

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

Н.В. Фомина

ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Лабораторный практикум

Красноярск 2016

Рецензент

В.Б. Новикова, канд. биол. наук, доц. каф. экологии и естествознания
Института агроэкологических технологий КрасГАУ

Фомина, Н.В.

Лесные культуры: лабораторный практикум / Н.В. Фомина;
Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 24 с.

Лабораторный практикум содержит работы по следующим темам: характеристика древесно-кустарниковых пород, теоретические основы воспроизводства леса, предпосевная подготовка семян, организация лесосеменной базы, организация лесных питомников, принципы выращивания сеянцев и саженцев. Предназначен для студентов, обучающихся по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Фомина Н.В., 2016
© ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Лабораторная работа № 1. Учет и прогноз урожая семян. Краткосрочные и долгосрочные прогнозы	5
Лабораторная работа № 2. Изучение принципов переработки лесосеменного сырья	6
Лабораторная работа № 3. Оценка качества семян основных лесообразующих пород по морфологическим и физиологическим признакам	7
Лабораторная работа № 4. Изучение основных положений и методов семенного контроля лесных культур	8
Лабораторная работа № 5. Определение всхожести и жизнеспособности семян	9
Лабораторная работа № 6. Энтомологический и фитопатологический анализ семян	10
Лабораторная работа № 7. Определение лесокультурного фонда и расчет годового задания по лесным культурам и потребности в посадочном материале	11
Лабораторная работа № 8. Оценка посадочного материала с открытой и закрытой корневыми системами	11
Лабораторная работа № 9. Расчет площади питомника и его отделений с учетом схем и сроков выращивания древесных пород и кустарников	12
Лабораторная работа № 10. Разработка севооборотов, схем применения удобрений и мелиорантов, используемых при выращивании сеянцев	13
Лабораторная работа № 11. Изучение схемы посевов и посадок в продуцирующих отделениях питомника	14
Лабораторная работа № 12. Разработка агротехники выращивания сеянцев в закрытом и открытом грунте	14
Лабораторная работа № 13. Изучение требований, предъявляемых к посадочному материалу	15
Лабораторная работа № 14. Подготовка лесокультурной площади к посеву и посадке лесообразующих культур	16
Лабораторная работа № 15. Способы и схемы смешения древесных и кустарниковых пород	17
Лабораторная работа № 16. Определение чистоты и массы 1000 семян	18
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	20
ПРИЛОЖЕНИЯ	22

ВВЕДЕНИЕ

В практикуме представлены описания лабораторных работ по дисциплине «Лесные культуры». Описание каждой лабораторной работы включает цель выполнения работы, оборудование и материалы, задание и технологию ее выполнения, требования к отчету, контрольные вопросы, представлен список рекомендуемой литературы.

Лабораторные работы – это неотъемлемый вид учебного процесса, главной целью которого является закрепление теоретических знаний студентов в области общей методологии лесокультурного дела, приобретения навыков в самостоятельном решении отдельных задач лесохозяйственного производства.

При подготовке к лабораторным занятиям и непосредственном их выполнении студент приобретает навыки оценки качества семян и осваивает принципы использования необходимой справочной литературой, знакомится и осваивает лабораторное оборудование и приборы. При этом необходимо отметить, что при успешном завершении лабораторных занятий приобретенные навыки и умения в значительной мере облегчат студенту подготовку к зачету.

Целью преподавания дисциплины «Лесные культуры» является усвоение студентами теории и практики лесокультурного дела, овладение навыками творчески применять эти знания в конкретных условиях лесхозов при проектировании, создании и выращивании лесных культур и всех видов защитных насаждений.

Лабораторная работа № 1

УЧЕТ И ПРОГНОЗ УРОЖАЯ СЕМЯН. КРАТКОСРОЧНЫЕ И ДОЛГОСРОЧНЫЕ ПРОГНОЗЫ

Цель: ознакомиться со сроками семеношения древесных пород и кустарников, методами учета и прогноза урожая семян.

Задачи:

1. Ознакомление со сроками семеношения древесных пород и кустарников.
2. Определение фаз семеношения.
3. Прогноз урожая семян.
4. Методы учета урожая семян.

Оборудование и материалы: таблицы сроков семеношения древесных пород и кустарников; указания по лесному семеноводству в Российской Федерации (2013 г.); плакаты и слайды с изображением органов семеношения основных лесообразующих пород в различных фазах их развития; учебник; справочная литература.

Ход работы

1. Ознакомиться со сроками семеношения древесных пород и кустарников (приложение 1).
2. Рассмотреть на плакатах и зарисовать в тетради фазы созревания семян сосны обыкновенной и ели европейской.
3. Установить сроки проведения наблюдений за семеношением ели, сосны и березы бородавчатой и повислой, рябины обыкновенной по таблице приложения 1, а также по известным фенологическим индикаторам (в отношении древесных пород, для которых они известны).
4. Используя справочную литературу, ознакомиться с методами прогноза урожая семян (метеорологический, морфологический, глазомерный по Капперу В.Г.).
5. Ознакомиться со способами учета урожая семян (расчетно-статистический способ, способ модельных ветвей по Нестерову Н.С.).
6. На основе известных фактов по урожайности прошлого года составить прогноз (краткосрочный и долгосрочный) семеношения основных лесообразующих пород в Мининском, Маганской и Ермаковском лесхозах.

Контрольные вопросы

1. Какие годы называют семенными годами?

2. В чем отличие краткосрочных и долгосрочных прогнозов урожаев семян?
3. Как влияют на семеношение древесных пород климатические факторы?
4. Перечислите известные индикаторы семеношения хвойных пород подзоны средней тайги.
5. Как производится прогноз урожая семян (методы)?
6. Сколько деревьев одного вида должно быть заложено на временной пробной площади для прогноза и учета урожая семян?
7. Какие способы учета урожая семян вам известны и в чем их суть?

Лабораторная работа № 2

Изучение принципов переработки лесосеменного сырья

Цель: ознакомление с машинами, оборудованием, технологией переработки лесосеменного сырья, условиями хранения семян.

Оборудование и материалы: плакаты и слайды с изображением устройства машин и агрегатов по сушке шишек, извлечению, очистке и сортировке семенного материала, технологическим схемам; шишки сосны, ели и кедра; справочные материалы, ГОСТы (13056.8-97, 51173-98); по стандартной влажности семян различных древесных пород и температуре их хранения.

Ход работы

1. Ознакомиться с промышленным комплексом по переработке шишек хвойных пород термическим способом и технологической схемой извлечения семян из шишек в шишкосушилке.
2. Разобраться в устройстве принципиальной схемы шишкосушилки стеллажного типа.
3. Ознакомиться с технологической схемой работы передвижной современной шишкосушилки и машиной для очистки и сортировки семян.
4. Ознакомиться с описанием технологии извлечения семян из сухих и сочных плодов.
5. Описать условия хранения семян хвойных и лиственных пород.
6. На наглядном материале изучить состав промышленного комплекса по переработке шишек и семян, передвижные шишкосушильные установки, зарисовать принципиальную схему устройства

шишкосушилки стеллажного типа, выписать из справочной литературы технологию извлечения семян сухих и сочных плодов, ознакомиться с нормативной литературой и описать условия хранения семян хвойных и лиственных пород.

Контрольные вопросы

1. Как производится обескрыливание, очистка и сушка семян в нашей стране и за рубежом?
2. Какой выход чистых семян составляет у сосны, ели, лиственницы сибирской, березы и сосны кедровой сибирской?
3. Назовите марки машин, используемых для извлечения семян из шишек, их обескрыливания, очистки и сортировки.
4. Как осуществляется процесс сушки шишек в первые 12 часов после пуска сушилки?

Лабораторная работа № 3

Оценка качества семян основных лесобразующих пород по морфологическим и физиологическим признакам

Цель: ознакомиться с семенами основных лесобразующих пород и методами оценки качества семян по морфологическим и физическим признакам.

Оборудование и материалы: семена сосны, ели, березы, осины, рябины, шиповника; ГОСТы (13056.7-93, 13056.8-97, 51173-98); скальпели; лупы; бинокляр; плакаты и слайды с изображением разрезом семян, ЭУМК.

Ход работы

1. Ознакомиться с ГОСТами на семенной материал древесных и кустарниковых пород.
2. Произвести разбор смеси семян по внешнему виду и определить принадлежность их к соответствующим породам, зарисовать их внешний вид.
3. С помощью скальпеля разрезать семена и, пользуясь бинокляром и лупой, зарисовать поверхность полученных срезов
4. В соответствии с ГОСТами определить качество семян по морфологическим и физическим качествам.
5. Изучить требования ГОСТов на качественные показатели семян хвойных и лиственных пород.

Контрольные вопросы

1. Какие признаки качества семян по морфологическим признакам регламентированы ГОСТом?
2. По каким признакам можно различить семена хвойных пород между собой?
3. Какие морфологические признаки лежат в основе различий хвойных и лиственных пород?
4. Можно ли отнести семена раздаточного материала к зрелым?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Изучение основных положений и методов семенного контроля лесных культур

Цель: Ознакомление с методами семенного контроля семян лесных культур, показателями их качества и паспортизации в соответствии с действующими ГОСТами.

Оборудование и материалы: ГОСТы (13056.7-93, 13056.8-97, 51173-98); справочные материалы; учебник.

Ход работы

1. Выписать из соответствующих ГОСТов в тетради виды семенного контроля и их назначение.
2. Познакомиться с методами определения всхожести, доброкачественности и другими показателями и зарисовать виды пробоотборников, методы отбора средних образцов семян.
3. Перечислить перечень документов о качестве семян древесных и кустарниковых пород.
4. Используя ЭУМК, прочитать о видах семенного контроля и их целевого назначения.

Для выполнения заданий 2, 3 использовать ГОСТы (13056.7-93, 13056.8-97, 51173-98).

Контрольные вопросы

1. Сколько видов семенного контроля (проверки) вы знаете? Опишите их.
2. Какие основания применимы для повторной проверки партии семян?

3. Для чего осуществляется арбитражная проверка партии семян лесных культур?

4. Перечислите основные правила отбора семян лесных культур на анализ.

5. Что отражается в паспорте партии семян?

Лабораторная работа № 5

Определение всхожести и жизнеспособности семян

Цель: приобрести навыки определения всхожести семян основных лесообразующих пород и определения их жизнеспособности в соответствии с требованиями ГОСТ.

Оборудование и материалы: семена ели и сосны; скальпели; краситель индиго; пипетки; стол-растильня для проращивания семян; ГОСТ 13056.6-97.

Ход работы

1. Выписать в тетрадь из ГОСТа определения лабораторной, грунтовой и абсолютной всхожести семян. Зарисовать схематично стол-растильню.

2. Получив у преподавателя семена ели и сосны, отсчитать 100 штук каждого вида полновесных и крупных семян и заложить их в чашки Петри на влажную фильтровальную бумагу.

3. Чашки с семенами поставить на проращивание в растильную ванну.

4. Используя скальпель, взрезать по десять штук семена ели и сосны и с помощью пипетки нанести каплю красителя на взрезанную поверхность семян, проверить соответствие окрашивания описаниям в ГОСТе.

5. Изучив результаты окрашивания, сделать выводы о жизнеспособности семян.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение лабораторной, грунтовой и абсолютной всхожести семян.

2. Каков порядок постановки семян хвойных на проращивание?

3. Опишите установку-растильню и порядок работы на ней.

4. Какие части окрашиваются у взрезанных семян хвойных и о чем это свидетельствует?

5. Какой из методов контроля семян является наиболее надежным?

Лабораторная работа № 6

Энтомологический и фитопатологический анализ семян

Цель: приобретение навыков определения доброкачественности семян навыки распознавания и повреждения их грибной и бактериальной микрофлорой.

Оборудование и материалы: ГОСТ 13056.8-97, семена хвойных и кустарниковых пород с различными биоповреждениями, бинокляры, весы технические, пинцеты, плакаты с изображением характерных признаков повреждений семян насекомыми и микроорганизмами.

Ход работы

1. Изучить требования ГОСТ к пораженным различными болезнями семенам.
2. Получив семенной материал хвойных пород, взвесить его, отобрать из него семена с видимыми повреждениями, взвесить их и определить процент данной фракции от общей массы полученных семян.
3. Поместить семенной материал хвойных пород под бинокляром и сделать зарисовки внешнего вида повреждения семян отдельно бактериями, грибами и энтомовредителями.
4. Затем разрезать семена и просмотреть видимые под бинокляром гифы грибов.
5. Представить рисунки пораженных оболочек и содержимого семян хвойных и лиственных пород.

Контрольные вопросы

1. Как выглядят поврежденные семена древесных и кустарниковых пород?
2. Каким образом можно отличить бактериальные поражения семян от грибных?
3. Как определяется доброкачественность семян древесных и кустарниковых пород?

Лабораторная работа № 7

Определение лесокультурного фонда и расчет годового задания по лесным культурам и потребности в посадочном материале

Цель: Закрепление понятия «лесокультурный фонд» и приобретение навыков расчетов годового задания и потребности в посадочном материале.

Оборудование и материалы: ГОСТ 17559-82; карта лесхоза с указанием площадей вырубок, малоценных пород деревьев, гарей, бросовых земель; учебник; калькулятор.

Ход работы

1. Ознакомиться с ГОСТом и сделать в тетради выписки определений лесокультурного фонда и его слагаемых.

2. Изучив карту лесхоза, определить координаты и площади, относящиеся к лесокультурному фонду с указанием типа лесорастительных условий.

3. Используя справочную литературу, обосновать выбор главных и сопутствующих пород и произвести расчеты годовой потребности лесхоза в посадочном материале.

Контрольные вопросы

1. Что понимают под лесокультурным фондом?
2. Что входит в лесокультурный фонд?
3. Какими документами регламентируется выбор главной и сопутствующей пород при лесовосстановлении?
4. Как рассчитывается годовая потребность в посадочном материале?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8

Оценка посадочного материала с открытой и закрытой корневыми системами

Цель: Ознакомление с требованиями по оценке посадочного материала с открытой и закрытой корневыми системами и документами на их оформление.

Оборудование и материалы: отраслевые стандарты (ОСТ 56-98-93), таблицы технических условий на сеянцы и саженцы древесных пород и кустарников: сосны, ели, березы, осины, рябины, черемухи, шиповника с открытой корневой системой; то же самое для сеянцев и саженцев древесных и кустарниковых пород с закрытой корневой системой.

Ход работы

1. Прочитать содержание ОСТ и выписать в тетради таблицы по техническим условиям на сеянцы и саженцы древесных и кустарниковых пород для подзоны Средней тайги.

2. Выписать из нормативного документа данные технических условий для сеянцев и саженцев древесных и кустарниковых пород с открытой и закрытой корневой системой.

3. Определить и охарактеризовать различие между способами выращивания посадочного материала (в качестве вывода).

Контрольные вопросы

1. Назовите требования отраслевого стандарта на сеянцы и саженцы древесных пород, относящихся к нашей республике.
2. Перечислите требования отраслевого стандарта на сеянцы и саженцы кустарниковых пород, преобладающих в Приенисейской Сибири.
3. В чем отличия требований к сеянцам и саженцам древесных и кустарниковых пород с закрытой и открытой корневой системой?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9

Расчет площади питомника и его отделений с учетом схем и сроков выращивания древесных пород и кустарников

Цель: приобрести навыки составления элементов организационно-хозяйственного плана питомника и его отделений с учетом схем и сроков выращивания древесных пород и кустарников.

Оборудование и материалы: задания преподавателя, методические указания, ЭУМК, калькулятор.

Ход работы

1. Используя методические указания выписать формулы расчетов площади питомника и планового выхода посадочного материала. Получить задания у преподавателя по конкретным площадям питомников и потребности в посадочном материале и применить вышеуказанные формулы для конкретных расчетов.

2. Произвести расчеты полезной площади питомника, планового выхода посадочного материала, площади маточной площади.

3. Изобразить на рисунке схемы посевов и посадок древесных и кустарниковых пород.

4. Привести схему организации территории питомника с учетом схем и сроков выращивания посадочного и посевного материала.

Контрольные вопросы:

1. Как определяет питомник ГОСТ 17559-82?

2. Какие участки включает в себя продуцирующая площадь питомника?
3. Как организуется вся площадь питомника?
4. Как определить полезную площадь питомника (формула)?
5. Как производится расчет потребности в посадочном материале?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10

Разработка севооборотов, схем применения удобрений и мелиорантов, используемых при выращивании сеянцев

Цель: приобретение навыков расчетных работ при подготовке почвы в питомниках для посева и посадки древесных и кустарниковых пород.

Оборудование и материалы: плакаты схем севооборота, картограммы по обеспеченности почв питательными веществами и кислотности почв, учебник, коллекция минеральных удобрений и известь содержащих материалов, калькуляторы.

Ход работы

1. Ознакомиться со схемами севооборотов, используемых в лесных питомниках и обосновать схему севооборота под посев и посадку основных лесообразующих пород.

2. Используя картограммы почв определить нуждаемость почв в известковании и внесении минеральных и органических удобрений.

3. Произвести расчеты количеств минеральных удобрений и мелиорантов в почвы питомника.

Контрольные вопросы:

1. Что такое севооборот по ГОСТ 17559-82?
2. Назовите виды севооборотов, используемые в лесных питомниках.
3. Какие виды минеральных удобрений используются при внесении их в почву?
4. Назовите виды мелиорантов, используемых при известковании почв.
5. Как рассчитать количество доломитовой муки, если нужно сдвинуть рН почвы на 1,1?
6. Как рассчитать объем и массу плодородного слоя почвы на 1 га?
7. Как классифицируются почвы по обеспеченности их фосфором и калием?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №11

Изучение схемы посевов и посадок в продуцирующих отделениях питомника

Цель: ознакомиться с разнообразием схем посевов и посадок в различных отделениях лесного питомника и технологией работ.

Оборудование и материалы: задание преподавателя, ГОСТЫ, учебник, методические указания, плакаты со схемами посевов и посадок.

Ход работы

1. Ознакомиться с видами предпосевной обработки почв.
2. Перечислить виды, способы и схемы посевов в лесном питомнике.
3. Выписать формулу норм высева семян лесных растений.
4. Определить различия в глубине заделки семян в почву.
5. Ознакомиться с понятиями отенение и побелка посевов.
6. Ознакомиться с приемами прореживания посевов, подрезки корней и способами поливов.
7. Ознакомиться с приемами защиты сеянцев от полегания.

Контрольные вопросы

1. В чем различие основной и предпосевной обработок почвы?
2. Какие способы и схемы посева семян лесных культур вы знаете?
3. Как рассчитывается норма высева семян лесных культур?
4. Какова регламентированная норма глубины заделки семян в почву у сосны, ели, березы и тополя?
5. В чем целевое назначение отенения и побелки посевов?
6. Как проводят прием защиты сеянцев от полегания?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №12

Разработка агротехники выращивания сеянцев в закрытом и открытом грунте

Цель: приобретение практических навыков разработки агротехники выращивания сеянцев с закрытой и открытой корневой системой.

Оборудование и материалы: ГОСТ 17559-82, учебник, справочные материалы, плакаты с изображением теплиц.

Ход работы

1. Ознакомиться с терминами «закрытый грунт», «закрытая корневая система», типами теплиц для выращивания сеянцев.

2. Указать агротехнические приемы при выращивании сеянцев в закрытом и открытом грунте.

3. Ознакомиться с порядком технической приемки работ, инвентаризации, заготовки и транспортировки посадочного материала. Использовать предоставленный ГОСТ 17559-82 и выписать необходимые термины и их толкование; используя учебник и перечислить заданные агротехнические приемы отдельно для открытого и закрытого грунта.

4. Используя методические материалы «Нормы выхода стандартных сеянцев деревьев и кустарников в лесных питомниках Российской Федерации, 1996» переписать в тетрадь основные положения по технической приемке и инвентаризации посадочного материала применительно к Средней Сибири.

Контрольные вопросы:

1. Какими нормативными документами регламентируется агротехника выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород?

2. Каков порядок технической приемки и инвентаризации посадочного материала?

3. Какие документы необходимы для технической приемки и инвентаризации посадочного материала?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №13

Изучение требований, предъявляемых к посадочному материалу

Цель: Ознакомление с нормативными требованиями к посадочному материалу.

Оборудование и материалы: нормативные документы (ГОСТы (17559-82; 51173-98), ОСТы (56-98-93; 56-99-93), инструкции), плакаты, образцы сеянцев и саженцев древесных пород хвойных, линейки, штангенциркуль.

Ход работы

1. Ознакомиться с требованиями нормативных документов к посадочному материалу (возраст, толщина стволика, высота растений, длина корневой системы).

2. Ознакомиться по плакатам с внешним видом сеянцев и саженцев.

3. Произвести промеры сеянцев и саженцев по нормативным показателям и сделать выводы об их соответствии стандартам.

Контрольные вопросы:

1. Какие требования предъявляются к сеянцам и саженцам хвойных пород?
2. Какие части растений и их параметры подвергаются измерению?
3. Перечислите нормативные документы, регламентирующие требования к сеянцам и саженцам.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №14

Подготовка лесокультурной площади к посеву и посадке лесообразующих культур

Цель: Ознакомиться с приемами подготовки различных видов лесокультурной площади к посеву и посадке лесообразующих культур.

Оборудование и материалы: коллекция химических средств и активаторов роста древесных и кустарниковых пород, нормативная и справочная литература, учебник, плакаты.

Ход работы

1. Привести таблицу классификации площадей по категориям. Привести схематическое изображение факторов во взаимосвязи, определяющие технологию создания лесных культур.

2. Описать понятия о сплошной и частичной обработке почвы.

3. Привести список активаторов роста и химических средств, используемых при подготовке почвы.

4. Дать определение термической обработки почвы и указать, в каких случаях ее можно применять.

5. В справочной литературе найти классификацию категорий лесокультурных площадей и записать ее в тетрадь; то же самое сделать, для отражения факторов, определяющих выбор технологии подготовки почвы.

6. Привести схематический рисунок сплошной и частичной обработки почвы.

7. В табличной форме привести список активаторов роста и химических веществ и их дозы (в кг/га), используемых при подготовке почвы.

8. Используя учебник и справочную литературу изучить определение термической обработки почвы и ограничения, при ее использовании.

Контрольные вопросы

1. На какие категории подразделяются лесокультурные площади?
2. Какие факторы определяют выбор технологии подготовки почвы?
3. Что понимают под сплошной и частичной обработкой почвы?
4. По каким критериям осуществляется сплошная или частичная обработка почвы на вырубках?
5. Какие активаторы роста наиболее часто используют при подготовке почвы?
6. Какие ограничения накладываются при выборе и использовании термической обработки почвы?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №15

Способы и схемы смешения древесных и кустарниковых пород

Цель: Закрепление теоретических знаний путем решения практических задач по способам и схемам смешения древесных и кустарниковых пород.

Оборудование и материалы: ОСТ 56-99-93, справочная литература, учебник, плакаты, калькуляторы.

Ход работы

1. Ознакомиться с требованиями ОСТ 56-99-93 по способам смешения и схемам размещения древесных и кустарниковых пород.
2. Решить практическую задачу по способам и схемам смешения древесных и кустарниковых пород с учетом лесорастительных условий подзоны влажной и горно-черневой тайги.
- 3: Сделать выписки критериев оценки способов и схем размещения древесных и кустарниковых пород из справочной и нормативной литературы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите требования ОСТ 56-99-93 по способам смешения основных лесообразующих пород для любой подзоны Сибири (на выбор).

2. Какая формула используется для установления оптимальной площади питания выращиваемым древостоем?
3. Перечислите, от чего будут зависеть первоначальная густота и размещение посадочных мест?
4. Как размещаются культуры при порядном смешении пород?
5. Как размещаются культуры в порядном, кулисном, звеньевом и шахматном способами?
6. Назовите типы смешения смешанных культур.
7. В чем преимущества и недостатки и посадочных мест?

Лабораторная работа № 16

Определение чистоты и массы 1000 семян

Цель: освоить методы определения чистоты и массы 1000 семян при анализе среднего образца.

Оборудование и материалы: ГОСТ 13056.8–97, семена, весы, бумага, стекло.

Ход работы

Используя ГОСТ и курс лекций, сделать анализ среднего образца на чистоту и определить массу 1000 семян в приведенной ниже последовательности.

Определение чистоты семян

1. Средний образец высыпает на чистый лист бумаги, тщательно просматривают семена и отмечают:
 - цвет, блеск и запах семян;
 - наличие живых насекомых, личинок, куколок;
 - наличие плесени.
2. Затем семена разравнивают в виде квадрата толщиной около 1 см для сосны, ели, лиственницы, пихты и не более 5 см для сосны кедровой сибирской; квадрат линейкой по диагоналям делят на четыре треугольника.
3. Из двух противоположных треугольников семена удаляют, а из других двух объединяют для последующего деления. Эти операции повторяют до тех пор, пока не останется такое количество семян, которое будет примерно равно размеру навески, установленной действующим ГОСТом (13056.8–97). Полученную навеску взвешивают с точностью до 0,01 г.

Анализ навески семян

Чистота семян – это отношение массы чистых семян к массе навески, взятой для анализа, выраженное в процентах.

1. После взвешивания семена высыпают на стекло подставки и разбирают па три фракции:

– чистые семена: цельные, нормально развитые семена независимо от окраски; мелкие семена, которые по размерам равны или составляют более половины нормально развитого семени;

– отход семян: семена проросшие, щуплые, недоразвитые (по размерам менее половины нормально развитого семени), раздавленные, без кожуры, загнившие, поврежденные (механически, вредителями);

– примеси: семена других древесных пород, сельскохозяйственных и сорных растений, живые и мертвые насекомые, личинки, куколки, обломки крылаток и оболочек семян, песчинки, мелкие комочки земли и др.

2. После разбора навески вычисляют чистоту и определяют массу фракций в граммах.

Определение массы 1000 семян

1. Фракцию чистых семян исследуемой породы высыпают на стекло подставки, тщательно перемешивают и без выбора отсчитывают две пробы по 500 семян при массе навески до 25 г и по 250 семян при массе навески более 25 г, взвешивают и вычисляют среднюю массу.

2. Расхождение в массе двух проб от их средней массы допускается не более чем на 5 %.

3. В противном случае отсчитывают и взвешивают третью пробу и массу 1000 семян уже вычисляют по двум пробам, имеющим наименьшее расхождение.

Контрольные вопросы

1. Раскройте суть понятия «чистота семян».

2. Как определить массу 100 семян.

3. Как нужно поступить с семенами, у которых обнаружена плесень и затхлый запах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабич, Н.А. Лесные культуры / Н.А. Бабич, Н.М. Набатов.- Архангельск, 2010. – 166 с.
2. ГОСТ 17559–82. Лесные культуры. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 11 с.
3. ГОСТ 13056.–93. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. – Минск, 1993. – 40 с.
4. ГОСТ 13056.8–97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения доброкачественности. – М.: Изд-во стандартов, 1998. – 12 с.
5. ГОСТ 51173–98. Семена деревьев и кустарников. Документы о качестве. – М.: Изд-во стандартов, 1998. – 16 с.
6. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. М.: Изд-во стандартов, 1997. – 31 с.
7. Лесное хозяйство: терм. словарь / под общ. ред. А.Н. Филипчука. - М.: ВНИИЛМ, 2002. - 480 с.
8. Лесные культуры: учеб. пособие / Г.И. Редько, М.Д. Мерзленко, Н.А. Бабич. - СПб., 2005. - 556 с.
9. Мерзленко, М.Б. Теория и практика выращивания сосны и ели в культурах / Мерзленко М.Б., Бабич Н.А. - Архангельск: Изд-во АГТУ, 2002. - 290 с.
10. Набатов, Н.М. Лесные культуры и механизация лесохозяйственных работ / Набатов Н.М., Ильяков В.В. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 196 с.
11. Новосельцева, А.И. Справочник по лесным культурам / Новосельцева А.И., Родин А.Р. - М.: Лесн. пром-сть, 1984. - 312 с.
12. Новосельцкая А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. М., 1983-280 с.
13. Нормы выхода стандартных семян деревьев и кустарников в лесных питомниках Российской Федерации. – М., 1996. – 47 с.
14. ОСТ 56–99–93. Лесные культуры. Оценка качества. – М.: ВНИИЦлесресурс, 1994. – 37 с
15. ОСТ 56–98–93. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия. – М., 1994. – 39 с.
16. Правила отбора образцов и методы определения посевных качеств семян. Сборник ГОСТов. М., 1988.- 195 с.

17. Редько, Г.И. Лесные питомники / Редько Г.И.и др. - Вологда, 1996. - 416 с.
18. Родин, А. Р. Лесные культуры / А. Р. Родин. – М.: МГУЛ, 2002. – 268 с.
19. Словарь-справочник таежного лесокulturника / под общ. ред. Н.А. Бабича. - 4-е изд., перераб. и доп. - Архангельск, 2005. - 250 с.
20. Справочник по лесным культурам [Текст]. – М. : Лесн. пром-сть, 1984. – 311 с.
21. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации / Федеральная служба лесного хозяйства России. - М., 2000. - 80 с.

Приложение 1

Порода	Возраст начала семеношения	Периодичность семеношения, лет	Начало цветения				Массовое созревание и сбор плодов шишек или семян, мес.	Масса 1000 шт. семян, г
			раннее		позднее			
Береза бородавчатая	8-15	Ежегодно	IV	3	V	1	VII-VIII	0,14-0,38
Береза повислая	8-10	Ежегодно	IV	3	V	2	IX-X	0,6
Бук лесной	40-50	Через 3-5	V	1	V	3	X-XI	208 -240
Вяз обыкновенный	10-12	Ежегодно	IV	3	V	1	V-VI	6-9
Граб обыкновенный	10-15	Через 1	IV	3	V	2	X-XI	27,139,2
Дуб черешчатый	20-30	Через 4-8	IV	3	V	1	IX-X	3000-4000
Ель европейская	15-20	Через 3-7	V	3	V	2	X-II	5,1
Сосна кедровая сибирская	20-30	Через 5-8	VI	1	VI	2	VIII-IX	217
Лиственница сибирская	15-20	Через 3-8	IV	3	VI	2	VIII-IX	6-10
Пихта сибирская	15-20	Через 3-5	V	2	VI	1	VIII-X	11
Рябина обыкновенная	7-8	Через 1-3	V	2	VI	1	XI-III	3-4
Сосна обыкновенная	10-15	Через 3-5	V	2	VI	1	V-VI	5-6

**Стандартная влажность семян древесных пород
при закладке их на хранение**

Порода	Влажность семян, %
Акация белая	9-12
А. желтая	10-12
Бук лесной	15,5-16
Вишня обыкновенная, яблоня лесная, груша обыкновенная	10
Дуб черешчатый	55-60
Ель европейская	6-8
Клены: остролистый, татарский, полевой, ясенелистный	10-12
Липа мелколистная	10-12
Лиственница сибирская	8-9
Рябина обыкновенная	8-10
Сосна обыкновенная	6-8
Сосна кедровая сибирская	12-16