

**Учреждение образования «Пензенский государственный аграрный  
университет»**

**ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
по выполнению лабораторных работ  
для студентов агрономического факультета по направлению  
подготовки «Лесное дело»**

**Пенза 2020**

УДК 630.2(075.8)

ББК 43.46 я73

Б 261

Рецензенты:

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом

**261 Лесные культуры: практическое пособие для студентов для студентов  
агрономического факультета по направлению подготовки «Лесное дело»**

# Лабораторная работа 1

## Виды питомников, основные хозяйствственные отделения питомника

Цель занятия: изучить виды питомников и основные хозяйствственные отделения питомника.

Задачи работы: освоить основные определения, различать виды питомников и способы их организации.

Порядок выполнения работы: ознакомиться с пояснениями к работе, основными видами питомников и отделениями базисного питомника.

Материалы и оборудование: макеты, схемы питомников и их отделений.

Наиболее эффективный и распространенный способ создания искусственных насаждений – посадка. Посадочный материал для искусственного выращивания лесных насаждений и озеленения городов выращивают в питомниках.

Питомником называют предприятие, земельный участок, на котором выращивают различный посадочный материал древесных и кустарниковых пород: сеянцы, саженцы, черенковые саженцы, создают маточные плантации для заготовки черенков и др.

По целевому назначению питомники подразделяют на лесные, озеленительные (декоративные) и плодово-ягодные.

В лесных питомниках выращивают преимущественно сеянцы и саженцы древесных и кустарниковых пород для лесокультурных целей; в декоративных – главным образом укрупненные саженцы для озеленительных работ в городах и озеленения других объектов, в плодово-ягодных – посадочный материал для закладки плодовых садов и ягодников.

По продолжительности действия различают временные и постоянные питомники. Временные лесные питомники закладывают сроком до 5 лет, как правило, с целью выращивания посадочного материала древесных и кустарниковых пород для облесения расположенных в непосредственной близости к ним лесокультурных площадей. Размеры таких питомников не превышают 1 га.

Постоянные лесные питомники организуют на период более 5 лет для ежегодного выращивания посадочного материала. По размерам их разделяют на мелкие (до 5 га), средние (5-15 га) и крупные (более 15 га).

Постоянные лесные питомники, имеющие площадь 25 га и более, называются базисными. Они обеспечивают посадочным материалом несколько хозяйств. Такие питомники являются самостоятельными предприятиями, использующими современные технологии выращивания посадочного материала. Они также служат базой распространения достижений лесохозяйственной науки и передового опыта.

По способу организации территории и характеру технологического процесса выделяют еще круговые и подпологовые лесные питомники.

Круговые лесные питомники имеют площадь в виде эллипса или круга, в центре которого и по краям сохраняются естественные насаждения. В этом случае имеется возможность выращивать посадочный материал в условиях более близких к лесной среде и избегать трудоемких работ по отенению всходов и сеянцев.

Подпологовые питомники организуют для выращивания посадочного материала с улучшенной наследственностью, в том числе редких и слабоплодоносящих видов, заготовка семян которых с растущих деревьев затруднена. В этом случае под пологом взрослого разреженного насаждения, где удалены минусовые деревья и деревья нежелательных пород, проводят обработку почвы, а затем осуществляют уходы за всходами, появившимися в результате естественного налета семян. Такие питомники эффективны под пологом высокостволовых плюсовых насаждений хвойных пород, а так же в лиственничниках Сибири и Дальнего Востока, в сосняках европейского Севера, где наблюдается большая периодичность семеношения, и имеются сложности с заготовкой семян.

Кроме указанных типов лесных питомников, организуют еще теплично-питомнические комплексы, где выращивают высококачественный материал с закрытой и открытой корневыми системами и наилучшими наследственными комплексами.

Современный лесной питомник состоит из более 20 составных элементов (рисунок 1.1).

Основными составными частями питомника являются производящая часть, это площадь, занятая посевами и посадками (на её долю приходится 75-80% от общей площади питомника), и вспомогательная (не более 25 % от общей площади).

Производящая часть предназначена для выращивания посадочного материала древесных и кустарниковых пород.

Здесь могут быть организованы следующие хозяйствственные части (отделения): посевное отделение, школы лесных, декоративных

древесных и кустарниковых пород, плодово-ягодные школы, отделение черенковых саженцев, отделение зеленого черенкования, маточные плантации, маточный сад и др.

Посевное отделение предназначено для выращивания сеянцев деревесных и кустарниковых пород.

В школе лесных и декоративных деревесных и кустарниковых пород выращивают саженцы. В плодово-ягодных школах выращивают саженцы плодовых пород и ягодных кустарников. Отделение черенковых саженцев организуют для выращивания саженцев из зимних черенков. Иногда используют корневые черенки. В отделении зеленого черенкования выращивают саженцы из зеленых черенков.

Маточные плантации создают посадкой сеянцев, саженцев или черенков с целью получения от них черенков и семян. На маточных плантациях ягодных кустарников размножают растения отводками. Вспомогательная часть лесного питомника предназначена для обслуживания производящей части и выполнения защитных и организационно-хозяйственных функций.

Во вспомогательную часть постоянного лесного питомника входят: хозяйственный участок, дорожная сеть, оросительная система, компостный и прикопочный участки, защитные лесные полосы, водоем, осушительная система, маточный сад, дендрологический, опытный и резервный участки. В маточном саду и на дендроучастке получают семена и прививочный материал ценных форм и сортов.

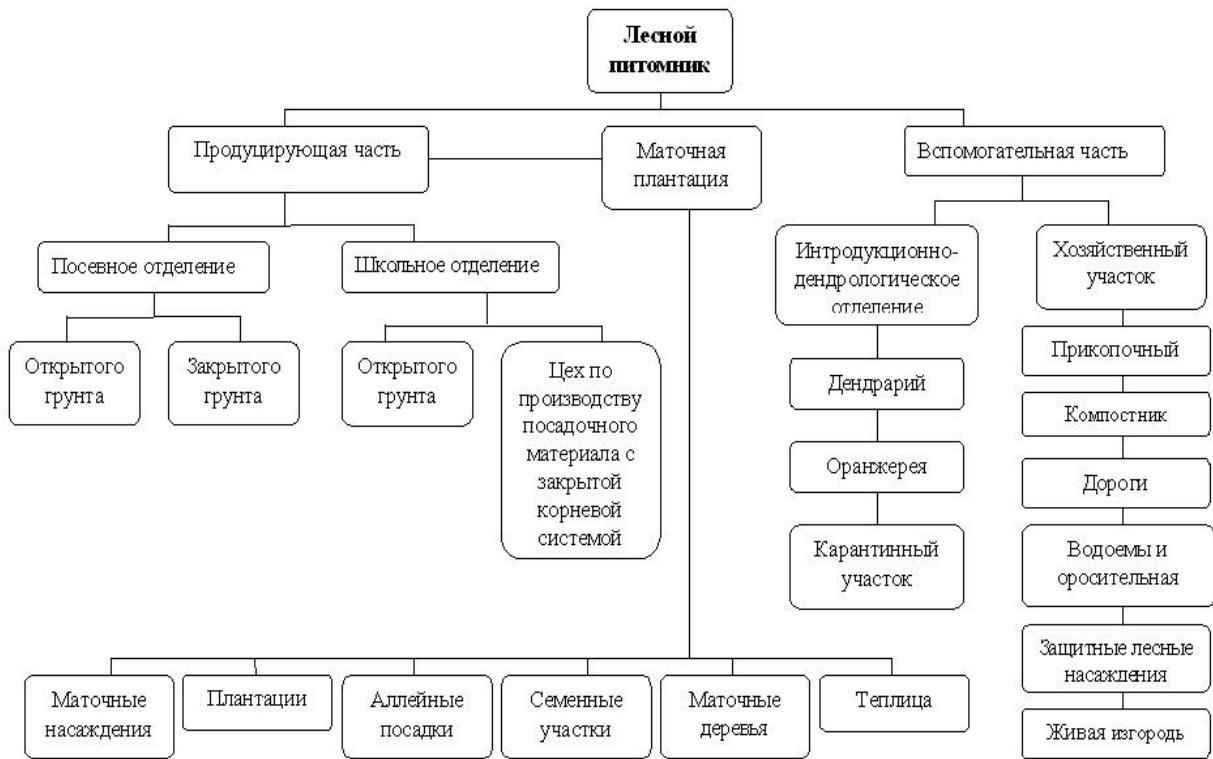


Рисунок 1.1 - Схема структуры лесного питомника (Редько, Мерзленко, Бабич, 2005)

### Ход выполнения работы:

1. Законспектировать основные положения пояснения к занятию.
2. Зарисовать схему структуры лесного питомника

Контрольные вопросы для сопроверки

1. Для чего необходимы питомники?
2. Какие виды и типы питомников существуют?
3. Перечислите состав и роль каждой части в организационно-хозяйственном плане питомника, а также назовите принципы организации его территории.
4. Для чего создают отделение зеленого черенкования?
5. В чем особенности выращивания посадочного материала в зависимости от целевого назначения?

## Лабораторная работа 2

### Виды посадочного материала основных лесообразующих пород, требования к его качеству и способы его хранения

Цель занятия: знать посадочный материал основных лесообразующих пород, стандарты по требованиям качества и методам хранения.

Задачи работы: ознакомиться с видами посадочного материала, требованиями по их качеству и способами хранения.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с пояснением к работе; стандартами, различным посадочным материалом разного вида и возраста; методами хранения посадочного материала.
2. На примере раздаточного материала определить стандарты сеянцев.
3. Заполнить самостоятельно паспорт качества.

Материалы и оборудование: 1. Стандарты на посадочный материал (ОСТ 56-98-93). 2. Сеянцы 1-3 летнего возраста основных лесообразующих пород. 3. Шаблоны для определения качественных показателей сеянцев либо саженцев. 4. Схемы упаковок, прикопок для хранения посадочного материала. 5. Паспорта качества. 6. Штангенциркуль и линейка.

В лесных питомниках выращивают посадочный материал, предназначенный для создания лесных культур (сеянцы и саженцы хвойных пород и некоторых лиственных), озеленения населенных мест (саженцы декоративных древесных пород) и лесомелиоративных объектов (сеянцы, саженцы, черенки и черенковые саженцы древесных пород).

Сеянцы - это посадочный материал, выращенный из семян древесных и кустарниковых пород в посевном отделении питомника.

Саженцы - посадочный материал, выращенный из пересаженных из посевного в школьное отделение питомника сеянцев.

Черенковые саженцы - это растения, сформировавшиеся из зимних стеблевых черенков в школьном отделении черенковых саженцев.

Черенки - части растений 1-, 2- 3-х летнего побега, длиной 20-30 см, предназначенные для вегетативного размножения маточных особей, заготовленные из одревесневших побегов в период осенне-зимнего покоя на маточных плантациях. Зеленые черенки – части побегов с листьями, заготовленные в период вегетации растений текущего года с 2-3 междуузлиями. Корневые черенки – отрезки корня длиной 5-10 см. Посадочный материал в зависимости от назначения выращивают в питомниках в течение 1-10 лет.

Сеянцы должны быть выращены из семян местного происхождения, заготовленных в нормальных и плюсовых насаждениях, а также на лесосеменных участках и плантациях. Допускается выращивать сеянцы из семян, завезенных из других районов в соответствии с лесосеменным районированием. Сеянцы обычно выращивают в течение 1-5 лет в зависимости от породы и почвенно-климатических условий. Качество сеянцев и саженцев, выращенных в открытом грунте и предназначенных для создания лесных

культур на землях лесокультурного фонда и защитных лесных насаждений устанавливается в соответствии Правилами лесовосстановления (Таблица 2.1). Таблица 2.1 – Требования к сеянцам деревьев в условиях Пензенской области

**Критерии и требования к посадочному материалу лесных  
древесных пород и молоднякам, площади которых подлежат  
отнесению к землям занятых лесными насаждениями**

Древесные породы	Требования к посадочному материалу			Критерии и требования к молоднякам, площади которых подлежат отнесению к землям, занятых лесными насаждениями			
	возраст не менее, лет	диаметр стволика у корневой шейки не менее, мм	высота стволика не менее, см	группа типов леса или типов лесорастительных условий	возраст (к молоднякам, созданным искусственным или комбинированным способом) не менее, лет	количество деревьев главных пород не менее, тыс. шт. на 1 га	средняя высота деревьев главных пород не менее, м
1	2	3	4	5	6	7	8
Береза повислая (бородавчатая)	1 - 2	2,0	20	Свежая и влажная судубрава	5	2,0	1,3
Дуб черешчатый	1 - 2	4,0	15	Сухие груд и сугрудок	7	1,5	0,9
				Свежие груд и сугрудок	7	1,5	1,1
				Влажные груд и сугрудок	7	1,5	1,3
Ель европейская (обыкновенная)	2 - 3	2,0	12	Свежие и влажные сугрудок и груд	7	1,5	0,7
Лиственница Сукачева и сибирская	1 - 2	2,5	15	Свежие суборь и сугрудок	5	1,5	1,4
Сосна обыкновенная	2	3,0	10	Сухие бор, суборь и сугрудок	6	2,2	1,1
				Свежие и влажные бор,	6	2,0	1,3

				суборь и сугрудок			
Тополь белый	1	3,0	15	Влажные сугрудок и груд	4	0,8	2,5
Ясени обыкновенный и ланцетный (зеленый)	1	2,0	12	Свежие судубрава и дубрава	6	2,0	1,7

По высоте и диаметру стволиков саженцы делятся на два сорта. Возраст саженцев определяют со времени появления растений из семян. Сеянцы и саженцы должны иметь ровные стволики и полностью одревесневшие верхушки побегов с окончательно сформировавшимися почками.

Посадочный материал должен иметь здоровую, хорошо разветвленную корневую систему с достаточным количеством мочковатых корней. Корни, длина которых превышает размеры, необходимые для механизированной или ручной посадки, а также корни, частично поврежденные при выкопке, должны быть подрезаны.

Длина корневой системы сеянцев должна быть не менее: 10 см - для посадки на почвах с избыточным увлажнением; 15 см - с нормальным увлажнением; 20 см - с недостаточным увлажнением. Длина корневой системы саженцев должна быть не менее 20-25 см.

Так, например, лучшим посадочным материалом для создания культурели на вырубках лесной зоны являются саженцы с высотой стволиков 40-60 см, диаметром у основания 0,6-1,0 см и отношением массы тонких корней к надземной части 1:8 - 1:12.

Эти показатели соответствуют стандартам саженцев I сорта. У сосны обыкновенной наиболее высокую приживаемость и быстрое наступление периода интенсивного роста в культурах имеет посадочный материал (сеянцы и саженцы) с высотой стволиков 20-30 см, диаметром у основания стволиков 0,5-0,6 см и отношением тонких корней к надземной части 1:10.

Для контроля соответствия качества сеянцев требованиям ОСТ из разных мест партии отбирают случайную выборку (таблица 2.1).

Партией считают сеянцы одного вида, одного возраста и происхождения, выращенные в одинаковых условиях на одном питомнике и оформленные одним документом о качестве (приложение А).

Таблица 2.1 - Размер случайной выборки сеянцев

Количество сеянцев или саженцев в партии, шт.	Количество пучков? отобранных от партии, шт.	Количество сеянцев? отобранных от каждого пучка, попавшего в выборку, шт.
До 500	все	20
500-1000	5	15
1000-10000	10	10
10000-50000	25	5
50000-100000	35	5
100000-500000	50	5
Более 500000	75	5

Количество сеянцев или саженцев в партии, шт. Количество пучков, отобранных от партии, шт. Количество сеянцев, отобранных от каждого пучка, попавшего в выборку, шт.

Измерение проводится с помощью штангенциркуля, линейки, а также специального шаблона (рисунок 2.1). В партии допускается не более 10 % сеянцев, имеющих отклонения от требований ОСТ.

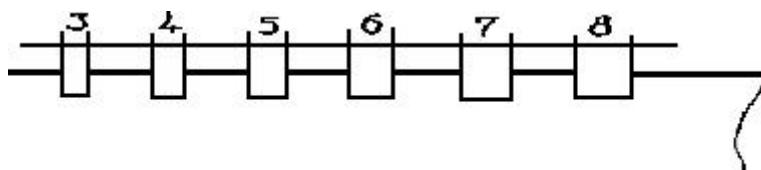


Рисунок 2.1 - Шаблон для сортировки посадочного материала

Сеянцы связывают в пучки по 100 или 50 шт., саженцы – 50, 25 или 10 шт. в зависимости от размера посадочного материала, с тем, чтобы масса одного пучка не превышала 10 кг. Пучки немедленно прикрепывают во влажную почву или укладывают в ящики, мешки, корзины, пленочные пакеты, или упаковывают в тюки (рисунок 2.2). Масса заполненного тюка, ящика или другой тары не должна превышать 30 кг.

Допускается кратковременное хранение посадочного материала следующими способами: в затенённом месте в полиэтиленовых мешках при температуре не более 15 °C; в защищенным от подсушивания состоянии, путём нанесения защитного слоя из специальных веществ; сеянцев хвойных пород - в ящиках или корзинах при их плотной укладке со сметанообразным торфяно-перегнойным субстратом и поливе. При кратковременном хранении (в период лесокультурных работ) на питомнике или на лесокультурном участке пучки сеянцев прикрепляют в канавки, засыпая почвой корни сеянцев и нижние части стволиков не менее чем на 1/4 их высоты.

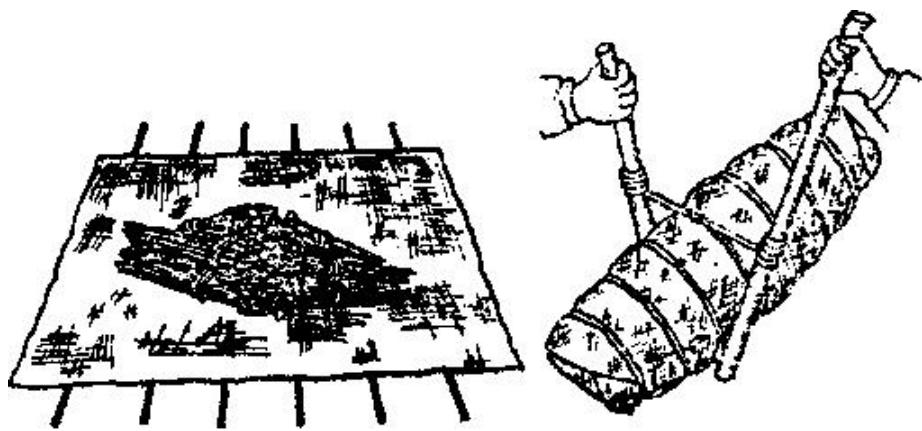
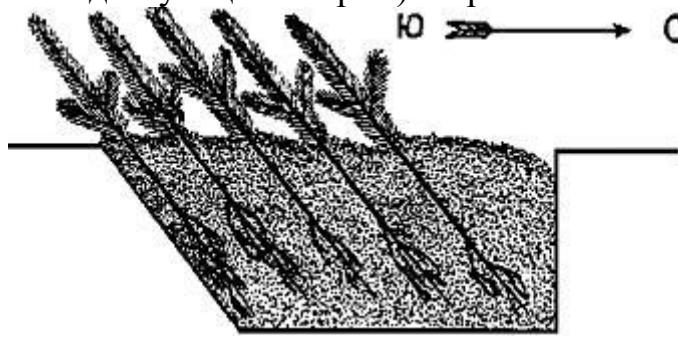


Рисунок 2.2 - Схема ручной упаковки сеянцев в тюки: I – укладка сеянцев, II - стягивание тюка

Можно хранить посадочный материал 1-2 суток без прикопки, но при обязательной его обработке специальными препаратами, предотвращающими подсыхание корней, обезвоживания тканей и гибель микоризы. Одним из таких препаратов является каллойдный состав на основе альгината и козеина со стимуляторами роста. Для этой цели применяют стимуляторы: нафтилуксусную кислоту (НУК) концентрацией 0,001%, этилкротиловый эфир этиленгликоля (ЭЭЭ) – 0,01%, идиолиуксусную кислоту (ИУК) – 0,001%.

Для долговременного (осенне-зимнего) хранения сеянцы и саженцы прикалывают в канавки, засыпая почвой корни и нижние части стволиков на 1/3-1/2 их высоты (рисунок 2.3). При этом посадочный материал не должен быть увязан в пучки. Место прикопки должно находиться на участке, не затопляемом водой и защищенном от ветра (перпендикулярно господствующим ветрам) и прямых солнечных лучей.



В период хранения сеянцев и саженцев в прикопке необходимо создать следующие условия: корневая система должна постоянно находиться во влажной почве; при наступлении теплой погоды целесообразно задерживать распускание почек, укрывая место прикопки соломой, опилками, хвойной лапкой и другим материалом; при наступлении морозов сеянцы и саженцы утепляют снегом, хвойной лапкой, мхом. Допускается хранение сеянцев в холодильных камерах, ледниках, снежных хранилищах и других помещениях с высокой влажностью воздуха при температуре от +1 до –5 °С (рисунок 2.4). Мелкие сеянцы с закрытой корневой системой доставляют из питомника на лесокультурную площадь по мере потребности. Время их хранения не должно превышать 2 недель. Основные требования при хранении – не допускать

подсыхания субстрата и воздействия прямого солнечного света. В то же время посадочный материал должен получать достаточно рассеянного света. Посадочный материал с закрытой корневой системой, находящийся в стадии покоя, можно хранить в ледниках или холодильниках аналогично сеянцам с открытой корневой системой. С наступлением вегетационного периода ящики с открытыми крышками и поддоны устанавливают в местах посадки в тени на открытом воздухе на минерализованный грунт в виде гряды шириной до 1 м. такие гряды присыпают землей, затем субстратом, для равномерного увлажнения, а растения поливают 1-3 раз в неделю. Более крупный посадочный материал складируют на открытом воздухе в сыром, но достаточно освещенном месте, стараясь не допускать пересыхания торфоперегнойного субстрата.

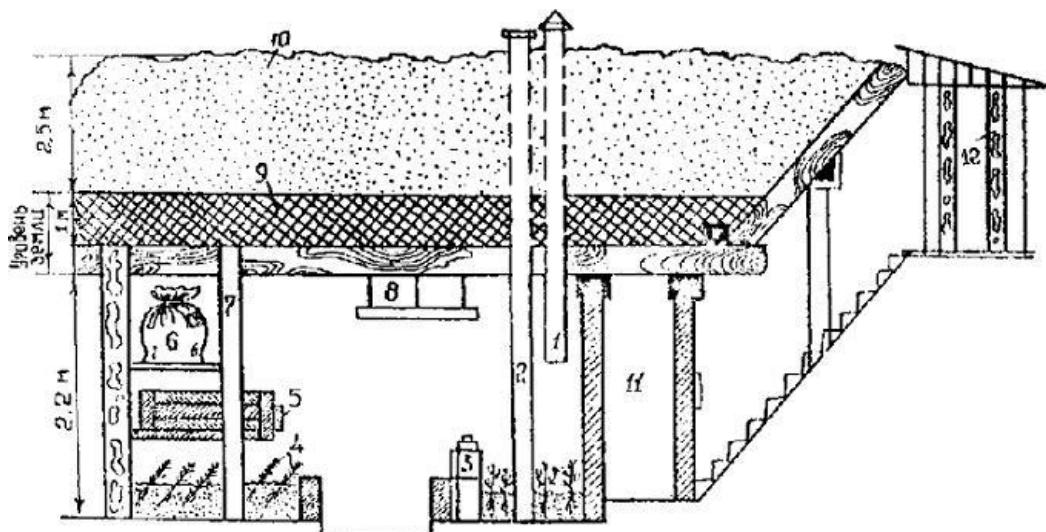


Рисунок 2.4 – Схема строения хранилища для сеянцев: 1 – вытяжная труба; 2 – вытяжной термометр; 3 – термограф, гигрограф, термометр; 4 – сеянцы в прикопке; 5 – сеянцы в ящиках; 6 – сеянцы в мешках; 7 – стеллаж; 8 – электроосвещение; 9 – опилки; 10 – насыпной грунт; 11 – тамбур; 12 – вход

#### Ход выполнения работы:

1. Законспектировать основные положения пояснения к занятию.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Основные виды посадочного материала, выращиваемые в питомниках.
2. Показатели качества сеянцев, саженцев.
3. На что оформляют паспорт качества?
4. Виды и способы хранения посадочного материала.
5. Расскажите о способах хранения и консервации посадочного материала?
6. Почему необходимо соблюдать технологию хранения посадочного материала?
7. Сколько времени можно хранить посадочный материал без предварительной прикопки?

## **Лабораторная работа 3**

### **Освоение территории питомника. Севообороты.**

**Цель занятия:** уметь выбирать участок под питомник и знать основные приемы и системы по обработке почв, применимые к конкретным условиям.

**Задачи работы:** освоить основные приемы обработки почв, выбрать участок под питомник и провести мероприятия по его освоению.

**Порядок выполнения работы:**

1. Ознакомиться с вариантами освоения площади питомника на различных землях, со схемами севооборотов и с системами обработки почвы в питомнике.

2. Получить проектное задание.

3. Согласно выданному заданию выбрать участок под питомник и подобрать оптимальные систему обработки почвы и схему севооборота.

4. Приобрести навыки в решении конкретных задач.

**Материалы и оборудование:** 1. Макет питомника. 2. Задания на проектирование питомника. 3. Комплект задач по обработке почвы. 4. Справочные материалы и нормативы. 5. Канцелярские принадлежности.

#### **3.1 Выбор участка под питомник**

Лесные питомники закладывают на вырубках, гарях, целинных землях, на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, реже создают круговые и подпологовые питомники. Первичное освоение территории зависит от категории участка, на котором планируется организация питомника.

При выборе участка под питомник необходимо, прежде всего, обращать внимание на механический состав и плодородие почвы. Последняя должна быть достаточно плодородной, по возможности легкого гранулометрического состава, но не песчаной, а например супесчаной или легким суглинком. Такие почвы обеспечивают оптимальный водный, тепловой, воздушный и питательный режимы. Песчаные почвы требуют их глинования – внесения грунтов тяжелого механического состава. Также при выращивании сеянцев хвойных следует учитывать их биологические особенности. Например, сосна предпочитает более легкие почвы, чем ель.

Наряду с песчаными непригодны для закладки питомников участки с бедными каменистыми почвами, а также почвы, подстилаемые на небольшой глубине щебенистым или меловым грунтом. Участки с сильнощелочными (рН более 8) и излишне кислыми (рН менее 4,5) почвами без предварительного гипсования или известкования, соответственно, также нецелесообразно использовать под лесные питомники. Непригодны для закладки питомников участки из-под сельскохозяйственного пользования, на которых выращивались бахчевые, кукуруза и картофель, так как в процессе выращивания этих культур в почвах возможно накопление микроорганизмов (фузариом), вызывающих полегание сеянцев древесных и кустарниковых пород.

Не рекомендуется создавать питомник вблизи стен соснового или осинового леса, чтобы избежать заражения сеянцев сосны грибной болезнью типа Шютте и сосновым вертуном. Не следует закладывать питомники на заселенных

вредителями и болезнями участках, для этого необходимо обязательное предварительное фитопатологическое обследование их территории.

Рельеф должен быть ровным или с равномерным уклоном до 2-3 0С. В лесной и лесостепной зонах предпочтительны склоны западной и юго-западной, в степной – западной, северо-западной, северной и северо-восточной экспозиций. Это обуславливается тем, что северные склоны весной позже оттаивают, на восточных склонах в утренние часы происходит резкая смена температур, тогда как на южных склонах наблюдается перегрев и иссушение почвы. Нельзя закладывать питомники в низинах, замкнутых котловинах, впадинах и ложбинах; на полях, закрытых со всех сторон стенами густого леса; на склонах подверженных смыву и размыву; на участках, заливаемых весенними водами, и с длительным застоем дождевых и талых вод; следует избегать также открытых водоразделов, с которых сдувается снег.

Залегание грунтовых вод питомника следует иметь примерно на глубине для песчаных почв 1,5 м, супесчаных 2,5 м и суглинистых 3-4 м. При залегании грунтовых вод на корненедоступной глубине вегетация растений задерживается, и они не успевают к зиме одревеснеть. Питомник нужно располагать около источников с пресной водой или в местах, где можно искусственно устроить водоемы для полива.

Питомник должен располагаться в центре обслуживаемой территории, вблизи населенных пунктов и иметь хорошие подъездные пути, обеспечивающие своевременную доставку посадочного материала к местам лесокультурных работ.

### **3.2 Первичное освоение территории**

Обработка почвы – основное звено в комплексе агротехнических мероприятий при выращивании посадочного материала древесных и кустарниковых пород. Основные задачи обработки почвы: изменение строения пахотного слоя почвы и ее структурного состояния, обеспечивающих оптимальный водный, воздушный, тепловой, питательный режимы; усиление круговорота питательных веществ; уничтожение сорняков, возбудителей болезней и вредителей; защита почвы от водной и ветровой эрозий; создание благоприятных условий для прорастания семян и формирования корневых систем деревьев и кустарников.

На участке из-под сельскохозяйственного пользования (после зерновых культур) освоение территории начинается с лущения стерни сразу же после уборки урожая. Лущение производится на глубину 5-6 см дисковыми лущильниками ЛДГ-5 или ЛДГ-10 для провокации прорастания семян малолетних сорняков. Семена сорняков, заделанные на небольшую глубину, попадают в благоприятные условия и прорастают. Через 20 дней после лущения (в конце августа - первой половине сентября) появившиеся всходы уничтожают глубокой вспашкой с оборотом пласта под зябь плугами с предплужниками, после чего участок в течение года выдерживают под паром.

При наличии корневищных (пырей, хвощ, острец) и корнеотпрысковых (осоты полевой и розовый, выюнок) сорняков вместо лущения проводят

дискование в двух взаимно-перпендикулярных направлениях на глубину 10-12 см дисковым баронами БДН-3, БДНТ-2,2.

В результате дискования корни и корневища разрезаются на мелкие части, которые начинают интенсивно образовывать новые побеги, расходуя при этом накопленные питательные вещества. Через 2-3 недели на участке с отросшими сорняками проводят глубокую зяблевую вспашку плугами с предплужниками.

На площадях, вышедших из-под пропашных культур (свеклы, моркови, капусты), лущение не делают. Их обработка начинается со вспашки. При наличии корневищных и корнеотпрысковых сорняков вспашке предшествует дискование.

Обработка целинных (пустыри, поляны, луга) и залежных земель (площади, бывшие ранее под сельскохозяйственным пользованием и затем брошенные) при отсутствии корневищных и корнеотпрысковых сорняков начинается с основной вспашки плугами с предплужниками под зябь. При наличии сорняков вегетативного происхождения перед вспашкой таких земель проводят их дискование или освоение начинают со вспашки «на перегар». Вспашка «на перегар» осуществляется на небольшую глубину с неполным оборотом пласта в самое жаркое время года, чтобы пласти хорошо просохли. Затем вспаханные «на перегар» площади несколько раз культивируют, чтобы измельчить корни и корневища и вызвать прорастание новых побегов. Осенью эти участки перепахивают на полную глубину с оборотом пласта и затем выдерживают их в течение года под черным паром.

При освоении площадей, вышедших из-под леса (вырубки, гари), вначале корчуют и удаляют пни, убирают имеющиеся на участке деревья и порубочные остатки, планируют поверхность почвы. Для этого применяют корчеватели КМ-1А, кусторезы ДП-24, бульдозеры Д-271, Д-597, Д-606. После планировки территории проводят дискование в двух взаимно-перпендикулярных направлениях на глубину 10-12 см и через две недели – зяблевую вспашку. Затем участок в течение года выдерживают под чистым паром.

Дискование проводят бороной БДН-3,0 , зяблевую вспашку плугами с предплужниками ПЛН-4-35, ПЛН-3-35, ППН-40, и др. Глубина обработки в лесной зоне - 22-35 см (в школьном отделении и маточной плантации до 30-50 см), в степной зоне - до 35-40 см. Дерново-подзолистые почвы следует вспахивать с оборотом пласта только гумусового горизонта (без выноса его на поверхность). Такая комбинированная вспашка обеспечивает сохранение питательных веществ в верхнем слое почвы. В каждом конкретном случае глубину вспашки уточняют в зависимости от типа почвы и мощности окультуренного слоя.

После того как территория всего питомника освоена, выделяют производственные отделения питомника, и площадь их делят на поля севооборотов.

### 3.3 Севообороты

При постоянном выращивании одного и того же вида посадочного материала на одном месте наступает снижение ростовых процессов у сеянцев или саженцев. Основные причины - это односторонний вынос питательных

веществ из почвы, а также накопление в ней специфичных вредителей и возбудителей болезней. В некоторых случаях сеянцы или саженцы настолько поражаются нематодами, что их рост в значительной степени угнетается, и их дальнейшее выращивание становится невозможным. По некоторым исследованиям, длительное выращивание сеянцев и особенно саженцев на одном месте без перерыва приводит к чрезмерному накоплению токсических веществ, выделяемых корневыми системами или образующихся при разложении корневых остатков после выкопки растений.

**Севооборот – это** чередование культур на одной и той же земельной территории в течение ряда лет для восстановления плодородия почв.

Период времени, в течение которого через каждое поле в определенной последовательности пройдут все культуры, предусмотренные севооборотом, называется ротацией севооборота.

Севооборот предполагает разделение земельной площади на определенное число полей, равное или кратное числу лет их чередования. Основные задачи, решаемые применением севооборотов – своевременное восстановление структурного состояния почвы, улучшение ее физических свойств и повышение ее плодородия, а также снижение количества токсичных веществ в почве, освобождение полей от сорняков и предотвращение поражения сеянцев либо саженцев грибными болезнями и насекомыми-вредителями.

В каждом конкретном случае севооборот для питомников разрабатывают с учетом хозяйственной целесообразности, естественных условий района (климата, физических и химических свойств почвы, ее засоренности, степени увлажнения и др.) и возраста реализуемого посадочного материала. Наиболее распространенными в лесных питомниках являются севообороты, число полей которых равно числу лет выращивания посадочного материала плюс одно или два паровых поля:

1-е поле - сеянцы первого года выращивания;

2-е поле - сеянцы второго года выращивания;

3-е поле- пар.

Пар может быть черным, ранним, сидеральным и занятым. Последний может применяться в условиях достаточного увлажнения с предварительным внесением в почву органических и минеральных удобрений.

В условиях дефицита питательных веществ и обилия трудноискореняемых сорняков целесообразна следующая схема севооборота:

1-е поле – черный пар;

2-е поле - сеянцы первого года выращивания;

3-е поле - сеянцы второго года выращивания;

4-е поле – сидеральный пар.

Необходимость чередования выращиваемых в полях севооборота культур (сеянцев либо саженцев) определяется также различной потребностью растений в элементах минерального питания, особенно в микроэлементах.

В лесных питомниках часто внедряются травопольные севообороты. В основу схем этих севооборотов принято учение В.Р. Вильямса о том, что пласт многолетних трав является наилучшим предшественником под посев семян в посевном и посадку сеянцев в школьном отделениях питомника. При этом

используются схемы севооборота, предусматривающие посев многолетних трав и подъём их пласта во второй половине лета после двух лет пользования травой. Однако на практике оказалось, что травяной пласт далеко не всегда является хорошим предшественником под посев древесных и кустарниковых пород, а в засушливые годы и годы с малоснежным покровом пласт многолетних трав - плохой предшественник сеянцам и саженцам, выращиваемым в питомнике.

Объясняется это тем, что посевы семян деревьев и кустарников по пласту многолетних трав не обеспечиваются в необходимом количестве влагой, так как многолетние травы очень сильно иссушают почву. Упомянутая потеря влаги не восполняется за счёт осадков, выпадающих в осенне-зимний период. Кроме того в почве с пластом, поднятым осенью или во второй половине прошлого лета, к весне содержится ещё много неразложившихся остатков корней и узлов кущения многолетних трав, которые мешают посеву семян деревьев и кустарников, а также уходу за посевами. Во влажные годы узлы кущения многолетних трав очень интенсивно отрастают и превращаются в злостные сорняки, борьба с которыми довольно трудна. Но, несмотря на эти отрицательные стороны, травосеяние является одним из важных мероприятий, способствующих накоплению в почве органических веществ и восстановлению её структуры.

Наиболее действенным способом более полно использовать положительное влияние на плодородие почвы посева многолетних трав является выдерживание почвы после пласта многолетних трав под чёрным паром.

Во время парования пласта в почве накапливается достаточный запас влаги и питательных веществ, происходит полное разложение растительных остатков и очищение почвы от сорняков и насекомых-вредителей.

Подъём пласта многолетних трав производится на второй год пользования. В этом году в первой половине лета после снятия первого укоса трав необходимо проводить лущение, а затем через 20-25 дней основную вспашку почвы плугом ПЛН-4-35.

После лущения (дискования) иссушение почвы прекращается и начинается накопление влаги за счёт выпадающих осадков. Лущением уничтожаются узлы кущения многолетних трав. Всходы и семена сорняков, а также узлы кущения трав запахиваются во время основной вспашки плугами с предплужниками. Такая обработка почвы, когда поле выдерживается под чёрным паром, полностью устраняет отрицательные свойства многолетних трав и одновременно появляется возможность в наибольшей мере использовать только их положительные свойства.

В связи с этим можно использовать следующие схемы севооборотов:

Первый вариант – 7-ми польный сидеральный севооборот

1-е поле – сеянцы однолетние;

2-е поле – сеянцы двухлетние;

3-е поле – сеянцы трёхлетние;

4-е поле – укрупнённый посадочный материал, выращенный с подрезкой корневых систем без перешkolивания.

5-е поле – ранний пар;

6-е поле – сидеральный пар - посев однолетних трав (люпина или других бобовых) на сидеральное удобрение.

7-е поле чёрный пар.

Второй вариант- 8-ми польный сидеральный севооборот

1-е поле – сеянцы однолетние;

2-е поле – сеянцы двухлетние;

3-е поле – сеянцы трёхлетние;

4-е поле – укрупнённый посадочный материал, выращенный с подрезкой корневых систем без перешkolивания;

5-е поле – ранний пар;

6-е поле - посев двухлетних трав (донника или других бобовых) на сидеральное удобрение;

7-е поле - сидеральный пар;

8-е поле - чёрный пар;

Третий вариант – 9-ти польный травопольный севооборот

1-е поле – сеянцы однолетние;

2-е поле – сеянцы двухлетние;

3-е поле – сеянцы трёхлетние;

4-е поле – укрупнённый посадочный материал, выращенный с подрезкой корневых систем без перешkolивания;

5-е поле – ранний пар;

6-е поле - посев многолетних трав;

7-е поле – травы 1-го года пользования;

8-е поле – подъём пласта многолетних трав после первого укоса;

9-е поле - чёрный пар;

Четвёртый вариант – 10 польный травопольно-сидеральный севооборот

1-е поле – сеянцы однолетние;

2-е поле – сеянцы двухлетние;

3-е поле – сеянцы трёхлетние;

4-е поле – укрупнённый посадочный материал, выращенный с подрезкой корневых систем без перешkolивания;

5-е поле – ранний пар;

6-е поле - посев многолетних трав;

7-е поле – травы 1-го года пользования;

8-е поле – подъём пласта многолетних трав после первого укоса;

9-е поле – сидеральный пар;

10-е поле - чёрный пар.

При выращивании в питомнике одновременно нескольких пород необходимо предусмотреть их чередование на производящей площади. Например, при выращивании в посевном отделении сеянцев сосны и ели рекомендуется всякий раз при посеве менять местами эти породы. Наиболее оптимально чередовать лиственные породы с хвойными.

Внедрение севооборотов возможно только на крупных лесных питомниках с земельной площадью не менее 50 га. В таких питомниках возможно применять комплексную механизацию, внедрять севообороты и другие передовые агротехнические приёмы выращивания посадочного материала.

## Лабораторная работа 4

### Посев семян в питомнике

Цель занятия: изучить технологию выращивания сеянцев.

Задачи работы: освоить технологию по выращиванию сеянцев основных лесообразующих пород.

Порядок выполнения работы: 1. Ознакомиться с пояснениями к работе, макетами, фотографиями, плакатами. 2. Законспектировать основные положения по данной теме. 3. Запроектировать посев семян в питомнике, согласно выданному заданию. 4. Решить задачи, предложенные преподавателем. 5. Провести посев семян одной из пород в ящике с землей.

Материалы и оборудование: 1. Семена сосны, лиственницы, ели, березы, вяза, яблони. 2. Весы с разновесами. 3. Ящики с почвой. 4. Задание на проектирование посевного отделения питомника. 5. Комплект задач. 6. Макеты, плакаты, фотографии различных схем посева. 7. Справочно-нормативный материал. 8. Канцелярские принадлежности.

Посевное отделение в лесных питомниках предназначено для выращивания сеянцев хвойных и лиственных пород. Сеянцы выращивают в течение 1-5 лет, применяя различные виды, способы и схемы посева семян в зависимости от породы и почвенно-климатических условий.

#### 4.1 Сроки посева

Сроки посева в питомниках семян деревьев и кустарников зависят от биологических особенностей выращиваемых растений, сроков созревания семян, видов покоя семян, устойчивости всходов к неблагоприятным погодным условиям, от почвенно-климатических условий, агротехники выращивания сеянцев, обилия грызунов и др.

Семена, быстро теряющие всхожесть у таких пород, как тополя, вязы, ивы, березы по возможности высевают сразу после их сбора. Поэтому время посева устанавливают применительно ко времени созревания семян.

**Осенние посевы семян** в питомнике позволяют избежать затрат на снегование, стратификацию и хранение семян, сроки посева могут быть более растянутыми, чем при посевах весной. Осенним посевам следует отдавать предпочтение в степных, лесостепных, неорошаемых питомниках, т.к. всходы в таких посевах появляются дружно, и, как правило, раньше, лучше используют почвенный запас влаги и успевают окрепнуть до наступления засухи. При определении календарного времени высева следует учитывать вид покоя семян. Семена с вынужденным покоем высеваются в период наступления устойчивых холодов с таким расчетом, чтобы всходы появились не раньше весны, в противном случае они погибнут от заморозков. Сроки посева семян с глубоким покоем устанавливают с таким расчетом, чтобы семена успели подготовиться к прорастанию за осенне-зимний период (семена боярышника, кизильника, лещины, ясения, бархата амурского, лоха и ряда др. видов). Однако надо помнить, что при осенних посевах семян отдельных пород (например, сосны кедровой сибирской) они часто повреждаются грызунами, а рано появляющиеся

весной всходы (ели сибирской, пихты сибирской, лиственницы сибирской, ольхи черной и др.) страдают от весенних заморозков и могут повреждаться птицами.

**Весенние посевы семян** дают хорошие результаты, особенно в лесной зоне и в орошаемых питомниках. При весенних посевах меньше опасности повреждения посевов грызунами, зимним иссушением и морозами, почва меньше уплотняется с момента посева до появления всходов, менее опасны и весенние заморозки. Посев следует проводить в короткие сроки (3-5 дней) в прогретую, но не пересохшую почву.

**Поздневесенние и летние посевы** применяют для тех пород, у которых рано созревают семена. Это дает возможность провести посевы свежесобранными семенами и получить всходы в год посева (тополь, ива, ильмовые и др.). В условиях достаточного увлажнения летние посевы применимы и для семян косточковых, липы, ясения обыкновенного и других пород, имеющих глубокий период покоя, который будет продлен в естественных условиях, в результате этого весной будущего года появятся всходы.

**Зимние посевы** применяют при выращивании сеянцев березы повислой, спиреи, жимолости, сирени, пузыреплодника и др. Семена этих пород высеваются под выпадающий снег или уже по неглубокому снегу (снежный покров не должен превышать 5-10 см) в заранее подготовленные и промаркованные гряды. Этот вид посева позволяет обходиться без стратификации. Существует и так называемый предзимний посев хвойных пород (ели, сосны, лиственницы) в период наступления устойчивых холода и до появления снежного покрова толщиной не более 10 см. Посев проводят сухими семенами в заранее подготовленные и промаркованные ленты, с заделкой семян субстратом и мульчированием опилками.

## 4.2 Виды посевов

Посевы бывают грядковые и безгрядковые.

Грядковые посевы применяют на тяжелых почвах в лесной зоне. Грядковые посевы производят на грядах, которые могут быть насыпными выше поверхности земли, вровень с поверхностью земли или ниже поверхности почвы. Насыпные возвышенные гряды (ширина 0,9-1,0 м, высота 10-30 см, промежуток между грядами 50-60 см) обычно готовят в питомниках лесной зоны с влажными плохо прогреваемыми почвами, особенно при выращивании сеянцев лесных растений, подверженных вымоканию и выжиманию (ели, пихты).

В засушливых условиях юга и юго-востока в небольших питомниках можно использовать пониженные гряды, углубленные на 5-10 см ниже уровня земли, шириной 0,8-1,0 м. В этом случае между грядами шириной 40-50 см имеют вид насыпных валиков. Такие гряды применяют при выращивании сеянцев тополя (уральский метод). Для устройства гряд применяют грядоделатели ГН-2, УГН-4К, ФПШ-1,3. Посев семян на грядах осуществляют в поперечные, либо в продольные бороздки или вразброс.

Наиболее широкое применение в лесных питомниках имеют безгрядковые посевы семян. Их применяют в питомниках степной и лесостепной зон на всех разновидностях почв, а в лесной – только в питомниках с легкими хорошо дренированными, без избыточного увлажнения почвами. При посеве семена высеваются на выровненную поверхность почвы строчками, образующими ленты, которые чередуются с более широкими межурядьями, при этом колеса трактора образуют понижения в межленточных межурядьях на глубину 5-8 см, что создает достаточный дренаж для посевных лент.

#### 4.3 Способы посева

Способы посева подразделяют в зависимости от ширины посевной бороздки (ленты) на узкострочный и широкострочный.

Узкострочные посевы (ширина посевных строк 2-5 см) обычно применяют при посеве в питомниках семян лиственницы, сосны, в ряде случаев при достаточном увлажнении почвы некрылатых семян лиственных пород, на тяжелых почвах - семян березы.

Широкострочные посевы (ширина посевных строк 6-20 см) используют для посева семян в питомниках на тяжелых почвах лиственных пород, из хвойных – кедра, ели и пихты; на легких почвах - семян березы.

#### 4.4 Схемы посева

Схемы посева определяют размещение на площади посевных строк (бороздок). При рядовых посевах семена высеваются в строчки, расположенные друг от друга на одинаковых расстояниях. Такие схемы применяют в небольших питомниках с ручным уходом за посевами. Ленточные посевы – посевы в сближенные посевые строчки, образующие ленты (таблица 5.1, рисунки 5.1, 5.2).

Таблица 5.1 – Краткая характеристика сеялок

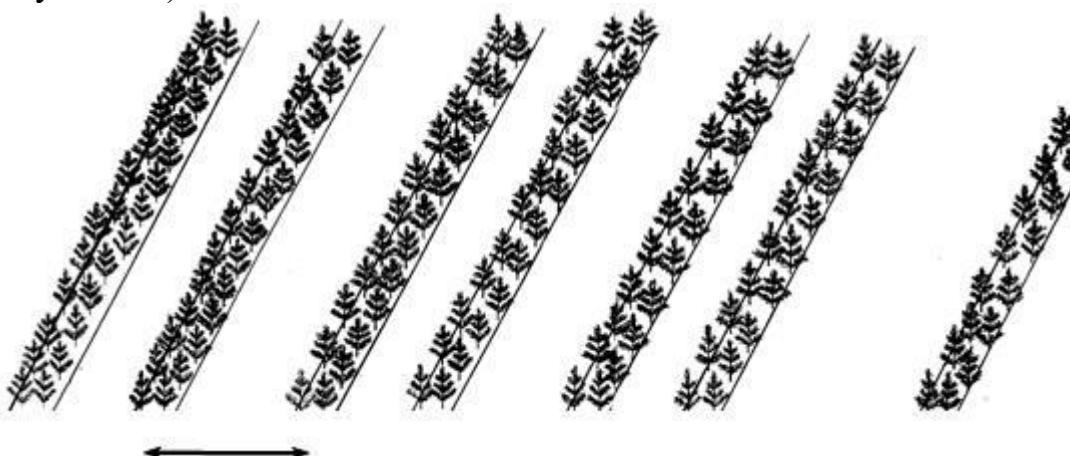
Марка сеялки	Схема посева	Ширина строчки, см	Применение	Глубина заделки семян, см
СЛУ-5/20	22.5-22.5-22.5-22.5-60 10-30-10-30-10-60 10-25-10-25-10-70	2-3	Для высева мелких сыпучих семян (сосны, ели, лиственницы)	0,5-2,0
СЛП-5	10-30-10-30-10-70		Для высева мелких сыпучих семян (сосны, ели, лиственницы), плодово-ягодных и декоративных культур.	0,5-2,0
СКП-5	30-30-90	8	Для посева семян кедра	2,0-4,0
СПН-4	15-45-15-75		для посева семян плодовых и древесно-кустарниковых пород.	0,5-3,0

**Сеялка СЛП-5** предназначена для посева мелких сыпучих семян лесных культур (сосны, ели, лиственницы и т.п.) в лесных питомниках с последующей заделкой их слоем влажной почвы на определенную глубину, а также может быть использована для посева аналогичных семян в питомниках плодово-ягодных и декоративных культур.

Тип	навесной
Агрегатируется с тракторами	ЛТЗ, МТЗ
Рабочая скорость, км/час	3...4
Количество строк, шт.	5
Ширина строки, мм	50
Высевающий аппарат	катушечный
Регулировка нормы высева	винтовая, бесступенчатая
Тип бороздообразователя	сошники полозовидные
Регулировка глубины посева	бесступенчатая, с регулировкой положения планировщика относительно подошвы сошника
Ширина посевной ленты, мм	800
<b>Габаритные размеры, мм:</b>	
- длина	1500
- ширина	1350
- высота	900
Масса, кг	170,0
Обслуживающий персонал, чел.	1

Между лентами, состоящими из 2-6 посевных строчек, оставляют межленточные промежутки (70 -80 см) для прохода механизмов.

Глубина заделки семян оказывает большое влияние на их прорастание и развитие всходов. При глубокой заделке семена лучше обеспечены влагой, но всходам труднее пробить слой почвы для выхода на поверхность, при мелкой заделке семена могут оказаться в пересушенном слое почвы и погибнуть (рисунок 5.3)



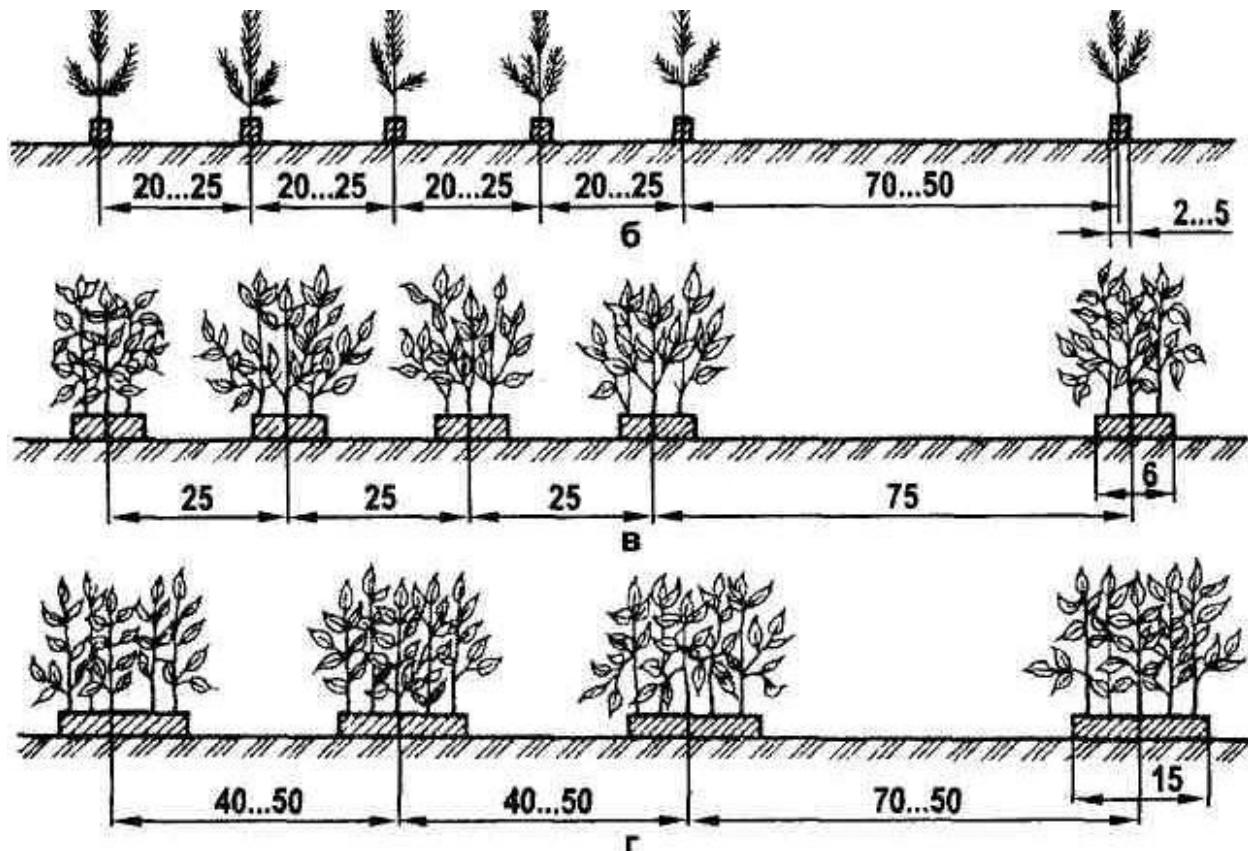
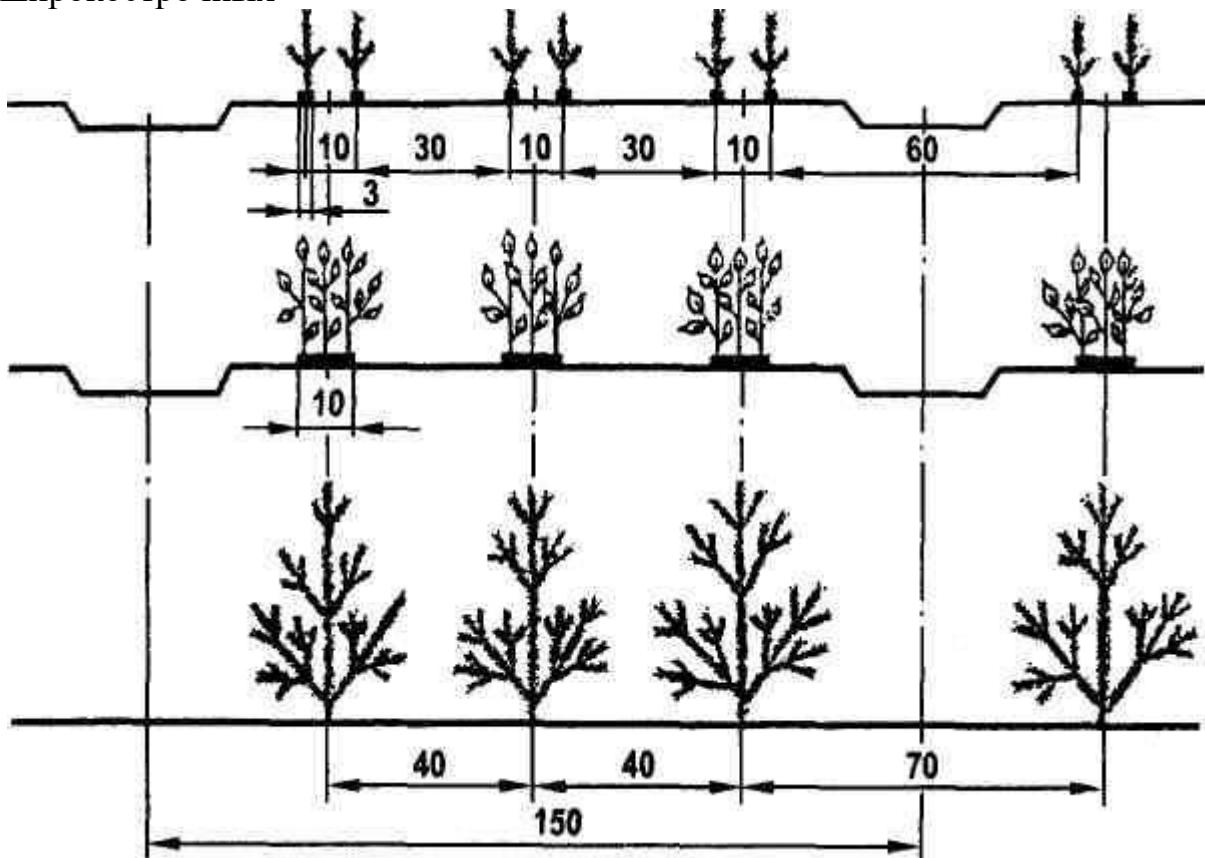


Рисунок 4.1 - Схемы ленточных посевов: а, б – узкострочных; в, г – широкострочных



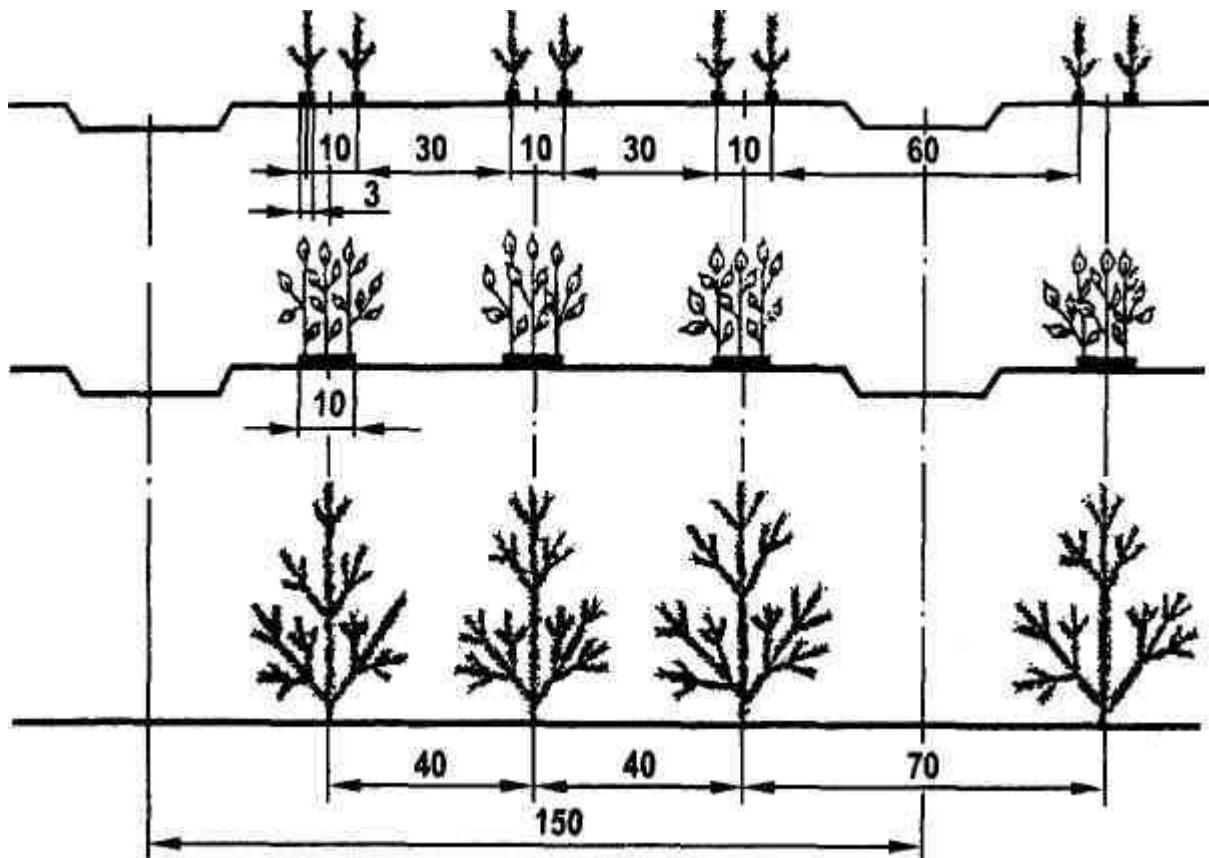


Рисунок 4.2 - Унифицированные схемы для: а - посева хвойных пород; б – посева лиственных пород; в - посадки в школьном отделении питомника

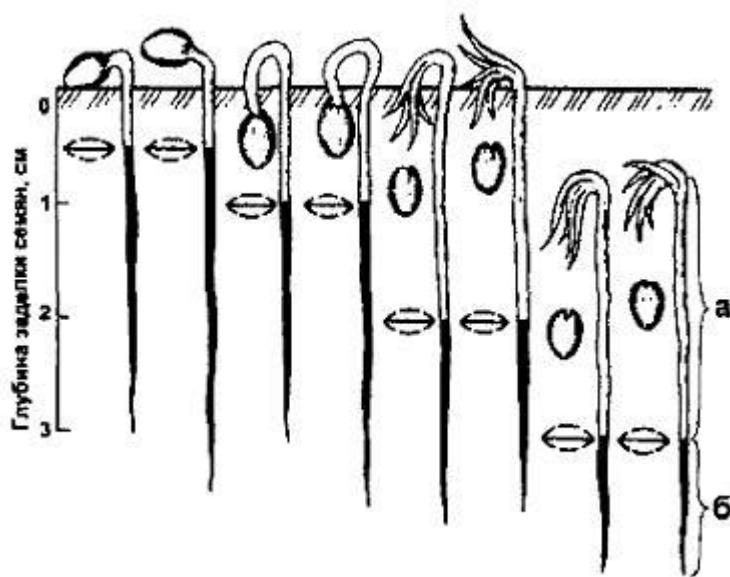


Рисунок 5.3-Прорастание семян сосны при различной глубине заделки:  
а – росток; б – корешок

С увеличением глубины заделки семян масса ростка увеличивается, а корешка – уменьшается. Глубина заделки семян зависит от величины семени, времени посева, лесорастительных условий, механических свойств почвы, элементов агротехники выращивания (мульчирование, полив) и пр. Посевы

семян в питомниках производят по схемам, которые обеспечивают наибольшую протяженность посевных строк на единице площади, высокую степень использования площади под посевные строки, возможность применения комплексной механизации с одновременным обеспечением условий для выращивания высококачественного посадочного материала.

Протяженность посевных строчек на 1га определяют:

$$A = B * 10\ 000 / V, \quad (4.1)$$

где А - общая протяженность посевных строк, м;

В - число посевных строк в ленте, шт.;

В – ширина ленты вместе с межленточным пространством, м.

Норма высева семян на 1га (Н) определяется:

$$H = A * n, \quad (4.2)$$

где А - протяженность посевных строк на 1га, м;

н - норма высева семян на 1 м посевной строки, г.

Норма высева семян зависит от породы, лесорастительной зоны, класса качества семян, ширины строки.

Норма высева семян на 1м посевной строки приведена в учебниках и справочниках для посева в узкие строки семян 1 класса качества, там же указана масса 1000 шт. семян. Если фактическая масса семян отличается от табличной, то норма высева пересчитывается по формуле:

$$H = HT * V / BT, \quad (4.3)$$

где НТ- табличная норма высева, г/пог.м;

В- фактическая масса 1000 шт. семян, г;

ВТ- масса семян, приведенная в таблице, г.

При посеве семян второго класса качества норма высева семян хвойных пород увеличивается на 30 %, ряда видов лиственных - на 20 %, березы - на 50 %. Для семян 3 класса качества норма высева увеличивается для хвойных пород и березы на 100 %, для прочих лиственных - на 60 %.

При производстве широкострочных посевов нормы высева, приведенные в таблицах, соответственно увеличивают.

Перспективно выращивание укрупненного посадочного материала хвойных пород - сеянцев сосны и ели - в посевном отделении без перешkolивания, с применением дополнительных приемов (сортировки семян, уменьшения нормы высева в 3-5 раз, подрезки корней). Применение технологии выращивания укрупненных сеянцев позволяет в 2 раза снизить затраты по сравнению с затратами при выращивании саженцев в уплотненных школах. Эффективно использование в питомниках комбинированного орудия КОП-1,6, выполняющего комплекс работ по уходу за растениями, выращиваемыми по интенсивной технологии (химический и механический уходы, подрезка горизонтальных и вертикальных корней, корневая и внекорневая подкормки жидкими минеральными удобрениями).

**Примерный перечень задач:**

1. Подобрать схему посева и определить норму высева семян ели сибирской для посева на площади 0,4 га (почвы легкие). Подобрать сеялку.
2. Определить норму высева семян лиственницы сибирской, если площадь посева 2 га, а на 1 пог. м высевают 3,5 г семян.
3. Рассчитать количество семян кедра сибирского для посева на площади 6,2 га, если норма высева их в широкострочных схемах составляет 57 г на 1 пог.м. Подобрать сеялку.
4. Рассчитать количество семян смородины золотистой, необходимое для посева на площади 0,16 га, если принята схема посева 40-40-70, ширина строек – 12 см; норма высева таких семян в узкострочные посевы - 0,5 г на 1 пог. м. Подобрать сеялку.
5. Рассчитать количество семян акации желтой, необходимое для посева на площади 0,8 га, если принята схема посева 30-30-90; ширина строек -15 см. Подобрать сеялку. Табличная норма высева таких семян на 1 пог. м. - 4,0 г.
6. Сколько потребуется семян липы крупнолистной для посева на площади 0,6 га, если фактическая масса семян 32,0 г; схема посева широкострочная, пятистрочная. Табличная норма высева - 2,0 г/пог. м; масса 1000 шт. семян - 28 г.
7. Сколько потребуется семян лиственницы сибирской для посева на площади 0,7 га, если фактическая масса 1000 шт. семян – 8 г. Схема посева узкострочная шестистрочная. Табличная норма высева на 1 пог.м составляет 3,5 г; масса 1000 шт. семян - 7,0 г.
8. Сколько потребуется семян липы мелколистной для посева на площади 1,2 га, если масса 1000 шт. семян составляет- 28 г. схема посева узкострочная пятистрочная. Табличная норма высева 1 пог.м - 7 г, масса 1000 шт. семян – 31 г.

#### **Ход выполнения работы:**

1. Законспектировать основные положения пояснения к занятию
2. Решить задачу.

#### **Контрольные вопросы**

1. Какие известны вам способы посевов семян основных лесообразующих пород?
2. Что определяет сроки, виды и схемы посевов?
3. От чего зависит норма высева стратифицированных семян (семян 2 и 3 классов качества)?
4. С какой целью проводится предпосевная обработка семян к посеву?
5. Можно ли высевать по снегу семена жимолости, предварительно намочив? Обоснуйте свой ответ

### **Лабораторная работа 5**

#### **Техническая приемка работ и инвентаризация посадочного материала**

Цель занятия: ознакомление с методами технической приемки и инвентаризации посадочного материала

Задачи работы: приобрести навыки в решении конкретных задач по технической приемке и инвентаризации посадочного материала в питомниках.

Порядок выполнения работы: 1. Ознакомиться с пояснениями к заданию. 2. Законспектировать основные положения по теме 3. Решить задачи. 4. Заполнить акты технической приемки и инвентаризации.

Материалы и оборудование: 1. Бланки актов технической приемки и инвентаризации. 2. Микрокалькулятор. 3. Комплект задач.

Техническую приемку работ и инвентаризацию посадочного материала проводит специальная комиссия, утвержденная приказом директора лесохозяйственного предприятия, в составе представителя лесничества, лесничего или инженера, техника, представителя профорганизации и бригадира, за которым закреплены обследуемые участки.

Техническую приемку проводят с целью уточнения объемов выполненных работ, их качества и соблюдения предусмотренной проектами агротехники. По результатам обследования заполняют «Инвентаризационные ведомости» в двух экземплярах (приложение 3 - 8).

Техническую приемку посевов в питомнике проводят после появления всходов, но не позднее первого месяца со дня проведения посевов. Техническую приемку работ по закладке школьных отделений, а также плантаций - не позднее 10 дней со дня окончания работ.

К погибшим посевам относят посевы, имеющие в почве менее 25 % здоровых семян от установленной нормы выхода сеянцев или менее 10 % всходов от установленной нормы выхода сеянцев при одновременном наличии в почве менее 20 % здоровых семян. К посевам, не давшим всходов, относят посевы с количеством сохранившихся в почве здоровых семян более 25 % от установленной нормы выхода сеянцев, не давших всходов в текущем году. По результатам обследования заполняют «карточку инвентаризации погибших посевов» и «сводный акт инвентаризации посевов, не давших всходов и погибших» (приложения 6).

Количество посадочного материала оценивают по ежегодной инвентаризации лесных питомников. Инвентаризацию проводят после окончания периода вегетации, но до начала осенней выкопки сеянцев и саженцев, т.е. с 1 сентября до 1 ноября, в зависимости от лесорастительной зоны. Материалы инвентаризации являются основанием для оценки результатов работы и оценки качества посадочного материала; для составления расчетов по использованию посадочного материала и премирования рабочих и служащих.

При различной густоте и разном состоянии посевов на участке, его при инвентаризации разбивают на однородные части, по которым и проводят весь учет раздельно.

Перечет сеянцев проводят по диагональному ходу, прошедшему шнуром от начала первого ряда до конца последнего, на каждом пересекаемом ряду. На каждом учетном отрезке пересчитывают все сеянцы с выделением из них стандартных, и результаты перечета отмечают в специальных карточках (приложение 3, 4).

При длине посевных строк на одном гектаре до 20 тыс. погонных метров инвентаризация посадочного материала производится при равномерном

распределении сеянцев не менее чем на 2 %, при неравномерном - на 4 % общей длины посевных строк по каждой породе и возрасту.

Если протяженность посевных строк на одном гектаре более 20 тыс. погонных метров, то сплошной перечет сеянцев производится на 1 % общей ее длины.

Среднее количество сеянцев на 1 пог. м определяют делением всего количества учетных сеянцев на общее число погонных метров всех учетных отрезков.

Инвентаризация сеянцев на сплошных посевах производится закладкой учетных площадок с помощью учетной рамки 1 x 0,5 м, которая размещается длинной стороной поперек гряды через равные промежутки. Общая площадь учетных площадок должна быть не менее 4 % площади посева.

Определение стандартности при подсчете сеянцев производится инженерно-техническим работником или рабочим, прошедшим специальную тренировку, путем сравнения инвентаризуемого растения с сеянцем - эталоном.

Инвентаризация сеянцев в закрытом грунте производится на учетных отрезках длиною не менее одного метра, размещаемых вдоль посевных рядов (рядовой посев) или поперек гряды (грядковый посев) через равные промежутки. Общая длина учетных отрезков должна быть не менее 2 % всей длины посевных строк.

Саженцы в школьном отделении пересчитывают сплошь при небольшой площади. Если школьное отделение более 3 га, а также в комбинированных и уплотненных школах при инвентаризации закладывают пробные площадки параллельно длинной стороне участка с таким расчетом, чтобы на них было учтено не менее 4 % посадочных мест при площади от 3 до 5 га, не менее 3 % - при 5-10 га, не менее 2 % при 10-50 га, не менее 1 % посадочных мест - при площади более 50 га.

При определении качества саженцев следует руководствоваться действующими стандартами и техническими условиями. Результаты инвентаризации заносят в специальную карточку и составляют сводный акт инвентаризации школьного отделения (приложения 6, 7).

В уплотненной школе с густотой посадки свыше 100 тыс. растений на 1 га инвентаризация саженцев проводится так же, как в посевном отделении открытого грунта.

Инвентаризация посадочного материала на маточных плантациях проводится на каждом участке на учетных площадках размером 10x10 м. Учетные площадки закладываются в доступных и характерных для участка местах из расчета 2 площадки на 1 га при равномерном размещении. Результаты инвентаризации заносят в специальную карточку (приложение Д7) и составляют сводный акт инвентаризации маточной плантации (приложение Д8).

К погибшим относятся все посевы, имеющие в почве менее 25 % здоровых семян или менее 10 % всходов от установленной нормы выхода сеянцев, при одновременном наличии менее 20 % здоровых семян. Семена учитывают путем раскопок на не менее чем 20 однометровых отрезках, располагаемых по диагональному ходу. Состояние семян определяют взрезыванием не менее 200 шт. на 1 га.

Школьные отделения следует относить к погибшим, если в них сохранилось менее 25 % высаживаемых растений и черенков. Сохранившийся

посадочный материал подлежит выкопке и использованию на лесокультурных работах.

Комиссия лесничества по окончании инвентаризации посадочного материала производит списание погибших посевов, школ и плантаций по представлению комиссии лесничества составляет "Акт обследования погибших посевов, школ и плантаций в питомниках" (приложение 8).

### **Перечень задач:**

1. Инвентаризацию сеянцев сосны обыкновенной в питомнике проводили методом диагонального хода. Распределение сеянцев в посевных строчках равномерное. Перечет сеянцев выполняли на 3-метровых учетных отрезках, расположенных на 20 рядах. При этом установлено следующее количество сеянцев на каждом учетном отрезке с 1 по 20 ряд (шт.): 80, 57, 50, 39, 63, 56, 60, 52, 40, 44, 70, 58, 37, 45, 30, 77, 50, 32, 70, 63. Определите общее количество сеянцев на участке и количество годных к посадке, если стандартных сеянцев оказалось 20 %.
2. В посевном отделении питомника выращивается 2000 тыс. сеянцев сосны обыкновенной. Распределение сеянцев в посевных строчках длиной 100 м неравномерное. Определить длину учетных отрезков.

### **Ход выполнения работы:**

1. Законспектировать основные положения пояснения к занятию
2. Решить задачу.

### **Контрольные вопросы для самоконтроля:**

1. Для чего проводится техническая приемка работ в питомнике?
2. Для чего проводится инвентаризация посадочного материала?
3. Кто проводит инвентаризацию и техническую приемку работ в питомнике?  
Какие документы при этом оформляют?
4. Расскажите о технологии технической приемки работ (инвентаризации) на проектируемом питомнике.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**План агротехнических мероприятий в постоянном лесном питомнике и сроки их проведения**

Утверждаю

Директор

“ \_\_\_\_\_ ” 20 \_\_\_\_\_ г.

Наименование операций	Месяцы по декадам																август			сентябрь		
	март			апрель			май			июнь			июль			август			сентябрь			
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Вспашка почвы																						
Боронование																						
Культивация пара																						
Внесение удобрений																						
Подготовка к посеву																						
Посев, посадка																						
Мульчирование																						
Химические уходы																						
Культивация																						
Рыхление и прополка																						
Выкопка																						
Сортировка и прикопка																						



– механизированные работы



– ручные работы

“ \_\_\_\_\_ ” 20 \_\_\_\_\_ г.

Инженер (мастер) питомника \_\_\_\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ПАСПОРТ № на посадочный материал

посадочный материал, вид

Выдан \_\_\_\_\_  
(питомник, лесничество, наименование субъекта РФ )

#### 1. Показатели качества

Номер партии	Соответствие посадочного материала требованиям стандарта	Возраст, лет	Количество, тыс.шт.

Дата выкопки \_\_\_\_\_ Место хранения \_\_\_\_\_

Дата заполнения тары для отправки \_\_\_\_\_ Дата отправки \_\_\_\_\_

Документ, выданный карантинной инспекцией на отпущенный посадочный материал \_\_\_\_\_

наименование инспекции, номер документа, дата

#### 2. Происхождение семенного материала для сеянцев и условия выращивания

Место сбора семян \_\_\_\_\_  
предприятие, наименование субъекта РФ

семенной участок, плантация, лесосека

Селекционная категория и класс семян \_\_\_\_\_

Почва питомника \_\_\_\_\_

Способ выращивания \_\_\_\_\_  
в открытом или закрытом грунте, др. особенности

### **3. Характеристика исходного посадочного материала и условия выращивания саженцев**

Место выращивания сеянцев (черенков) \_\_\_\_\_  
предприятие,

наименование субъекта РФ

Возраст сеянцев \_\_\_\_\_ лет. Почва питомника \_\_\_\_\_  
Особенности выращивания саженцев питомнике \_\_\_\_\_  
полив,

применение удобрений, гербицидов и т.д.

Дата выдачи паспорта \_\_\_\_\_ Руководитель хозяйства \_\_\_\_\_

Ответственный специалист \_\_\_\_\_

М.П.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3****Инвентаризационные ведомости**

Лесничество \_\_\_\_\_ Питомник \_\_\_\_\_ Квартал \_\_\_\_\_

КАРТОЧКА № 1  
инвентаризация посевов

Год 200\_\_\_\_\_, месяц \_\_\_\_\_, число \_\_\_\_\_

1. Порода \_\_\_\_\_ возраст \_\_\_\_\_ вид посева \_\_\_\_\_

(грядковый, безгрядковый рядовой, ленточный)

2. Время посева: год \_\_\_\_\_, месяц \_\_\_\_\_, число \_\_\_\_\_

3. Площадь участка \_\_\_\_\_ га, число рядов \_\_\_\_\_ всего в рядах \_\_\_\_\_ м, длина учетного отрезка \_\_\_\_\_ м

Порядковый номер учетного ряда или гряды	Число сеянцев на учетном отрезке		Порядковый номер учетного ряда или гряды	Число сеянцев на учетном отрезке	
	всего	в том числе годных к посадке		всего	в том числе годных к посадке
1			6		
2			7		
3			8		

4

5

и т. д.

---

9

10

Среднее число сеянцев на 1 м по перечету \_\_\_\_\_ шт., в том числе годных к посадке \_\_\_\_\_ шт.,

\_\_\_\_\_ тыс. шт., на 1 га \_\_\_\_\_ тыс. шт., в том числе годных к посадке:

Заключение комиссии (характеристика состояния посевов, указание о пригодности сеянцев для посадки или необходимости оставления на дозревание на следующий год, необходимые меры и т. п.).

Подписи членов комиссии \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия)

**КАРТОЧКА № 2**  
инвентаризации погибших посевов

Лесничество \_\_\_\_\_ Участковое лесничество \_\_\_\_\_ Питомник\_\_\_\_\_

Квартал \_\_\_\_\_ выдел \_\_\_\_\_ Площадь \_\_\_\_\_

Год \_\_\_\_\_, месяц \_\_\_\_\_, число \_\_\_\_\_

1. Порода \_\_\_\_\_
2. Вид посева \_\_\_\_\_ ( грядковый, безгрядковый, ленточный)
3. Время посева: год \_\_\_\_\_, месяц \_\_\_\_\_, число \_\_\_\_\_
4. Глубина заделки семян \_\_\_\_\_ см
5. Площадь участка с точностью 0.01 га \_\_\_\_\_ га
6. Число рядов \_\_\_\_\_ шт., длина одного ряда \_\_\_\_\_  
м Всего в рядах \_\_\_\_\_ м
7. Длина учетного отрезка для учета сеянцев \_\_\_\_\_ м
8. Среднее количество здоровых семян сеянцев на 1 м  
шт., на 1 га \_\_\_\_\_ шт.
9. % сеянцев (числитель) и % здоровых семян (знаменатель) от установленной нормы выхода сеянцев данной породы на 1 га \_\_\_\_\_

Учет сеянцев		Учет семян		
№ учетного ряда	число сеянцев на учетном отрезке	№ раскопок	всего семян на учетном отрезке	в том числе здоровых

Заключение комиссии (причины не появления и гибели всходов, необходимые меры по обеспечению появления всходов на мертвых посевах).

Подписи членов комиссии \_\_\_\_\_ (должность, фамилия)

# СВОДНЫЙ АКТ

## инвентаризация посевов в питомнике

\_\_\_\_\_ дня, \_\_\_\_\_ месяца \_\_\_\_\_ года  
Мы, нижеподписавшиеся,

произвели инвентаризацию посевов \_\_\_\_\_  
питомника \_\_\_\_\_ лесничества \_\_\_\_\_  
лесхоза (лесхоззага, леспромхоза) по состоянию .....  
причем установлено следующее:

№ квартала или полей	Группы пород и породы	Год и месяц посева	Способ посева (грядко- вый, безгряд- ковый и т. д.)	Продуцирующие площади и наличие сейнцев					
				всего		в том числе			
						годных к посадке		оставлено на доращивание	
га	тыс. шт.	га	тыс. шт.	га	тыс. шт.				

## 1. Однолетние сеянцы

## Итого

## 2. Двухлетние сеянцы

Итого

Подписи членов комиссии \_\_\_\_\_ (должность, фамилия)

**СВОДНЫЙ АКТ**  
 инвентаризации посевов, не давших всходов (мертвых) и погибших  
 по состоянию на \_\_\_\_\_ дня \_\_\_\_\_ месяца \_\_\_\_\_ года  
 Мы, нижеподписавшиеся,

провели инвентаризацию посевов, не давших всходов, \_\_\_\_\_  
 питомника \_\_\_\_\_  
 лесничества \_\_\_\_\_ лесхоза, причем установлено следующее:

№ п/п	Группы пород и породы	Площадь, га	Год, месяц, число посева	Количе- ство здорово- вых семян на 1 га	Коли- чество сеянцев на 1 га	Сеянцы (числитель) и здоровые семена (знаменатель), % от установленной нормы выхода сеянцев данной породы с 1 га	Причины непоявления всходов, мероприятия по обеспечению появления всходов, причины гибели

## А. Не взошедшие посевы (мертвые)

Итого

## Б. Погибшие посевы

Итого

Подписи членов комиссии \_\_\_\_\_  
 (должность, фамилия)

**КАРТОЧКА № 3**  
инвентаризации саженцев и укорененных черенков в школах

Год \_\_\_\_\_, месяц \_\_\_\_\_, число \_\_\_\_\_

1. Порода \_\_\_\_\_

2. Время посадки: год \_\_\_\_\_ месяц \_\_\_\_\_, число \_\_\_\_\_

3. Возраст саженцев \_\_\_\_\_

4. Размещение саженцев в школе: расстояние между рядами \_\_\_\_\_ м, расстояние в рядах \_\_\_\_\_ м.

5. Площадь \_\_\_\_\_ га.

6. Количество посадочных мест на 1 га \_\_\_\_\_ шт., на всей площади \_\_\_\_\_ шт.

Порядковый номер ряда	Число саженцев в ряду			Порядковый номер ряда	Число саженцев в ряду		
	всего	в том числе годных к посадке	подлежит замене (брак)		всего	в том числе годных к посадке	подлежит замене (брак)
1			6				
2			7				
3			8				
4			9				
5			10				

и т.д.

7. Общее количество саженцев или укоренившихся черенков на всей площади \_\_\_\_\_ шт., на 1 га \_\_\_\_\_ шт., в том числе годных к посадке на всей площади \_\_\_\_\_ шт., на 1 га \_\_\_\_\_ шт.

Подлежит замена (брак) на всей площади \_\_\_\_\_ шт.

8. Приживаемость \_\_\_\_\_ %.

Заключение комиссии (качество саженцев или укоренившихся черенков, причины низкой приживаемости и плохого роста, необходимые меры ухода за саженцами и т.д.).

Подписи членов комиссии \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия)

**СВОДНЫЙ АКТ**  
инвентаризации саженцев и укорененных черенков в школах

по состоянию на \_\_\_\_\_ дня, \_\_\_\_\_ месяца, \_\_\_\_\_ года

Мы, нижеподписавшиеся,

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

провели инвентаризацию школ \_\_\_\_\_ питомников

лесничества, \_\_\_\_\_ лесхоза

(лесхоззага, леспромхоза), причем установлено следующее:

Порода	Площадь, га	Возраст саженцев, лет	Пребывание в школе	Всего посажено, шт.	Имеется в наличии саженцев		Приживаемость, %	Причины низкой приживаемости, состояние саженцев и т. д.
					всего	в том числе		
						годных к посадке		

Итого

Подписи членов комиссии \_\_\_\_\_  
(должность, фамилия)

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

(справочное)

*Агротехника выращивания сеянцев древесных и кустарниковых пород*

Порода	Норма высева, г/м I класса качества	Глубина заделки семян, см	Мульчирование	Отенение	Время выкопки сеянцев
1	2	3	4	5	6
<i>Лесостепная зона</i>					
Бархат Амурский	2,0	1-2	-	-	весна
Береза плакучая	3,5	Слегка присыпать землей, опилками	-	+	весна
Бузина обыкновенная	2,0	0,5-1,5	+	-	осень
Вяз гладкий	4,0		+	-	весна
Груша обыкновенная	2,0	2-3	+	-	весна
Ель обыкновенная	2,5	0,5-2	+	+	весна
Жимолость татарская	1,5	0,5-1,3	+	-	весна
Ирга круглолистная	3,0	1-2	+	-	осень
Карагана древовидная	4,0	2-3	-	-	весна
Клен остролистный	12,0	3-4	-	-	осень
Клен татарский	5,0	3-4	-	-	весна
Лещина обыкновенная	45,0	4-5	-	-	весна
Липа мелколистная	7,0	1,5-2	+	+	осень
Облепиха	3,5	1-2	+	-	весна
Сосна обыкновенная	1,5	0,5-1,5	+	+	весна
Яблоня лесная	2	2-3	-	-	осень
<i>Лесная зона</i>					
Береза плакучая	2,5	Слегка присыпать землей	-	+	весна
Боярышник сибирский	6	1,5-2,0	-	-	весна
Бузина обыкновенная	1,5	0,5-1,5	+	-	весна

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Груша обыкновенная	1,8	2-3	+	-	весна
Ель обыкновенная	1,8	0,5-2	+	-	весна
Ель сибирская	2,0	0,5-2	+	-	весна
Кизильник блестящий	3,0	2-3	-	-	весна
Карагана древовидная	4,0	2-3	-	-	осень
Клен остролистный	10,0	3-4	-	-	осень, весна
Лиственница сибирская	3,0	0,5-1,5	+	+	весна
Лещина обыкновенная	40,0	4-5	-	-	весна
Липа мелколистная	6,0	1,5-2	+	+	весна
Ольха черная	2,5	-	+	-	весна
Пихта сибирская	5,0	0,5-1,5	+	-	весна
Пузыреплодник калинолистный	0,3	0,5-1,5	+	-	осень
Рябина обыкновенная	1,8	0,5-1,5	+	-	осень
Сирень обыкновенная	1,2	1-2	+	-	осень
Сосна кедровая	45	2-4	-	-	весна
Сосна обыкновенная	1,5	0,5-1,5	+	+	весна
Яблоня лесная	2	3-4	+	-	весна
Ясень обыкновенный	8	3-4	-	-	осень

При посеве семян II и III классов качества нормы высева увеличиваются в следующих размерах: для хвойных II класса на 30%; для хвойных III класса на 100%, для лиственных II класса, кроме березы, на 20%, для лиственных III класса, кроме березы, на 60%, для березы II класса на 50%, для березы III класса на 100%