

## **МДК 01.01. Лесоразведение и воспроизводство лесов.**

### **16.01.24.**

**Тема :** Начало и развитие семеношения древесных и кустарниковых пород и насаждений.

#### **Ход занятия.**

1. Изучить теоретический материал по теме: Начало и развитие семеношения древесных и кустарниковых пород и насаждений.
2. Составить конспект.

#### **Теоретические основы воспроизводства леса**

Воспроизводство может быть естественным и искусственным и должно обеспечивать увеличение продуктивности и повышение качества леса, его защитных, санитарно-гигиенических и других свойств. Лесосеменное дело включает следующие вопросы: создание семейной базы, обеспечивающей работы по искусственному лесовыращиванию растений с высококачественными семенами и цепными наследственными свойствами; прогноз и учет урожая; заготовку, переработку и хранение лесосеменного сырья и семян; паспортизацию семян и определение их качества; приемы подготовки семян к посеву и т.д. Влияние различных факторов на семеношение

Плодоношение древесных пород зависит от биологических особенностей породы и факторов внешней среды. К биологическим факторам относят возраст и генотип дерева. В возрастном развитии растений выделяют три этапа, каждый из которых характеризуется определенным физиологическим состоянием: юношеский, зрелости, старения. Юношеский этап характеризуется активным ростом, пластичностью всех органов растения, способностью адаптироваться к условиям внешней среды. Плодоношение в этот период, как правило, не наблюдается. Этап зрелости у растений наступает с началом их активного плодоношения. Причем у различных древесных пород его начало и продолжительность разные. Так, у осины и березы он длится до 50–60 лет, сосны, ели до 80–100 лет, дуба до 100–120 лет. Этап старения характеризуется снижением жизнедеятельности, интенсивности физиологических процессов и соответственно уменьшением интенсивности плодоношения. Большинство деревьев начинают плодоносить в возрасте 10–20 лет, а кустарники в 3–8 лет. Деревья, растущие на опушках и открытых местах, начинают плодоносить раньше, чем в насаждениях. Кроме того, деревья в насаждениях плодоносят неодинаково: чаще и обильнее – деревья I и II класса Крафта, так как они лучше освещены, имеют большую

крону и площадь питания. 29 В первые годы после вступления деревьев в фазу плодоношения качество семян бывает невысоким, с началом устойчивого плодоношения оно повышается. У старых деревьев отмечается уменьшение размера и массы шишек и семян, снижение посевных качеств. Потомство из семян от старых деревьев развивается слабее, чем от молодых. Большинство лесообразующих пород – это однодомные растения. Однако у таких пород, как сосна, ель, дуб и другие, отмечено тяготение к определенному половому типу. Установлено, что наибольшей урожайностью отличаются деревья женского типа, а мужские плодоносят слабо. Плодоношение связано с расходом большого количества запасов пластических веществ, поэтому для последующего урожая растению необходимо накопить определенные их запасы. Урожай семян древесных пород может быть также неодинаков. Годы обильных урожаев называют семенными. У большинства пород они наступают через определенные интервалы, но строгой периодичности в наступлении семенных лет не наблюдается. Термин «семеношение» используют по отношению к голосеменным (хвойным породам), а плодоношение – цветковым (покрытосеменным) растениям. Семеношение деревьев и кустарников зависит от их биологических свойств и внешних условий. У быстрорастущих и светолюбивых пород семеношение наступает раньше, чем у медленнорастущих и теневыносливых. Деревья, которые растут на открытом месте, находятся в лучших условиях для протекания процессов фотосинтеза и, имея большую площадь питания, раньше вступают в фазу семеношения, чаще и обильнее плодоносят по сравнению с деревьями в лесу. До 80 % урожая семян в древостое приходится на деревья I и II классов роста по Крафту (прил. 1). На семеношение древесных растений большое влияние оказывают климатические и погодные условия. Установлено, что семена сосны удовлетворительно вызревают при средней температуре воздуха  $C$ , хуже – при  $10,5-11,5$  °C и°за период с июля по сентябрь выше  $1,5$  C.°самую низкую всхожесть имеют при температуре менее  $10$  Ель в центральных районах ареала начинает плодоносить в древостоях в 40–50 лет, а семенные годы наблюдаются через 3–5 лет. На Кольском полуострове она достигает возраста зрелости в 80–90 лет, а промежутки между обильными урожаями составляют 8 и более лет. У 30 сосны в северных районах обильных урожаев не бывает в течение 15 лет, а на северной границе произрастания леса в течение нескольких десятков лет. В то же время в средней части Европы семенные годы у сосны отмечаются через 2–3, а в Сибири – 10–15 лет, на Урале – 4–5 лет. Лиственница сибирская на юге своего распространения обильно плодоносит через 2–3 года, на севере – через 5–7 лет. У сосны обыкновенной урожайные годы в средней полосе отмечаются через 2–3 года, на востоке европейской части – 4–6, а в северных районах – 10 и более лет, а

пустые семена составляют 70 % и более. Чем холоднее климат, тем меньше размеры и масса плодов и семян. Масса 1000 семян в направлении с севера на юг изменяется следующим образом. У сосны: Мурманская область – 3,8 Архангельская – 5,4; Московская – 6,0 и более южные области – от 6,5 до 8,0 г. У ели: Кольский полуостров – от 1,8 до 2,7; Ленинградская область – 5; Псковская – 6,17 и в более благоприятных районах ареала – 8 г. Количество семян сосны в 1 кг в зависимости от лесорастительной зоны составляет, тыс. шт.:

северная тайга .....	227;	лесостепь .....
.....	156;	средняя тайга 193;
.....	122;	южная тайга . 178.

На урожай семян сказываются погодные условия в период формирования генеративных почек, во время цветения и образования завязей. В годы с низкими температурами и осадками во время цветения чаще всего бывают плохие урожаи. Интенсивные дожди вымывают пыльцу из пыльников, препятствуют ее распространению и уменьшают опыляющую активность насекомых. Дождливая погода ослабляет фотосинтез, что ведет к уменьшению количества углеводов, а избыточная влажность почвы затрудняет поглощение азота и других минеральных веществ корнями. Поздние весенние заморозки повреждают цветы и образовавшиеся завязи. Неблагоприятное сочетание мужских и женских цветов, одновременность их созревания, отсутствие у пыльцы воздушных мешков (например, у лиственницы) приводит к образованию пустых плодов и семян. На величину урожая семян оказывает влияние животный мир, заболевания и повреждения шишек и плодов. В малоурожайные годы 31 желудь дуба повреждаются желудевым долгоносиком. Опадающие желуди часто поедаются кабанами. В таежной зоне основными вредителями еловых шишек являются еловая листовертка и шишковая плодожорка. Количество повреждаемых ими шишек иногда достигает 90 %. Количество семян, получаемых с 1 га насаждения, неодинаково у разных древесных пород и зависит от географического положения, условий произрастания, обилия плодоношения: например, у сосны 0,2–19, ели – 3–72, лиственницы Сукачева – 4–48,6, лиственницы сибирской – 10–84, кедра сибирского – 3–500, березы бородавчатой – 3–44, дуба – 2–1200 кг, а в Архангельской области у ели – 0,025–45,0, а у сосны – 0,137–3,12 кг.

## **Морфологические стадии созревания семян, время цветения, созревания и сбора семян и плодов.**

Семя представляет собой видоизмененную после оплодотворения семязачку и, как правило, состоит из семенной кожуры, зародыша и эндосперма (ткани с запасными питательными веществами). У зрелого семени зародыш представляет из себя миниатюрное растение и состоит из зародышевого корешка, гипокотилия (зародышевый стебелек), семядолей (5–7

у голосеменных) и почечки с конусом нарастания. В начальный период роста после прорастания семени растения формируют свой организм за счет запасов питательных веществ, которые находятся в эндосперме.

Фазы плодоношения:

- цветения;
- образования завязей и плодов;
- созревания плодов.

Началом цветения считается момент, когда у ветроопыляемых растений из лопнувших пыльников начала выделяется пыльца, а у опыляемых насекомыми – появились первые цветки. В конце цветения останавливается лет пыльцы и опадают лепестки цветков. Следует иметь в виду, что цветение начинается у одних видов раньше облиствения (лещина, ольха, ива козья), у других одновременно с распусканием листьев (береза, отдельные виды ив), у третьих после облиствения (липа, плодовые).

В лесосеменном деле различают четыре этапа формирования семени:

- опыления и оплодотворения;
- развитие плода и семени;
- созревание семени;
- отделение семени от материнского тела.

Созревание характеризуется изменением окраски плодов и шишек. Сочные плоды считаются созревшими, когда они приняли свойственную им окраску и стали мягкими на ощупь. Быстрее всего созревают сухие плоды: боб (робиния, гледичия), коробочка (каштан, осина, бересклет), семянка, орешек, (дуб, граб, береза, лещина), крылатка (клен, ильмовые). Медленно созревают плоды с сочным околоплодником: ягода (бузина, жимолость, можжевельник), костянка (боярышник, калина). Дольше созревают шишки (семена) хвойных пород.

У семян древесных и кустарниковых пород различают. Физиологическую зрелость (зародыш созрел и способен к нормальному прорастанию, но семя еще, продолжая развитие, получает питательные вещества от материнского растения).

Морфологическую, или урожайную (рост и развитие семян заканчивается, и они прекращают питание за счет материнского организма). С наступлением морфологической зрелости в семенах завершается накопление питательных веществ в виде высокомолекулярных соединений (крахмал, жиры, белки) и они вступают в состояние покоя. При этом у них замедляются процессы дыхания, диссимиляции и ассимиляции питательных веществ, снижается влажность, возрастает способность переносить неблагоприятные условия среды.

У большинства деревьев и кустарников в период цветения происходит опыление семян и оплодотворение, после чего образуются завязи плодов и семян. У сосен обыкновенной и кедровой опыление происходит в период цветения, а оплодотворение – через год после цветения. Молодые шишечки (озимь) трогаются в рост на второй год после цветения. В конце года у плодоносящих сосен можно наблюдать на одной ветке зрелые шишки урожая

данного года и молодые шишечки урожая будущего года.

Шишки, плоды и семена собирают, как правило, по достижении семенами физиологической зрелости, когда зародыш семени приобретает способность прорасти, семя становится твердым и упругим, а плоды и шишки приобретают характерную для них окраску.

### **3. Календарь сбора лесосеменного сырья, основных лесобразующих пород.**

Древесные и кустарниковые породы по сроку сбора можно объединить в группы:

- весенний сбор – осина, тополя, ивы, ольха черная;
- летний сбор – береза повислая, желтая акация, ирга, жимолость;
- летне-осенний сбор – пихта, лиственница, сосна кедровая;
- осенний сбор – дуб, бук, клен остролистный, ольха черная;
- осенне-зимний – сосна обыкновенная, ель европейская, лиственница европейская, липа мелколистная.

Плоды лиственных пород и семена хвойных, достигнув спелости, отделяются от материнского дерева и опадают. Опадение плодов или семян происходит у разных пород в различное время и зависит у одной и той же породы от широты местности и метеорологических условий: сухое теплое лето и осень обычно способствуют более раннему опадению семян, и наоборот.

У сосны, ели, лиственницы семена выпадают из шишек после раскрытия их, которое возможно лишь после того, как сформировавшиеся шишки потеряют часть влаги, и чешуи их начнут отгибаться, освобождая семена.

Сроки начала и конца опадения могут сильно изменяться в зависимости от условий погоды. Продолжительность периода опадения семян колеблется от 20 до 100 дней и более и зависит не только от условий погоды, но и от степени урожая (чем ниже урожай, тем короче период опадения).

Хотя сбор шишек сосны обыкновенной рекомендуется с сентября по март, но шишки собранные в сентябре-октябре сразу не перерабатывают, а подсушивают, расстилая 30- 50 см слоем на полу и периодически перемешивают. В последнее время шишки хранят в специальных ящиках.

Сбор шишек ели европейской лучше заканчивать не в марте, а в феврале во избежание частичной потери семян. Сбор желудей первых, которые опали, не рекомендуется, они, как правило, повреждены. Желуди рекомендуется помещать в емкости с водой и всплывшие удалять. Сережки березы повислой рекомендуется собирать за 15-20 дней до их опадения, а затем подсушивать.

Лесоводы с давних времен пытались воздействовать различными способами на насаждения с целью регулирования плодоношения древесных пород. Также как и в плодоводстве пробовали различные приемы. Наиболее доступной мерой повышения плодоношения является изреживание

древостоя.

Время сбора лесосеменного сырья и семян должно корректироваться в зависимости от погодных условий. Нежелательна и слишком ранняя заготовка семян, так как при достижении физиологической спелости в семенах еще содержится много влаги. Такие плоды и шишки необходимо подсушивать во избежание загнивания.