии. Листья яйцевидные, 3-8 см длиной, на вершине короткозаостренные, к основанию постепенно суживающиеся. Цветки в укороченных кистях, шарлахово-красные, розовые или белые, зацветают до облиствения. Плоды зеленовато-желтые, до 6 см длиной. Созревают поздно осенью.

Род: Рябина – Sorbus – цветки белые или розовые, в сложных конечных щитках на укороченных побегах. Цветут после облиствения. Плоды яблокообразные, шаровидные или грушевидные, красные, желтые, иногда белые.

Рябина обыкновенная (Sorbus aucuparia) – дерево 15-20 м высоты. Листья непарноперистые, до 20 см длиной, из 11-15 продолговатых, обычно цельнокрайних листочков. Цветет в конце весны. Плоды ярко-красные, шаровидные, горьковато-вяжущие. Растет во 2 ярусе и в подлеске в европейской части России, в Крыму и на Кавказе, а ее подвиды распространены и в азиатской части страны – *рябина сибирская (S.aucuparia ssp. sibirica)*, растущая в Сибири и на Дальнем Востоке; *рябина амурская (S.aucuparia ssp. amurensis)*, распространенная на Дальнем Востоке и *рябина камчатская (S.aucuparia ssp. kamtchatcensis)*, произрастающая на п-ве Камчатка.

Род: Арония (Agonia), происходящего из Северной Америки, в России наиболее распространена арония Мичурина (*A.mitschurinii*) – кустарник до 2,5 м высоты. Листья простые, эллиптические или обратнояйцевидные, темно-зеленые. Плоды коричневаточерные, шарообразные, созревают в конце лета-начале осени, съедобные, терпкие. Аронию выращивают в промышленных масштабах как ценный плодово-ягодный кустарник и широко применяют в озеленении, обычно под названием черноплодной рябины.

Род: Ирга – Amelanchier в России естественно растет и широко распространена в культуре ирга круглолистная, или коринка (*A. ovalis*) – кустарник в высоту до 3 м и более, листья яйцевидные или эллиптические, до 4 см длиной. Цветки белые, в густых прямостоячих кистях, цветут после облиствения. Плоды темно-красные, с сизым налетом, сладкие, созревают в середине лета.

Род: Боярышник (Crataegus) – небольшие деревья или высокие кустарники, обычно с многочисленными стеблевыми колючками. Листья округлые или яйцевидные, перисто-лопастные или крупно-зубчатые, с прилистниками. Цветки белые, реже розовые, в щитковидных конечных соцветиях, иногда одиночные. Цветут после облиствения. Плоды яблоковидные, с сочной или мучнистой мякотью и 1-5 деревянистыми косточками. Растут по опушкам и в подлеске широколиственных лесов. Наибольшее значение имеют виды: Боярышник сибирский, или кроваво-красный (*C. sanguine*), распространенный в центральных и юго-восточных районах европейской части России, в Сибири, Казахстане и Средней Азии; боярышник даурский (*C.dahurica*) – на Дальнем Востоке и Восточной Сибири; боярышник гладкий, или обыкновенный (*C.lavigata*) – в западных районах Российской Федерации, в Крыму и на Кавказе.

Род: Кизильник (Cotoneaster) – кустарник разных размеров. Листья простые, цельнокрайние, от круглых до продолговатых. Цветки мелкие, розовые или белые, в щитковидных, метельчатых соцветиях или одиночные, цветут после облиствения. Плоды мелкие, яблоковидные, черные или красные, несъедобные, с 2-5 косточками, погруженными в мучнистую мякоть. В России естественно растут кизильники: кизильник черноплодный (*C.melanocarpus*), кустарник до 2-4 м высоты; кизильник цельнокрайний (*C.integerrimus*), раскидистый кустарник до 1,5 м высоты и кизильник блестящий (*C.lucidus*), кустарник до 2,5 м высоты.

15.2. Краткая характеристика представителей подсемейства сливовые

Подсемейство: Сливовые (Prunoideae) – листопадные или вечнозеленые деревья и кустарники с простыми листьями. Цветки одиночные, в полузонтиках, пучках или кистях, цветут до облиствения, одновременно с ним или вскоре после распускания листьев. Плод костянка сочная или сухая.

Род: Слива (Prunus) – листопадные деревья или кустарники с укороченными побегами, заканчивающимися колючкой. Цветки распускаются раньше листьев или одновременно с ними. Плоды сочные, косточка сплюснута с боков.

Слива колючая, или терн (P. Spinosa) – кустарник или дерево до 5-8 м высоты; образующий кустарниковые заросли в лесостепи, степи, в горах Кавказа, Крыма.

Слива растопыренная (P.cerasifera) – дерево до 12 м высоты, распространенный в горных лесах Кавказа и Средней Азии.

Род: Миндаль (Amygdalus) – листопадные небольшие деревья или кустарники. Цветы одиночные, костянка сухая, обычно опушенным околоплодником, раскрывающиеся двумя створками или иногда совсем не раскрывающимся.

Миндаль обыкновенный (A.communis) – дерево 4-8 м высоты, растущий в горах Кавказа и Средней Азии. Имеет много садовых сортов, которые разводят ради ядра косточек.

Миндаль низкий, или степной (A. nana) – кустарник до 1-1,5 м высоты. Растет в лесостепной и степной зонах европейской части страны, на юге Западной Сибири, в Казахстане, в горах Крыма и Кавказа.

Род: Вишня (Cerasus) – листопадные деревья и кустарники. Цветки в полузонтиках или собраны по 1-2; плоды – сочные, вкусные, съедобные, красные или черные шаровидные костянки с шарообразной косточкой.

Вишня кустарниковая (C. fruticosa) – кустарник 1-2 м высоты. Образует заросли в степной и лесостепной зонах европейской части России, Западной Сибири, Кавказ.

Вишня обыкновенная (C. vulgaris) – дерево до 5-8 м высоты или кустарник. Разводят во многих областях или растет одичало в европейской и азиатской частях России, в Средней Азии.

Род: Лавровишня (Laurocerasus). В лесах Кавказа растет лавровишня лекарственная (*L.officinalis*) – невысокое вечнозеленое дерево, используемое в озеленении южных районах Российской Федерации.

Род: Черемуха (Padus) – листопадные деревья. Цветки белые в облиственных кистях, цветут после облиствения. Плоды – сочные, шаровидные костянки.

Черемуха обыкновенная (P.avium) – дерево пойменных лесов европейской и азиатской частях России, включая Дальний Восток.

Черемуха Маака, или дальневосточная (P.taackii) – дерево пойменных лесов бассейна рек Амура и Уссури.

Черемуха виргинская (P.virginiana) – североамериканское дерево используемое в озеленении и агролесомелиорации.

Род: Абрикос (Armeniaca) – листопадные деревья или кустарники. Цветки одиночные, белые или розовые, цветут до облиствения. Плоды сочные или суховатые костянки. В России дико растут *абрикос маньчжурский (A.vulgaris* - юг Приморья, Дальнего Востока) и *абрикос сибирский (A. sibirica* - южнее Забайкалье и Приморье).

Род: Персик (Persica) – наиболее важен персик обыкновенный (*P.vulgaris*), интродуцированный из Китая и широко культивируемый в южных районах России как плодородное дерево. Имеет много садовых сортов.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы характерные черты и систематическое положение семейства розоцветных?
2. Какими морфобиологическими особенностями характеризуются подсемейства яблоневые и сливовые?
3. Перечислите изученные роды и виды этих подсемейств и диагностические признаки их различия
4. Назовите и дайте характеристику наиболее ценным представителям семейства – розоцветные?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Громадин, А.В. Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.

2. **Валягина-Малюткина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малюткина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.

3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.

4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.

5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с.

Лекция 16

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВ ЦЕЗАЛЬПИНОВЫЕ, БОБОВЫЕ И КЛЕНОВЫЕ

16.1. Краткая характеристика представителей семейств цезальпиновые и бобовые

Семейство: Цезальпиновые – Cesalpinoaceae

Листопадные или вечнозеленые деревья и кустарники с перисто-сложными, реже простыми листьями. Растут в тропиках и субтропиках. Из этого семейства следует отметить гледичию обыкновенную.

Гледичия обыкновенная (Cleditsia riacanthos) – североамериканское листопадное, быстрорастущее дерево до 40 м высотой с раскидистой ажурной кроной. Ствол и ветви усажены простыми или ветвящимися колючками до 30 см длиной. Листья сложные, прост- или дваждыперистые, до 20 см. Цветки раздельнополые, невзрачные, в кистях, цветут после облиствения. Бобы до 40 см длиной, кожистые, красно-коричневые, спирально скрученные, со сладковатой мякотью, долго не опадающие. Гледичия очень светолюбива, засухоустойчива, теплолюбива и зимостойка. Хороший медонос. Используется в агролесомелиорации и озеленении.

Семейство: Бобовые, или мотыльковые - Fabaceae

Листопадные и вечнозеленые деревья, кустарники, полукустарники, кустарнички, лианы и травы. Листья сложные, реже простые, иногда от них сохраняются прилистники, цветки в кистях, метелках, пучках или одиночные, обоеполые.

На территории России растут древесные растения этого семейства, относящиеся к 21 роду, а представителей около 30 родов разводят как интродуценты.

Робиния лжеакация, или белая акация – Robinia pseudacacia

Листопадное дерево свыше 25 м высотой, родом из Северной Америки. Листья непарноперистые, светлозеленые, до 25 см длиной и более. Прилистники превращены в колючки. Цветки белые, в поникающих кистях, душистые, цветут вначале лета. Бобы серые, плоские, до 12 см длиной.

Растет быстро, дает обильные корневые отпрыски. Свето- и теплолюбива, засухоустойчива, недостаточно зимостойка.

Карагана древовидная, или желтая акация – Caragana arborescens

Крупный листопадный кустарник, естественно растет в Сибири и Казахстане, в культуре повсеместно. Листья парноперистые, из 4-7 пар листочков, прилистники превращены в тонкие колючки. Цветки желтые, пазушные, цветут после облиствения.

Карагана кустарник, или дөреза – Caragana frutex – от предыдущего вида отличается меньшими размерами, темными и более тонкими побегами, густым ветвлением, четверными листьями из 2 пар сближенных листочков. Цветет позже акации желтой, в конце весны – начале лета. Растет в кустарниковых зарослях лесостепи и степи европейской части России, Западной Сибири и Казахстана. Образует обильные корневые отпрыски, поэтому является ценным почвозакрепляющим кустарником. Широко используется в озеленении.

Аморфа кустарниковая – Amorpha fruticosa

Североамериканский листопадный кустарник 2-3 м высотой. Листья непарноперистые, до 30 см длиной, из 11-25 узких, темно-зеленых листочков. Цветки

мелкие, розовато-синие, в длинных, вертикально стоящих кистях, цветут в первой половине лета.

Малозимостойка, но очень засухоустойчива. Широко применяется в степном лесоразведении.

Ракитник русский – Chamaecytisus ruthenicus

Низкий листопадный кустарник с отогнутыми ветвями. Побеги с шелковитым опушением, листья тройчатые, мелкие. Цветки крупные, желтые, по 3-5 в пазухах листьев, цветут после облиствения. Образует кустарниковые заросли в лесостепи и степи, в предгорьях европейской части России. Зимостоек, засухоустойчив, неприхотлив.

16.2. Морфобиологическая характеристика представителей семейства кленовые

Семейство: Кленовые – Aceraceae

Листопадные деревья, реже кустарники, с супротивными пальчато-лопастными, цельными или сложными листьями. Цветки правильные, в щитках, кистях и метелках, обоеполые. Плод – дробная крылатая двусемянка, при созревании распадающаяся на две односемянные крылатки.

Род: Клен – Acer

Клен остролистный - Acer platanoides

Дерево до 30 м высотой, с темно-серой, мелкотрещиноватой корой. Листья пальчато-лопастные, от 5 до 20 см в диаметре. Лопастей 5-7, они на конце заострены, крупнозубчатые. Цветет одновременно с облиствением, цветки зеленовато-желтые, собраны в конечные прямостоячие щитковидные метелки, опыляются насекомыми. Крылатки буро-желтые, расположены под тупым углом одна к другой.

Растет быстро, доживает до 150-200 лет и более. Требователен к почвам, сравнительно теневынослив и зимостоек. Древесина ценится в мебельном производстве, при изготовлении музыкальных инструментов.

Дерево смешанных и широколиственных лесов в европейской части России и Кавказа.

Клен полевой, или паклен – Acer campestre

Дерево 15-20 м высотой с светло-серой корой. Цветет одновременно с облиствением, позже клена остролистного. Цветки зеленоватые, крылатки расположены под углом

180 ° друг к другу, мельч, чем у клена остролистного.

Растет медленно, живет до 100 лет. Распространен в широколиственных лесах европейской части России, Крыма и Кавказа. Дерево теневыносливое, по зимостойкости уступает к остролистному, засухоустойчивое, среднетребовательное к плодородию почвы.

Клен татарский, или черноклен - Acer tataricum

Дерево до 10-12 м высотой или крупный кустарник с черной корой. Листья яйцевидные, заостренные, часто с 1-2 крупными зубцами, сверху темно-зеленые, снизу светлее и по жилкам волосистые. Цветет после облиствения. Цветки мелкие, кремовые, собраны в конечные, прямостоячие, короткие пирамидальные метелки. Крылатки расположены под острым углом друг к другу и слегка налегают одна на другую.

Естественно растет в лесостепной, степной зонах европейской части России и на Кавказе.

Засухоустойчив, неприхотлив, зимостоек. Широко используется в степном и полезащитном лесоразведении.

Клен ясенелистный – Acer negundo

Двудомное дерево второй величины. Побеги голые, с сизым налетом, листья тройчатые или непарноперистые из 5 листочков. Зацветает до облиствения. Цветки очень мелкие, на длинных цветоножках, свисают в пучках. Опыляются ветром. Плоды созревают осенью. Дерево растет быстро. Отличается широкой экологической амплитудой, что позволяет культивировать этот клен в самых различных природных условиях. В России получил очень широкое распространение как в озеленении, так и агролесомелиорации. Недолговечен: редко живет до 100 лет.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы характерные особенности и систематическое положение семейств цезальпиновые, бобовые и кленовые?
2. Какими морфобиологическими особенностями характеризуются представители семейств цезальпиновые и бобовые?
3. Перечислите диагностические признаки различия данных семейств и хозяйственное использование?
4. Какие виды семейств цезальпиновые и бобовые занесены в Красную книгу?
5. Какими характерными признаками обладает род клен, каковы его систематическое положение, изучаемые виды, диагностические признаки их различия и роль в образовании древесной растительности?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

Лекция 17

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА МАСЛИНОВЫЕ

17.1 Морфобиологическая характеристика представителей семейства жимолостные

Подкласс: Астериды – Asteridae

Подкласс: Маслиновые – Oleales

Семейство: Маслиновые – Oleaceae

Вечнозеленые или листопадные деревья и кустарники с простыми или сложными супротивными листьями. Цветки в кистевидных или метельчатых соцветиях, реже одиночные, обоеполые, ложнообоеполые и раздельнополые. Плоды различных типов: коробочка, костянка, крылатая семянка, ягода. Семейство объединяет до 600 видов 30 родов, произрастающих в тропических, субтропических и умеренных областях.

Род: Ясень – Fraxinus

Крупные листопадные деревья с тонкой, светлой или бурой корой. Листья супротивные, непарноперистосложные. Цветки в кистевидных или метельчатых многоцветковых соцветиях. Цветут до распускания листьев или одновременно с облиствением, опыляется ветром. Плод – крылатая семянка, распространяемая ветром.

Ясени светолюбивы, требовательны к почве и относятся к породам, образующим широколиственные леса. В роде насчитывается свыше 60 видов, из которых в России естественно растут 9 и около 20 интродуцировано.

Ясень обыкновенный – Fraxinus excelsior

Дерево до 40 м высотой. Кора светло-серая с неглубокими продольными трещинами. Почка черные, матовые. Листья крупные, голые, сверху темно-зеленые, состоят из 7-9, реже 5-15 яйцевидно-ланцетных, заостренных листочков. Цветки в метельчатых соцветиях. Зацветает одновременно с распусканием ростовых почек.

Растет быстро, живет 250 лет и более. Древесина ценится авиостроении, мебельном производстве. Растет в широколиственных лесах европейской части России, в Крыму, на Кавказе.

Ясень пенсильванский, или пушистый – Fraxinus pennsylvanica

Дерево 20-23 м высотой. Растет по долинам рек и берегам озер в Северной Америке. Побеги серые, опушенные, почки ржаво-бурые; листья из 5-9 яйцевидно-эллиптических светло-зеленых и волосистых снизу листочков. Двудомен, цветет до облиствения. Растет быстро, живет до 100-150 лет. Светолюбив, зимостоек, к почве среднетребователен. Широко используется в озеленении.

Ясень ланцетный, или зеленый - Fraxinus lanceolata

Североамериканский, близкий к предыдущему виду. От ясени пенсильванского отличается голыми побегами, ярко-зелеными, голыми, неопушенными листьями с сидячими ланцетными листочками.

По зимостойкости этот ясень почти не уступает пушистому, но значительно засухоустойчив. Широко применяется в степном лесоразведении и в озеленении городов лесостепной и степной зон России.

Род: Бирючина – Ligustrum

Вечнозеленые или листопадные небольшие деревья и кустарники. Листья простые, цельнокрайние. Цветки обоеполые, собраны в конечные, прямостоячие кисти или метелки. Плод – малосемянная черная ягода. Цветет после облиствения, опыляется насекомыми.

В Западной Украине, Молдавии, Крыму и на Кавказе в кустарниковых зарослях растет бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare*), полувечнозеленый кустарник 2-3 м высотой. Листья ланцетные, кожистые. Широко используется в озеленении.

Род: Сирень – Syringa

Листопадные кустарники, реже деревья, с простыми супротивными, цельнокрайними листьями. Цветки обоеполые, белые или окрашенные в иные тона, собраны в крупные, конечные или пазушные пирамидальные метелки. Плод – двухгнездная, коробочка. Цветут сирени после облиствения, опыляются насекомыми.

На территории России наиболее распространена сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*). Листья округло-треугольные, гладкие. Цветки фиолетовые, розовые или белые, душистые. Сирень быстро растет, неприхотлива к почвенным условиям, очень зимостойка.

Сирень венгерская – Syringa josikaea

Кустарник или дерево до 8 м высотой. От сирени обыкновенной отличается наличием на старых ветвях белых чечевичек; более крупными, заостренными с обоих концов, слегка морщинистыми по жилкам листьями. Цветки розово-фиолетовые, в конечных и пазушных метелках. Широко используется в озеленении. Сирень венгерская – редкий эндемик Карпат, в России занесена в Красную книгу.

17.2. Морфобиологическая характеристика представителей семейства жимолостные

Семейство: Жимолостные – Caprifoliaceae

Листопадные или вечнозеленые кустарники, иногда вьющиеся, невысокие деревья или травы. Распространены жимолостные главным образом в Северном полушарии, в умеренном и субтропических поясах, кроме пустынь. Листья супротивные, цельные и лопастные (калина), реже перисто- или тройчатосложные (бузина). Цветки обычно с прицветниками и прицветничками, в сложных верхушечных метельчатых, щитковидных полузонтиках или одиночные. Цветут после облиствения, реже до него. Опыляются насекомыми, многие являются хорошими медоносами. Плод ягодовидный, костянковидный или коробчатый, раскрывающийся, реже нераскрывающийся.

Род: Жимолость – Lonicera

Листопадные и вечнозеленые прямостоячие или вьющиеся кустарники. Листья простые, обычно цельные, иногда сросшиеся основаниями. Цветки обоеполые, сидят попарно в пазухах листьев или собраны в мутовки. Плоды ягодовидные, нередко попарно сросшиеся. Спелые ягоды черные, синие, красные, оранжевые или белые, шаровидные или яйцевидные. Все жимолости хорошие медоносы; многие применяются в озеленении и медицине.

Растут жимолости в подлеске лесов, по опушкам, образуют кустарниковые заросли.

Жимолость съедобная – Lonicera edulus

Кустарник около 1 м высоты. Листья ланцетные или продолговато-эллиптические 1,5-5,5 см длины. Цветки желтоватые, обычно находятся в пазухах нижних 3 пар листьев, распускаются при вполне развитых листьях. Соплодия темно-голубые,

продолговато-эллипсовидные, съедобные, без горечи. Цветет со второй половины мая до июня, плодоносит в конце июня – июле.

Растет в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. В культуре используется до Кольского полуострова. Заслуживает значительно более широкого разведения как ценный плодовой, лекарственный и декоративный кустарник.

Жимолость обыкновенная – Lonicera xylosteum

Кустарник 1-3 м высоты с серыми побегами. Листья широкоэллиптические, до 6 см длиной, бархатисто-опушенные или сверху голые. Цветки парные, пазушные, прямостоячие, желтовато-белые, цветут в конце весны. Плоды парные, свободные или сросшиеся только основаниями, созревают во второй половине лета.

Растет в лесной части европейской России и в Западной Сибири, заходя на восток до Алтая. Ценный для озеленения.

Жимолость татарская – Lonicera tatarica

Крупный кустарник 4-6 м высотой. Листья яйцевидно-ланцетные, заостренные или туповатые, до 6 см длиной, голые. Цветки крупные, парные, пазушные, прямостоячие, от белых до темно-розовых, цветут в конце весны – начале лета. Плоды парные, свободные или слабосросшиеся, шаровидные, красные, оранжевые или желтые, созревают в середине лета.

Естественно растет в лесостепи и степи, по поймам рек в полупустыне и пустыне – от Средней Волги и Южного Урала до Байкала, на юг – до центральноазиатских предгорий. Зимостойка и засухоустойчива.

Род: Снежноягодник – Symphoricarpos

Листопадные кустарники с простыми, цельнокрайними или неправильно-выемчато-зубчатыми листьями. Цветки мелкие, колокольчатые, розовые или белые, в пазушных или конечных кистевидных соцветиях. Плоды белые, шарообразные, ягодовидные, обычно в кистевидных гроздьях. Снежноягодники цветут с первой половины лета до морозов. В озеленении наиболее часто встречается североамериканский вид – снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus*).

17.3. Морфобиологическая характеристика представителей семейства бузиновые

Семейство: Бузиновые - Sambucaceae

Род: Бузина – Sambucus

Листопадные, небольшие деревья, кустарники, иногда травы. Листья непарноперистые или тройчатые, цветки мелкие, белые или желтоватые, в конечных зонтиках или метелках, цветут после облиствения. Плоды сочные, костянковидные, с 3-5 косточками.

Бузина черная – Sambucus nigra

Дерево до 10 м высотой. Листья из 5-7 (3-9) яйцевидно-эллиптических листочков. Цветки белые, в конечных, прямостоячих зонтиковидных метелках, до 20 см в диаметре. Цветут в первой половине-середине лета. Плоды блестяще-черные, съедобные. Естественно растет от Прибалтики до низовий Дона, в Крыму, на Кавказе.

Используется в озеленении.

Бузина кистистая, или красная – Sambucus racemosa

Кустарник или дерево до 5 м высотой. Листья с 3-8 яйцевидными листочками, слегка неравнобокие у основания. Желтовато-белые цветки в плотных яйцевидных или

конических соцветиях, 5-7 см длины. Плоды багряно-красные, в плотных гроздях. Цветет в мае: плодоносит в июле-ноябре.

В диком виде встречается только в горах Западной Европы; как одичалое – от Прибалтики до Кавказа. Культивируется повсеместно в пределах ареала, легко дичает.

17.4. Морфобиологическая характеристика представителей семейства калиновые

Семейство: Калиновые -Viburnaceae

Род: Калина и гордовина – Viburnum

Листопадные и вечнозеленые кустарники или небольшие деревья с простыми цельными или пальчато-лопастными листьями. Соцветия простые или сложные, зонтиковидные, щитки или метелки. Цветки белые или розовые, правильные, мелкие; у многих видов соцветие окаймлено крупными, зигоморфными стерильными цветками, служащими для привлечения насекомых-опылителей. Плод сочный, костянковидный, с одной косточкой, обычно сжатой с боков. Цветет калина в конце весны – начале лета, плоды созревают осенью.

Калина обыкновенная, или красная – Viburnum opulus

Кустистое, небольшое дерево с пальчато-лопастными листьями с крупными стерильными краевыми цветками и мелкими плодущими. Костянки красные. Растет в северных лесах в подлеске, по опушкам, на плодородных влажных почвах. На Дальнем Востоке калину обыкновенную замещает весьма схожая с ней калина Сарджента (*V.sargentii*). Отличается довольно мелкими краевыми стерильными цветками.

Гордовина обыкновенная - Viburnum lantana

Маленькое дерево до 5 м высотой, часто растущее кустовидно. Побеги сероватые от чешуйчато-звездчатого опушения, годовалые – бурые. Листья яйцевидные, 5-15 см длиной; сверху темно-зеленые, опушенные звездчатыми волосками, снизу густо-серовато-войлочные. Соцветие – многоцветковая плотная зонтиковидная метелка 6-10 см в диаметре. Плоды приплюснуто-эллиптические, при созревании сначала ярко-красные, потом блестяще-черные. Цветет в мае-июне, плодоносят в августе-сентябре.

Растет на юге европейской части России и на Кавказе.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы характерные особенности и систематическое положение семейства маслиновые?
2. Перечислите диагностические признаки различия родов изучаемого семейства?
3. Какими морфобиологическими особенностями характеризуются роды и виды семейства маслиновые?
4. Перечислите виды семейства искусственно разводимые на территории России?
5. Какова дендрологическая характеристика ясеня обыкновенного как важнейшего образователя группы широколиственных формаций лесов России.
6. Каковы характерные особенности и систематическое положение семейства жимолостные?
7. Перечислите морфобиологические признаки различия и экологические свойства входящих в него родов?
8. Какие виды семейства жимолостные занесены в Красную книгу?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

Дополнительная

1. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.

2. **Валягина-Малютина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малютина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.

3. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.

4. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.

5. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Валягина-Малюткина, Е.Т.** Деревья и кустарники средней полосы Европейской части России/Е.Т. Валягина-Малюткина. – М.: Издательство КМК, 1991. – 435с.
2. **Воронов, А.Г.** Геоботаника./А.Г. Воронов. - М.: Высшая школа, 1973. -384с.
3. **Горышина, Т.К.** Экология растений./Т.К. Горышина. – М.: Высшая школа, 1973. – 384с.
4. **Гроздова, Н.Б.** Деревья, кустарники и лианы/Н.Б. Гроздова, В.И. Некрасов, Д.А. Глоба-Михайленко. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349с.
5. **Громадин, А.В.** Дендрология: учебник/ А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
6. **Булыгин, Н.Е.** Дендрология: учебник/Н.Е. Булыгин, В.Т. Ярмишко. – М.:МГУЛ, 2001. – 528 с.
7. **Колесников, А.И.** Декоративная дендрология./А.И. Колесников. – М.:Лесная промышленность,1974. - 703с.
8. **Кремер, Б.П.** Деревья: Местные и завезенные виды Европы: Пер. с нем./Б.П. Кремер. – М.: «Издательство Астрель»: «Издательство АСТ», 2002. – 288 с.
9. **Чепик, Ф.А.** Определитель деревьев и кустарников./Ф.А. Чепик. – М.: Агропромиздат, 1985. – 232с.
10. **Черепанов, С.К.** Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР)/С.К. Черепанов. – С.Петербург, 1985.- 992с.

СОДЕРЖАНИЕ		
Введение		3
Лекция 1. Вводная		
1.1. Предмет, цели и задачи дендрологии, связь ее с другими дисциплинами.		4
1.2. Краткие сведения по истории развития дендрологии		5
Вопросы для самоконтроля		7
Список литературы		7
Лекция 2. Основы биологии развития растений		
2.1. Классификация жизненных форм		8
2.2. Возрастные этапы онтогенеза древесных растений		9
Вопросы для самоконтроля		10
Список литературы		10
Лекция 3. Основы экологии развития растений		
3.1. Экологические факторы и их классификация		11
3.2. Абиотические экологические факторы		11
3.3. Биотические экологические факторы		14
Вопросы самоконтроля		15
Список литературы		15
Лекция 4. Учение о растительном покрове		
4.1. Вид. Диагностические признаки вида		16
4.2. Ареалы видов. Типы ареалов.		16
4.3. Фитоценоз и его компоненты. Понятие о лесном биогеоценозе.		17
Вопросы самоконтроля		19
Список литературы		19
Лекция 5. Систематика и характеристика отдела голосеменных (Pinophyta)		
5.1. Общая характеристика семейства сосновые		20
5.2. Морфобиологическая характеристика рода – сосна и его представители		21
Вопросы самоконтроля		25
Список литературы		25
Лекция 6. Систематическое положение и общая характеристика представителей трибо-пихтовые, семейства сосновые		
6.1. Морфобиологическая характеристика рода – пихта и его представители		26
6.2. Морфобиологическая характеристика представителей родов: ель и псевдотсуга		27
Вопросы для самоконтроля		30
Список литературы		30
Лекция 7. Систематическое положение и общая характеристика представителей трибо – лиственничные, семейства сосновые		
7.1. Морфобиологическая характеристика представителей рода – лиственница		31
7.2. Краткая характеристика представителей рода - кедр		33
Вопросы для самоконтроля		34

	Список литературы	34
Лекция 8. Систематическое положение и общая характеристика представителей семейства кипарисовые		
	8.1. Общая характеристика семейства кипарисовые	35
	8.2. Краткая характеристика рода – можжевельник и его представителей	37
	Вопросы для самоконтроля	38
	Список литературы	38
Лекция 9. Систематика и характеристика отдела Покрытосеменные (Magnoliophyta)		
	9.1. Общая характеристика отдела покрытосеменных и представителей семейства ильмовые	39
	9.2. Краткая характеристика представителей семейств каркасовые и тутовые	41
	Вопросы для самоконтроля	43
	Список литературы	43
Лекция 10. Систематика и характеристика представителей семейства буковые		
	10.1. Морфобиологическая характеристика рода – бук и его представители	44
	10.2 Морфобиологическая характеристика представителей родов: дуб и каштан	45
	Вопросы для самоконтроля	47
	Список литературы	47
Лекция 11. Систематика и характеристика представителей семейств березовые и лещиновые		
	11.1 Морфобиологическая характеристика представителей семейства березовые	48
	11.2. Краткая характеристика представителей семейства лещиновые	50
	Вопросы для самоконтроля	52
	Список литературы	52
Лекция 12. Систематика и характеристика представителей семейства ивовые		
	12.1. Морфобиологическая характеристика представителей рода - тополь	53
	12.2. Морфобиологическая характеристика представителей родов: чозения и ива	54
	Вопросы для самоконтроля	56
	Список литературы	56
Лекция 13. Систематика и характеристика представителей семейств липовые, волчниковые и ореховые		
	13.1. Морфобиологическая характеристика представителей родов: липа и волчник	57
	13.2. Морфобиологическая характеристика представителей семейства ореховые	58
	Вопросы для самоконтроля	60
	Список литературы	60
Лекция 14. Систематика и характеристика представителей семейства розоцветные		

	14.1. Морфобиологическая характеристика представителей подсемейства спирейные	61
	14.2. Краткая характеристика представителей подсемейства розовые	62
	Вопросы для самоконтроля	63
	Список литературы	63
Лекция 15. Систематика и характеристика представителей семейства розоцветные		
	15.1. Краткая характеристика представителей подсемейства яблоневые	64
	15.2. Краткая характеристика представителей подсемейства сливовые	66
	Вопросы для самоконтроля	67
	Список литературы	67
Лекция 16. Систематика и характеристика представителей семейств цезальпиновые, бобовые и кленовые		
	16.1. Краткая характеристика представителей семейств цезальпиновые и бобовые	68
	16.2. Морфобиологическая характеристика представителей семейства кленовые	69
	Вопросы для самоконтроля	70
	Список литературы	70
Лекция 17. Систематика и характеристика представителей семейств маслиновые, жимолостные		
	17.1 Морфобиологическая характеристика представителей семейства маслиновые	71
	17.2 Морфобиологическая характеристика представителей семейства жимолостные	72
	17.3. Морфобиологическая характеристика представителей семейства жимолостные	73
	17.4 Морфобиологическая характеристика представителей семейства жимолостные	74
	Вопросы для самоконтроля	74
	Список литературы	75
Библиографический список		76
Содержание		77