

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.  
Филиппова»

Агрономический факультет  
Кафедра «Лесоводство и лесоустройство»

КУРСОВАЯ РАБОТА  
по дисциплине «Лесные культуры»

обучающегося 3 курса группы 1305  
Ооржак Айнуры Ивановны

ТЕМА: «ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ОСНОВНЫХ  
ЛЕСНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД»

Направление (специальность) 35.03.01 Лесное дело  
Направленность (профиль) Лесное хозяйство



Проверил: Гладинов А.Н.,  
канд. геогр. наук, доц.

Защита состоялась « 11 » декабря 20\_\_ г.

Оценка отлично

Улан-Удэ, 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
РАЗДЕЛ 1. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ.....	4
1.1 Эколого-биологические особенности выращивания сеянцев.....	4
1.2. Этапы развития молодых растений древесных и кустарниковых пород.....	6
1.3. Виды и схемы посевов.....	8
1.4. Нормы высева и глубина заделки семян.....	13
1.5. Уходы за посевами.....	16
РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД.....	24
2.1. Сосна обыкновенная.....	24
2.2. Ель европейская.....	27
2.3. Лиственница европейская.....	29
2.4. Кедр сибирский.....	30
РАЗДЕЛ 3. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД.....	31
3.1. Дуб черешчатый.....	31
3.2. Клен остролистный.....	32
3.3. Ясень обыкновенный.....	33
3.4. Липа мелколистная.....	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	37

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы** заключается в том, что агротехника выращивания посадочного материала должна основываться на хорошем знании закономерностей формирования прироста вегетативных органов растения в течение сезона, динамики накопления сухого вещества и ритма потребления элементов минерального питания, потребности их в основных элементах минерального питания, а также необходимых доз и сроков внесения используемых удобрений.

Древесные породы по-разному реагируют на условия внешней среды: тепло, освещение, влажность и плодородие почвы.

Семена отличаются по размеру, запасу питательных веществ, глубине семенного покоя. Всходы неодинаково чувствительны к прямой солнечной радиации и к поздним весенним, заморозкам, имеют разную интенсивность роста и др. Все эти различия и обуславливают специфические особенности выращивания сеянцев отдельных пород.

Сеянцы следует выращивать на достаточно плодородных супесчаных и легкосуглинистых почвах. Чаще всего посев производят весной, реже осенью. Весенние посевы проводят в самые ранние сроки во влажную, прогретую почву предварительно подготовленными семенами.

**Объектом** курсовой работы являются я сеянцы основных лесных древесных пород.

**Предметом** являются особенности выращивания сеянцев.

**Цель** курсовой работы: изучить особенности выращивания сеянцев древесных пород.

**Задачи** курсовой работы, рассмотреть:

- 1.эколого-биологические особенности выращивания сеянцев(качество, стандартность)
- 2.Особенности выращивания сеянцев хвойных пород
3. Особенности выращивания сеянцев лиственных пород

## **РАЗДЕЛ 1. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ**

### **1.1 Эколого-биологические особенности выращивания сеянцев**

Качество сеянцев и саженцев характеризуется их высотой, диаметром корневой шейки, формированием почек, степенью развития отдельных частей растения и их соотношением. Важным показателем является отношение массы мелких (физиологически активных) корней к массе надземной части. Чем этот показатель выше, тем лучше сеянцы приживаются при пересадке, тем быстрее у них наступает период быстрого роста. При выкопке посадочного материала часть корней повреждается, и если сильно развита надземная часть сеянцев, то после пересадки на лесокультурную площадь корневая система не в состоянии обеспечивать растение питательными элементами и водой, что приводит к их отпаду. По данным Родина А. Р., масса надземной части должна превышать массу мелких корней примерно в 2–3 раза. Для усиления развития мочковатых корней у сеянцев прибегают к различным агроприемам с учетом биологических особенностей выращиваемых растений. Так, у сосны рекомендуется подрезать стержневой корень.

Стандартность сеянцев (ГОСТ 3317—77) определяется высотой стволика (10—60 см) и его толщиной у корневой шейки (в мм). Корневая система их должна быть хорошо развита, иметь достаточное количество мочковатых корней и длину 10—30 см (в зависимости от влажности почвы).

Качество сеянцев и саженцев характеризуется:

Ø высотой,

Ø диаметром корневой шейки

Ø формированием почек

Ø степенью развития отдельных частей растения и их соотношением.

В отдельные отрезки вегетационного периода может происходить усиленный рост одного органа растения и замедление прироста другого. Сезонная периодичность роста и развития определяется биологией вида, возрастом, условиями питания и факторами внешней среды. Ритмичность роста связана с прохождением ими определенных стадий, этапов, отличающихся определенными качественными признаками. На каждом этапе существует определенная потребность в элементах питания.

Корневая система древесных и кустарниковых пород растет в течение всего вегетационного периода, однако более половины всего прироста приходится на весну – до распускания почек, и осень – после пожелтения и опадения листьев. Ритмично и потребление отдельных элементов питания. Установлено, что особенно высоко потребление фосфора при прорастании семени и формировании проростка. Азот максимально потребляется при формировании у молодых растений фотосинтезирующего аппарата – хвои и листьев. Потребление фосфора увеличивается и в конце вегетационного периода. Наиболее высокие темпы накопления питательных веществ в хвое и стволиках наблюдаются в последней четверти вегетационного периода. В течение октября особенно сильно накапливается магний в хвое и в стволиках.

Каждой древесной породе характерны свои календарные сроки ритмов потребления отдельных элементов питания. Периодичность потребления питательных веществ у всех древесных пород имеет два максимума: у сосны – в июне и августе; у дуба она проявляется в июле – августе и октябре; у ели – в августе и сентябре; у лиственницы – июле и августе. Многие древесные породы потребляют отдельных элементов больше, а других меньше. Так, сосна в большей степени потребляет калий, ель – кальций, лиственница – кальций и магний, тополя – азот и фосфор, ясень – азот.

Поэтому применение в посевном отделении тех или иных агротехнических приемов должно увязываться с биологическими закономерностями молодых древесных растений, а именно с фазами их развития в течение вегетационного периода, сезонным ростом органов, накоплением биомассы, с ритмом потребления минеральных веществ и т. д.

## **1.2. Этапы развития молодых растений древесных и кустарниковых пород.**

Выделяют следующие этапы развития молодых растений древесных и кустарниковых пород:

I – прорастание семени,

II – формирование проростка,

III – хвоевая (листовая) стадия,

IV – стволовая или корневая (переходная) стадия,

V – заключительная стадия.

*Прорастание семени* морфологически характеризуется увеличением массы семени за счет впитывания влаги, разрывом семенной кожуры и появлением корешка. Длительность этого этапа развития колеблется от 1 до 2 недель. Внутри семени в этом периоде малоподвижные крахмал и жиры превращаются в углеводы, в точках роста накапливаются стимуляторы роста, резко увеличивается интенсивность дыхания. Семя развивается за счет питательных веществ в эндосперме семядолей. Тепло, влага и аэрация являются, безусловно, необходимыми факторами для нормального прорастания семян. При этом оптимальная температура для прорастания семени находится в пределах +20 ... +25°C, минимальная – +6 ... +8°C, а максимальная – +37 ... +38°C. Оптимальная влажность для прорастания семени колеблется в пределах 60–90%, минимальная – 30–35%, а максимальная – более 90% полной влагоемкости

почвы. Крайне необходим доступ кислорода и углекислого газа в почву, так как резко увеличивается интенсивность дыхания семени.

*Формирование проростка или всхода* морфологически характеризуется удлинением корешка (больше длины семени) и появлением на поверхности почвы семенного колпачка. Затем происходит удлинение стебелька (гипокотилия) и разворачивание пучка семядолей, которые освобождаются от семенной оболочки. Высота стебля достигает 2,7–3,5 см, а длина корешка – 4,0–5,5 см. Кстати, для каждой древесной породы, выносящей на поверхность почвы семядоли, длина гипокотилия обуславливает максимально допустимую глубину заделки семян. Боковых корней, микоризы и настоящих хвоинок пока нет. Начинается активное поглощение воды корнем и интенсивная ее транспирация, в надземной части начинается фотосинтез, что означает постепенный переход проростка от гетеротрофного питания к автотрофному. Период формирования проростка длится 20–25 дней. Необходимыми условиями для развития проростков по-прежнему являются влага, тепло и аэрация. В небольших дозах становятся нужными свет и углекислота для фотосинтеза. Оптимум влажности для проростков находится в пределах 50–60% от максимальной влагоемкости субстрата. Оптимум тепла находится около +25 ... +26°C, минимум – не ниже +5 ... +6°C, а при температуре свыше +30 ... +32°C рост резко замедляется. В этот период проростки сосны очень чувствительны к ночным заморозкам.

*Хвоевая (листовая) стадия* характеризуется преобладанием в приросте органической массы фотосинтезирующего аппарата (хвои, листьев), необходимого для синтеза органических веществ, обуславливающего дальнейший рост стволика и корней. Для этого времени характерны кратковременное замедление роста стебелька и быстрый рост в длину вертикального стержневого корня. При этом интенсивно развиваются и механические ткани стебля. Появляются корни второго порядка и вильчатая микориза на них.

*Стволовая (корневая), или переходная, стадия* следует за хвоевой, когда начинается интенсивный прирост стволика (у сосны и лиственных

быстрорастущих древесных пород) или корневой системы (у ели и медленнорастущих лиственных пород). Это становится возможным благодаря появлению и росту боковых корней, а затем и сосущих микоризных окончаний. Всходы становятся вполне автотрофными растениями. Длительность этой стадии равна 1–1,5 месяцам. В этот период происходит интенсивное накопление сухого вещества в стволиках и корнях и окончательное формирование тканей.

*Заключительная стадия* развития однолетних сеянцев характеризуется формированием верхушечных почек и длится около полутора-двух месяцев – примерно с конца августа до конца октября. В это время растение завершает процесс вегетации и переходит в состояние покоя. Однако еще происходит прирост стволика по диаметру, поглощаются элементы минерального питания, одревесневают органы растения, возрастает масса органов сеянцев.

### **1.3. Виды и схемы посевов.**

В посевном отделении питомника проводятся следующие основные работы: основная и предпосевная обработка почвы, посев семян деревьев и кустарников, уход за посевами до появления всходов и за выращиваемыми сеянцами, а также инвентаризация, выкопка и хранение посадочного материала.

Задачи предпосевной обработки почвы следующие:

1 - Создать слой почвы необходимой рыхлости с выровненной поверхностью без глыб и крупных комков для уменьшения испарения, усиления микробиологической деятельности и улучшения пищевого режима пахотного слоя.

2 - Очистить поле от проросших сорняков.

3 - Подготовить почву для проведения последующих полевых работ и, прежде всего, для посева семян.

Для предпосевной обработки почвы обычно используют бороны, культиваторы, фрезы и волокуши. Сильно уплотнившуюся почву рыхлят па большую глубину или перепахивают. Последнее применяют также в том случае, если весной вносят органические удобрения. Весеннюю предпосевную

обработку почвы надо начинать возможно раньше, как только наступит физическая спелость. На почвах легких, структурных, хорошо вспаханных осенью для первой обработки применяют легкие бороны или шлейфы, а на почвах глинистых, заплывающих — тяжелые бороны. Для лучшего выравнивания и хорошего крошения поле боронуют по диагонали или поперек вспашки. Количество следов боронования устанавливают в зависимости от состояния почвы и предъявляемых требований. Непосредственно перед посевом семян для уничтожения появившихся сорняков и более глубокого рыхления почву культивируют с одновременным боронованием или шлейфованием.

Нормальная всхожесть семян, быстрое укоренение и рост надземной части растений возможны при оптимальной рыхлости почвы. Это достигается путем соответствующей обработки ее (вспашка, боронование, культивация) и внесения органических и органоминеральных удобрений. Тщательная обработка почвы ведется на глубину 20—25 см. Это создает благоприятные условия для развития мочковатых корней и дает возможность выкапывать сеянцы без повреждения корневой системы.

Важным агротехническим мероприятием при выращивании сеянцев является борьба с сорняками.

В целом применение в посевном отделении тех или иных агротехнических приемов должно увязываться с биологическими закономерностями молодых древесных растений, а именно с фазами их развития в течение вегетационного периода, сезонным ростом органов, накоплением биомассы, с ритмом потребления минеральных веществ и т. д.

Для повышения грунтовой всхожести семян и выхода стандартных сеянцев семена предварительно готовят к посеву. Для этих целей осуществляют намачивание, снегование, стратификацию, скарификацию семян, гидротермическое воздействие на них, обработку ростовыми веществами и микроэлементами, дезинфекцию и дезинсекцию.

Время посева зависит от биологических особенностей растений и других факторов. Семена большинства древесных и кустарниковых пород высевают весной или осенью, некоторых растений – летом или зимой.

Весной высевают семена сосны обыкновенной, ели европейской березы повислой, лиственницы европейской, кедра сибирского, дуба черешчатого и северного, каштана конского, ольхи черной, псевдотсуги, пузыреплодника калинолистного, сирени, спиреи, а также семена других пород после предварительной стратификации.

Ранним летом сразу после сбора высевают семена ильмовых, ив, тополей. Поздним летом высевают свежесобранные семена акации желтой, березы повислой, бересклета, жимолости татарской.

Осенью высевают свежесобранные семена дуба черешчатого, клена остролистного, ясеня обыкновенного, липы, яблони и груши лесной, граба, орехов, лещины, жимолости, калины, облепихи, рябины, бузины, а также семена других пород, требующих при весенних посевах стратификации.

В начале зимы можно высевать семена березы повислой, ольхи черной, жимолости, чубушника, спиреи.

Выделяют следующие *виды посева*:

*1 пара – грядковый и безгрядковый посев.*

Грядковые посева производят на грядах. На влажных, плохо прогреваемых почвах применяют насыпные гряды шириной 0,9—1 м, высотой 10—15 см и выше с междурядьями 40—50 см. Гряды располагают в направлении с востока на запад. В орошаемых питомниках с поливом по бороздам высота насыпных гряд равна 20—25 см, ширина примерно 30 см, а ширина междурядий (поливные борозды) 35-40 см.

Для приготовления насыпных гряд, используют универсальный навесной грядоделатель УГН-4К.

Семена высевают на грядах в продольные или поперечные строчки, а также вразброс. С целью большей механизации работ посевные строчки располагают вдоль гряды, а посев часто проводят по типу ленточного. Для этого

используют сеялки СЛП-М, СЛШ-М, "Литва-25".

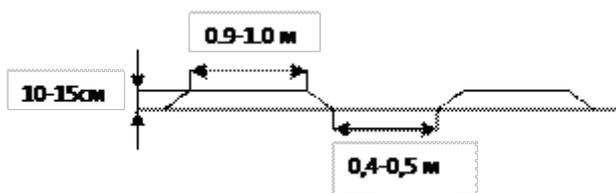


Рис.1.Грядковый посев

Могут создаваться углубленные гряды



Рис.2. Углубленные гряды.

Безгрядковые посева нашли широкое применение в лесных питомниках. При этом семена высевают па выровненную поверхность почвы без устройства гряд. В этом случае колеса трактора, производящего посев, вдавливают почву на глубину 6—8 см, как бы образуя тем самым невысокие гряды.

*2 пара – посев в разброс и бороздчатый*

В разброс семена распределяют по территории равномерно.

Для высева мелких семян посевные строчки создаются путем вдавливания, что обеспечивает капиллярный подъем воды к семенам из нижних слоев почвы и благоприятные условия их прорастания. Для более крупных семян (кедра, дуба, бука и т. п.) посевные строчки образуются сошниками сеялок (СЛП-М) с одновременным высевом семян. В этом случае дно бороздки не уплотняется. Наиболее мелкие семена, высеваемые без заделки, могут быть посеяны вразброс (тополь, ива, береза).

*3 пара - узкострочный и широкострочный посев.*

Узкострочный – при ширине борозды до 5 см. Применяется для видов, имеющих мелкие и средние семена.

Широкострочный – при ширине строки 6-20 см.

*4 пара – рядовой и ленточный посев.*

Рядовой – при расположении посевных строк на одинаковом расстоянии друг от друга (18-20, иногда 30-40 см). Применяются редко и обычно только в небольших питомниках.

Ленточный – когда посевные строки сблокированы в определенную систему (ленты), между которыми оставляют более широкое пространство, называемое межленточным. Это основной вид посевов применяемый в питомниках.

10-25-10-25-10-70. Ширина ленты 80 см, межленточное пространство – 70 см.  $80+70=150$  см – базовая ширина.

Ленточные посевы наиболее распространены. Ширина ленты — расстояние между осевыми линиями двух смежных межленточных междурядий обычно равна 1,5 м.

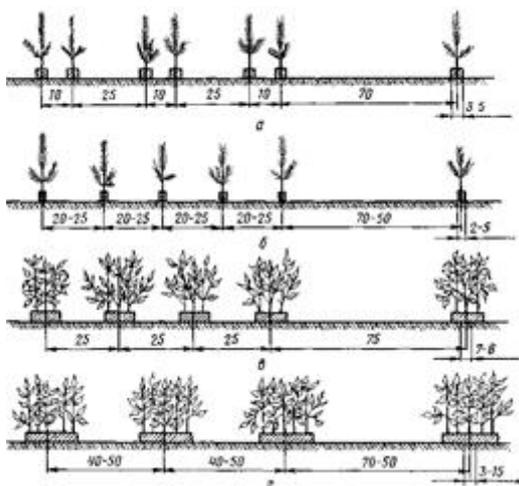


Рис. 3. Схемы ленточных посевов:

При выращивании сеянцев хвойных пород широко применяются 6-строчные схемы посева с попарно сближенными посевными строчками при расстоянии между их осями 10-25-10-25-10—70см; 8-28-8-28-8—70 см; 10-30-10-30-10—60 см при ширине строчки 3-5 см.

Для сеянцев лиственных пород эффективны 2—4-строчные схемы посевов с шириной посевной строчки 7-20 см.

При 4-строчных схемах посева расстояние между осями строчек составляет 25—25—25—75 см или 15—45—15—75 см (при орошении по бороздам) с шириной посевной строчки 7—8 см.

3-строчные посева имеют ширину посевной бороздки 15 см и расстояние между осями строчек 30—30—90 см.

В 2-строчных посевах расстояние между осевыми линиями посевных строчек равно 55—90 см, а ширина посевных строчек составляет 15—20 см.

Наиболее перспективны с точки зрения механизации схемы посева с равномерным размещением строчек в ленте, что позволяет механизировать все операции, в том числе выкопку и выборку посадочного материала путем применения выкопочно-выборочных машин.

Для большинства европейских стран приняты единые схемы посева:

- для хвойных 5-рядная схема (20-25) — (20-25) — (20-25) — (20-25) — (70-50) см с шириной посевной бороздки 2—5 см;

- для лиственных пород — 3-рядная (40-50) — (40-50) — (70-50) см при ширине посевной бороздки 3—15 см.

Применение единых схем посева позволяет использовать при выращивании посадочного материала одни и те же машины.

Общую протяженность посевных строк на 1 га ленточных посевов определяют по формуле:

$$L = \frac{10000 \times m}{a + b}, \text{ где}$$

L – протяженность посевных строк на 1 га при данной схеме посева

m – число строк в ленте,

a – ширина ленты, м,

b – ширина межленточного пространства, м.

Точечный посев - посев семян деревьев или кустарников с размещением в ряду на одинаковом расстоянии друг от друга.

#### **1.4. Нормы высева и глубина заделки семян**

При посеве необходимо соблюдать норму высева, т. е. массу семян, высеваемую на 1 м посевной строчки или на 1 га и обеспечивающую максимальный выход стандартных сеянцев. Норма высева зависит от посевных кондиций семян, вида посева и размещения посевных строчек, а также почвенно-климатических условий района. Нормы высева семян разработаны для всех древесных и кустарниковых видов. Так, норма высева семян I класса качества - сосны обыкновенной составляет 60 кг/га,

- ели европейской – 72 кг/га,
- лиственницы европейской – 120 кг/га,
- дуба черешчатого – 5000 кг/га.

При высевае семян хвойных пород II класса качества норма высева увеличивается на 30%, а III класса – на 60%. Для семян лиственных пород (кроме березы) она увеличивается соответственно на 20 и 60%, а для березы – на 50 и 100%.

Норму высева в условиях конкретного питомника определяют по формуле

$$H = (O \times M \times 10) / (T \times K \times Ч),$$

где H – норма высева, г/м; O – оптимальное число всходов, шт./м; M – масса 1000 шт. семян, г; T – техническая всхожесть семян, %; K – коэффициент грунтовой всхожести; Ч – чистота семян, %.

Данные о массе 1000 шт., технической всхожести и чистоте семян приводятся в удостоверении о кондиционности семян, выдаваемом Республиканским лесным селекционно-семеноводческим центром. Оптимальное число всходов и поправочный коэффициент на грунтовую всхожесть устанавливаются экспериментально. Для легких почв оптимальное число всходов для хвойных пород составляет 80–100 шт. на 1 м посевной строки, а

поправочный коэффициент на грунтовую всхожесть для семян первого класса качества – 0,6–0,7.

Нормальное прорастание семян, рост и развитие сеянцев зависят от глубины заделки семян, которая определяется их величиной, а также рядом других факторов. На легких и сухих почвах семена заделывают глубже, чем на более тяжелых и влажных. Более глубоко заделывают семена и при осенних посевах, а весной лишь в том случае, когда не предусматривается мульчирование посевов.

Глубина заделки семян оказывает большое влияние на их прорастание и развитие всходов. При глубокой заделке семена лучше обеспечены влагой, но всходам труднее пробить слои почвы и они полнее выйдут на поверхность (при очень глубокой заделке совсем не появятся). При мелкой заделке семена могут оказаться в пересушенном слое почвы и погибнуть.

Глубина заделки семян зависит от их величины, почвенно-климатических условий, времени посева, поливов и покрытия. Крупные семена имеют большой запас питательных веществ, поэтому их заделывают на большую глубину, чем мелкие. На легких и рыхлых почвах (супесчаных и легкосуглинистых) влажность верхних слоев почвы неустойчива, всходам легче пробиться на поверхность, поэтому на этих почвах глубина заделки семян больше, чем на тяжелых. В засушливых условиях семена высевают на большую глубину, чем во влажных. При осенних посевах глубина посева больше чем весной, а при применении покрытия или полива семена высевают на меньшую глубину.

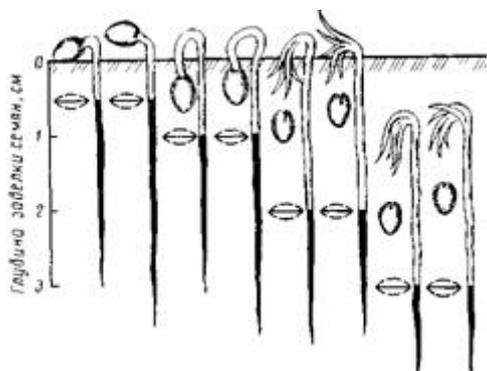


Рис.4. Прорастание семян сосны при различной глубине заделки.

На легких и сухих почвах семена заделывают глубже, чем на более тяжелых и влажных. Более глубоко заделывают семена и при осенних посевах, а весной - лишь в том случае, когда не предусматривается мульчирование посевов.

Глубина заделки семян влияет на рост отдельных частей проростка и потребление ими питательных веществ. С увеличением глубины заделки семян масса ростка и корешка - уменьшается.

При заделке семян сосны на 0,5 см масса ростка в 1,3, а корешка в 1,6 раза больше, чем при глубине 3 см. Это свидетельствует о том, что при увеличении глубины заделки запасные питательные вещества семени расходуются на рост ростка в большей степени, чем на рост корешка.

Рекомендуются следующие размеры глубины заделки семян.

1. Наиболее мелкие семена (березы, ольхи, тополя, ивы) высеваются на поверхность почвы и только притрушиваются землей, торфом или опилками так, чтобы семена все же были видны (0,5 см).
2. Семена шелковицы, смородины, рябины, жимолости, груши уссурийской и бузины заделываются на глубину - 0,5-1 см.
3. Семена сосны обыкновенной, ели, лиственницы - 0,5-2 см.
4. Семена ильмовых, ирги, скумпии, яблони лесной и сибирской, груши, бархата амурского, акации белой, акации желтой, айвы обыкновенной, бересклетов, бирючины, облепихи и шиповников - 1-3 см.
5. Семена кедра сибирского и корейского, сосны крымской, липы, вишни обыкновенной, граба, свидины, терна и черешни - 2-4 см.
6. Семена абрикоса, кленов, ясеней, гледичии, алычи, бука, лоха, ореха медвежьего, сливы и фисташки - 3-5 см.
7. Семена (желуди) дуба, каштана конского и съедобного, орехов - 5-10 см.

В пределах этих норм при установлении конкретной глубины заделки семян учитывают:

- а) величину и форму семени и биологические особенности данной породы,

- б) климатические условия - обеспеченность прорастающих семян влагой и теплом в почве,
- в) характер почвы - легкость проникновения всходов на дневную поверхность, быстрота пересыхания, способность образования корки,
- г) сроки посева - обеспеченность влагой при разных сроках посева, действие низких температур зимой, прогревание почвы летом,
- д) желательное время появления всходов,
- е) применяемая агротехника-мульчирование, полив, применение рыхления до появления всходов.

### **1.5. Уходы за посевами.**

Различают: 1 - уходы за посевами до появления всходов. Прикатывание, мульчирование, прополка, полив

2 - уходы за посевами после появления всходов. Культивация почвы, отенение сеянцев, полив, подкормка, прополка, прореживание, подрезка корней.

*Уходы за посевами до появления всходов.*

С целью создания благоприятных условий для прорастания семян, появления дружных всходов и роста сеянцев проводят различные виды уходов. Уходы за посевами до появления всходов заключаются в прикатывании посевов, мульчировании, прополке сорняков, рыхлении почвы и поливе.

Прикатывание посевов проводят в засушливую весну на легких незаплывающих структурных почвах с целью лучшего соприкосновения частиц почвы с семенами и обеспечения капиллярного подъема воды к семенам. Для прикатывания посевов мелких семян используют гладкие катки, а для средних и крупных семян, заделываемых на глубину 3 см и более,— тяжелые кольчатые катки.

Мульчирование -покрытие посевов тонким слоем материала мульчи – (торфокрошка, опилки -1 см.) применяют для сохранения влаги в верхнем слое почвы, предотвращая образование корки на ее поверхности, создания более ровного режима влажности и температуры почвы, а также для того, чтобы задержать зарастание почвы. Мульчирование обычно применяют на посевах с

глубиной заделки семян до 2 см. Оно необходимо в засушливых районах, где верхний слой почвы пересыхает в первые же дни после посева, а поэтому мелкие семена оказываются в сухом слое почвы и не могут дать дружных всходов. Покрышку из торфа, перегноя, опилок после появления всходов оставляют на месте в качестве удобрения и при рыхлении заделывают в почву.

В настоящее время химической промышленностью созданы полимерные пленки, позволяющие проводить посев в капсулах, содержащие все необходимые элементы питания для проростка, иметь оптимальные кислотность и механический состав микоризованного субстрата, которые через определенное время разрушаются под воздействием влаги, солнечной радиации и почвенных микроорганизмов.

Мульчирование почвы пленками – один из эффективных агротехнических приемов, оказывающий влияние на микроклимат приземного слоя воздуха. Этот прием позволяет регулировать водный и тепловой режим почвы, поддерживая корнеобитаемый слой почвы в рыхлом состоянии, вести борьбу с сорняками и создавать в почве благоприятные условия для протекания биологических процессов.

Прополку сорняков и рыхление почвы проводят для поддержания верхнего слоя почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. В этом случае обеспечиваются благоприятные условия для прорастания семян, роста и развития сеянцев. При удалении сорной растительности прекращается непроизводительный расход влаги и питательных веществ из почвы, а также поступление в почву вредных продуктов жизнедеятельности сорняков. При рыхлении поверхности почвы прерываются капилляры и вносится атмосферный воздух. Последний окисляет органические и другие элементы почвы, переводя их в форму, доступную для питания сеянцев. Нитрофицирующие бактерии в присутствии кислорода обогащают поверхностный слой почвы азотом. Активизируется жизнедеятельность микроорганизмов. В результате рыхления почвы и удаления сорняков в поверхностном ее слое накапливается достаточное количество легко усвояемой пищи для образования поверхностной, разветв-

ленной и компактной корневой системы сеянцев, а также для интенсивной работы ассимиляционного аппарата.

Прополку сорняков и рыхление почвы в 1-й год проводят 4-6 раз, во второй – 3-5 раз. В первую половину вегетационного периода следует рыхлить и пропалывать почву чаще, чем во вторую.

Подсчитано, что только из-за сорняков с 1 га за один месяц теряется дополнительно 1400 тонн воды. Сорняки во много раз превосходят молодые древесные растения по потреблению питательных веществ из почвы. Сорные растения часто служат кормовой базой для вредных насекомых и способствуют их размножению. Такую же роль играют сорняки и в распространении некоторых болезней – грибных, бактериальных и вирусных.

Поливы посевов необходимы при выращивании посадочного материала всех древесных пород и кустарников, особенно если учесть неравномерное выпадение осадков и участвовавшие в последнее время засушливые периоды. Поливы проводят дождеванием и по бороздам. Наиболее распространенный способ — полив дождеванием. Для этой цели используют дальне- и короткоструйные дождевальные установки, которые позволяют одновременно с поливом производить подкормку.

При дождевании более экономно расходуется вода и достаточно точно регулируется поливная норма, нет необходимости в устройстве сети каналов, занимающих значительную часть полезной площади, а также нет препятствий для механизации работ в питомнике. Интенсивность дождевания на легких и структурных почвах можно доводить до 0,5 мм/мин, на глинистых бесструктурных — до 0,1—0,2 мм/мин. Полив посевов дождеванием надо проводить в вечерние и ранние утренние часы или в нежаркую погоду. При поливе в полуденные часы падает температура воздуха и почвы, относительная влажность воздуха в приземном слое повышается. Это вызывает повышение жизнедеятельности растения и раскрытие устьичного аппарата. С окончанием полива влага из почвы в жаркие часы полдня испаряется сравнительно быстро, растения не успевают мгновенно приспособиться к изменившимся условиям,

продолжают активную транспирацию и в результате этого увядают. При поливе в нежаркие часы резких изменений не происходит и сеянцы полнее используют поливную влагу. Сеянцы растут значительно быстрее, если посеы поливать водой температурой 18—20°

Полив по бороздам чаще всего применяют в питомниках с тяжелым и средним механическим составом почвы. При этом способе полива поверхностный слой почвы, непосредственно занятый посевами, не смачивается и поэтому не уплотняется и не образует корку. Почва под посевами увлажняется с боков и снизу.

Норма поливов зависит от механического состава почвы, ее влажности и необходимой глубины увлажнения. Частота поливов и глубина увлажнения зависит от фенологического периода, в который проводится полив; природной зоны; погодных условий и требовательности породы к влаге. Средняя норма полива – 20-30 л/м<sup>2</sup>.

Сумма всех поливов составляет оросительную норму, которая в условиях Беларуси колеблется в пределах 600 – 800 м<sup>3</sup>/га.

Норму полива для каждого конкретного случая можно определить по формуле:

$$M = 100 \times H \times a \times (R - r) \times 1.15, \text{ где}$$

M – поливная норма, м<sup>3</sup>/га

H – глубина промачивания почвы (до 10 см), м

a – объемная масса почвы, г/см<sup>3</sup>

R – максимальная полевая влагоемкость почвы, %

r – влажность почвы перед поливом, %.

1,15 – коэффициент потери воды на фильтрацию и испарение.

Поливы следует своевременно прекращать с тем, чтобы дать возможность растениям одревеснеть. Предпосевной полив проводят в том случае, если к моменту высева семян почва бывает пересохшей.

*Уходы за посевами после появления всходов.*

Для создания благоприятных условий роста сеянцев за ними проводят уходы: прополку сорняков, рыхление почвы, отенение, побелку посевов, подрезку корней, полив, подкормку, прореживание сеянцев и пикировку всходов. Прополку сорняков и рыхление почв в посевах 1-го года проводят 4—6 раз. Во 2-й год количество уходов уменьшается до трех — пяти. В первую половину вегетационного периода следует рыхлить и пропалывать почву чаще, чем во вторую. На тяжелых почвах, где сеянцы страдают от выжимания, прополку и рыхление прекращают со второй половины лета. В первый период, пока сеянцы не окрепли, рыхление рекомендуется проводить на глубину 3—5 см с последующим постепенным увеличением глубины в широких междурядьях до 8—10 см. Рыхление проводят с помощью культиваторов КПП-1,5 или КФП-1,5.

Для борьбы с сорняками культивацию надо сочетать с применением гербицидов. Различия в устойчивости к гербицидам всходов многих древесных пород и сорняков невелики. Поэтому при уходе за посевами 1-го года необходимо проявить максимальную осторожность при строгом выполнении существующих рекомендаций.

Отенение и побелка посевов применяется для ослабления нагрева поверхности почвы, предохранения всходов от солнцепека и ожога корневой шейки, а также снижения испарения с поверхности почвы и уменьшения расхода влаги сеянцами при сухой и жаркой погоде. Для этого чаще всего используют драночные и плетневые щиты размером 1,5—2х0,8—1 м с просветами, составляющими около 50% площади. При отенении всходов посевные борозды следует располагать с запада на восток. Щиты ставят с южной стороны под углом 35—45° к поверхности земли или горизонтально на высоте 40—50 см над землей, сразу после массового появления всходов.

В зависимости от просветов между планками степень отенения может быть разной.

В засушливых районах отенение необходимо при выращивании сеянцев всех хвойных пород, а также березы, тополя, ольхи, ивы, липы, каштана конского, бересклета бородавчатого. В незасушливых районах при жаркой и сухой, солнечной погоде во время появления всходов и в последующий период отеняют посевы ели, лиственницы, пихты, туи, липы, сосны, тополя, бересклета бородавчатого, березы, можжевельника, чубушника. Отенение всходов надо применять только при необходимости, и оно должно быть непродолжительным. Его снимают после того, как у сеянцев одревеснеет корневая шейка. В последнее время отенение щитами стремятся заменить естественным отенением. С этой целью высаживают ряды древесных пород, которые должны использоваться также для получения семян и привойного материала.

Учитывая это, с целью предупреждения перегрева почвы и ожога корневой шейки сеянцев можно применять побелку посевов, например 10%-ным раствором мела. Первое опрыскивание проводят после появления всходов, а последующие — после каждого дождя и прополки до тех пор, пока не одревеснеет корневая шейка у сеянцев.

Прореживание посевов проводят при получении слишком густых всходов. В противном случае сеянцы получаются ослабленными и недостаточно развитыми. Через 15—20 дней после массового появления всходов посевы прореживают после обильного полива или дождя. В первую очередь удаляют поврежденные, слабые и уродливые сеянцы. После прореживания посевов выдерживанием необходим полив. При очень густых всходах и запоздалых сроках посевы разреживают выстриганием. В узкострочных посевах на 1 м посевной строки рекомендуется оставлять 40—50 сеянцев лиственных пород и 100—110 сеянцев хвойных.

Подрезку корней проводят с целью получения сеянцев с хорошо разветвленной корневой системой. Этот вид ухода применяют для тех пород, которые имеют плохо разветвленную корневую систему (яблоня лесная, груша

лесная, дуб, орех, каштан и др.). Корни молодых всходов подрезают в почве на глубине 10—12 см после образования первой пары настоящих листьев.

Проводят у однолетних сеянцев (дуб) в середине вегетативного сезона, у двулетних используют корнеподрезчики (напоминают выкопочную скобу).

Защита посевов от полегания сеянцев осуществляется комплексом мер борьбы, включающих агротехнические и химические методы. К агротехническим методам относят выполнение необходимых требований к выбору места под питомник, высокую агротехнику, а также проведение известкования кислых почв, внесение навоза и компоста только в перепревшем состоянии и не ранее чем за год до посева, посев хвойных пород только по черному пару. К химическим методам относят протравливание семян, а также почвы и полив сеянцев в очагах болезни.

## **РАЗДЕЛ 2. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД**

### **2.1. Сосна обыкновенная**

Наиболее широко используется в лесокультурном производстве. Лучшими почвами для выращивания сеянцев сосны являются супесчаные и связнопесчаные при условии внесения достаточного количества органических удобрений. Предпосевная подготовка семян сосны заключается в 1–2-месячном снеговании, перед которым они замачиваются в 0,5%-ном растворе марганцовокислого калия в течение 2 ч. Непосредственно перед посевом часто прибегают к сухому протравливанию семян порошковидными фунгицидами из расчета 4–6 г на 1 кг семян.

Посев производят, как правило, весной при температуре почвы 10–12°C. Норма высева семян I класса 1,5 г на 1 м посевной строчки, или 60 кг/га. Глубина заделки семян 0,5–1,0 см. Для посева рекомендуются четырех-пятистрочные ленты с шириной строчки 2–5 см. В посевные строчки необходимо вносить гранулированный суперфосфат, который способствует прорастанию семян и формированию корневой системы сеянцев.

Посевы мульчируют торфокрошкой или опилками, которые хорошо сохраняют влагу, предохраняют всходы от ожога и не засоряют почву сорняками. Всходы появляются через 2–3 недели в зависимости от степени подготовки семян и прогрева почвы через мульчирующий материал. В течение вегетационного периода проводят 4–6 культиваций, при отсутствии дождей сеянцы поливают, ведутся подкормки минеральными и микроудобрениями.

Стандартных размеров сеянцы сосны достигают в двухлетнем возрасте (высота 12 см, толщина корневой шейки 2 мм). Для ручной посадки лесных культур можно использовать и однолетние сеянцы сосны высотой не менее 5 см и толщиной корневой шейки 1 мм. Выкопку посадочного материала производят

преимущественно весной. Норма выхода стандартных сеянцев в лесных питомниках Беларуси составляет 2200 тыс. шт./га.

Сеянцы сосны обик. довольно часто поражаются снежным и обыкновенным шютте. Для борьбы с этим заболеванием ведутся обработки посевов осенью и весной фунгицидами (БМК, фундазол, беномил).

Неотъемлемой частью агротехники выращивания посадочного материала является его защита от болезней. Многолетние исследования и производственный опыт свидетельствуют о том, что выращивание сеянцев сосны в питомниках республики невозможно без химической защиты от поражения шютте обыкновенным и снежным. При использовании системных фунгицидов достаточно надежную защиту обеспечивает двукратное опрыскивание сеянцев сосны. Первую обработку необходимо выполнять в конце июля (в период с 20 по 30 июля), а вторую – в конце августа – начале сентября (25 августа – 10 сентября). В посевах второго года выращивания следует проводить дополнительную обработку сразу же после схода снежного покрова и в первой половине июня (5–15 июня).

Для обработки используют водные растворы системных фунгицидов: беномила (0,1%), фундазола (0,2%), байлетона (0,2%), топсина М (0,2%) и др. Расход рабочего раствора препаратов при обработке посевов должен составлять 800 л на 1 га. Для активной борьбы с заболеванием рекомендуется байлетон. Этот фунгицид, в отличие от других, обладает профилактическим, лечущим и искореняющим действием. Активную борьбу с шютте рекомендуется проводить в однолетних посевах сосны со степенью поражения хвои сеянцев до 50% путем их опрыскивания водной суспензией байлетона. При небольшой степени поражения хвои (до 25%) используют фунгицид в 0,2%-ной концентрации, а при более сильном развитии шютте (до 50%) ее увеличивают до 0,3%.

Вторым, наиболее часто встречающимся заболеванием в посевах сосны и ели является полегание. Возбудителем болезни является ряд почвообитающих грибов и бактерий. Источники инфекции, как правило, находятся в почве или заносятся туда с семенами, мульчей, торфокрошкой, компостом или навозом.

Развитию заболевания способствует холодная и дождливая погода в весенний период. Устойчивость сеянцев сосны к полеганию во многом определяется уровнем агротехники выращивания посадочного материала. Прежде всего, это соблюдение севооборотов с использованием черного пара, что способствует снижению инфекционного фона. При применении сидерального пара нежелательным является посев сосны на следующий год после запахивания сидератов, так как в разложении органики в почве участвуют также микроорганизмы, вызывающие полегание сеянцев. Поэтому запас инфекции в почве значительно возрастает, и появляется угроза гибели сеянцев от болезни. Наиболее оптимальным сроком посева сосны является конец апреля – начало мая, когда среднесуточная температура почвы на глубине 5 см достигнет 10°C. При более ранних посевах часто наблюдается довсходовое поражение семян и проростков в почве. Семена сосны и ели необходимо заделывать на небольшую глубину до 0,5 см. с одновременным мульчированием.

Одним из рациональных и экономически выгодных способов защиты от полегания является протравливание семян. Из препаратов системного действия для сухого протравливания рекомендуются беномил, фундазол, топсин М (из расчета 6 г на 1 кг семян). Данные препараты не только эффективно подавляют поверхностно-семенную инфекцию, но и повышают энергию прорастания и всхожесть семян.

В случае инфекционного полегания всходов для активной борьбы с болезнью необходимо проводить их полив водными суспензиями фунгицидов при расходе 8–10 л на 1 м<sup>2</sup> посевов. Из препаратов очень эффективны ТМТД, беномил, фундазол, топсин М в виде 0,4% водных суспензий, маргонцово-кислый кальций (маргонцовка).

Шишки сосны созревают к осени второго года, и заготавливают их обычно с декабря по март. Перерабатывают шишки в шишкосушилках.

Выход семян 1—2 %.

Хранят семена в герметически закрытых бутылках на складах с температурой 0—5 °С.

Семена I класса качества имеют всхожесть 90—95%, II класса —80—85%, III — 55—65% при чистоте 92%.

Средняя масса 1000 шт. 5,6 г.

## **2.2. Ель европейская.**

Лучшими для сеянцев ели являются хорошо дренированные суглинистые и связносупесчаные почвы с содержанием гумуса 3—4% при pH 4,5—5,5. Предпосевная подготовка семян ели обыкновенной примерно такая же, как и для семян сосны: снегование (1—2 месяца), мокрое или сухое протравливание, обработка стимуляторами роста и микроэлементами.

При выращивании ели рекомендуется проводить более тщательную обработку почвы, способствующую развитию не только мочковатых корней, но и стержневого корня, который у ели формируется в течение первых двух лет жизни. Норма высева семян I класса на 1 м посевной строчки — 1,8 г, а на 1 га — 72 кг. Глубина заделки семян 0,5—1,0 см. Для посева рекомендуют 5-ти строчные ленты.

Мульчируют посеvy ели обыкновенной опилками. В засушливые периоды сеянцы ели отеняют и поливают. Сорняки, появляющиеся в процессе выращивания посадочного материала, уничтожаются при культивации или с помощью гербицидов. Сеянцы ели стандартных размеров достигают к двух-трехлетнему возрасту (высота 12 см, толщина корневой шейки 2 мм). Норма выхода стандартных сеянцев ели в Беларуси 1800 шт./га.

Большое значение при выращивании сеянцев сосны и ели имеет применение приемов, ускоряющих рост и развитие растений. Так, например, рекомендуется проводить сплошное мульчирование посевных лент опилками с толщиной покрытия 0,5—1 см. Проведенные исследования показали, что при этом на 19,6% увеличивается влажность почвы, на 16,4% снижается ее объемный вес и на 93% уменьшается засоренность.

Эффективным приемом является укрытие посевных лент материалом спанбонд. Применение данного материала уменьшает амплитуду суточных колебаний температуры, что, в свою очередь, благоприятно

сказывается на прорастании семян и дальнейшем росте растений. Кроме того, применение спанбонда препятствует испарению с поверхности почвы и ее уплотнению. Влажность верхнего горизонта почвы увеличивается на 17%, а объемная масса снижается на 15,5%. Это способствует тому, что при укрытии спанбондом всходы появляются на 7–8 дней раньше обычных сроков.

Для хорошего укоренения всходов необходимо предпосевное внесение в посевные строчки фосфорных удобрений в дозе 15–20 кг/га. Интенсивное поглощение сеянцами азота из почвы начинается в период формирования ассимиляционного аппарата. Поэтому в начале июня проводится азотная внекорневая подкормка путем опрыскивания посевов 1%-ным водным раствором мочевины или аммиачной селитры. Примерно через две недели проводится корневая азотная подкормка из расчета 20-30 кг/га азота по действующему веществу. В конце июля – начале августа происходит формирование корней второго и третьего порядков и замедляются ростовые процессы. В это время проводится корневая подкормка фосфорно-калийными удобрениями в размере 25-30 кг/га по действующему веществу каждого удобрения или внекорневая подкормка 1%-ным раствором смеси суперфосфата и сульфата калия.

Первая подкормка двухлетних сеянцев проводится в первой декаде мая в период развертывания хвои и начала линейного роста стволиков. Желательно проводить корневую подкормку полным минеральным удобрением  $N_{25-30}P_{40-50}K_{30-40}$ , так как она направлена, прежде всего, на интенсификацию процессов роста и развития сеянцев. Вторая подкормка проводится в период интенсивного накопления сухой массы всеми органами растения. В этот период целесообразно провести внекорневую подкормку путем опрыскивания сеянцев раствором смеси суперфосфата (2%) и сульфата калия (1%). Третья подкормка фосфорно-калийными удобрениями способствует одревеснению побегов и повышению морозоустойчивости растений. Ее следует проводить во второй половине вегетации, но не позднее середины августа. Более позднее внесение удобрений может увеличить срок вегетации растений и привести к снижению устойчивости

сеянцев к повреждению первыми осенними заморозками. Ель обыкновенная, или европейская

Семена созревают в сентябре — начале октября. Шишки собирают с сентября по март.

Выход семян из шишек 3—5 %. средняя масса 1000 шт. семян 5,1 г.

Всхожесть семян I класса качества 85 %, II класса — 75 % и III — 60 % при чистоте 90 %.

Норма высева семян I класса на погонной длине 1 м 1,8 г (72 кг/га), средняя глубина заделки 0,5-1 см

### **2.3. Лиственница европейская.**

Является ценной породой, которая может широко использоваться в лесокультурном производстве. Довольно требовательна к почвенным условиям. Почва для выращивания сеянцев должна быть легкосуглинистая или супесчаная, плодородная, свежая. Лиственницу высевают весной подготовленными семенами. Семена стратифицируют снегованием с февраля до посева. Причем хорошие результаты дает посев наклюнувшимися семенами (намачивание на 70-80 часов), при котором появляются ранние и дружные всходы.

Семена высевают в трех-четырёхстрочные ленты с широкими строчками на глубину 0,5–1,5 см. Рекомендуется заделывать семена землей из-под лиственничных насаждений, с которой вносится микориза. Посевы мульчируют и поливают способом дождевания. Всходы появляются через 2–3 недели в зависимости от температуры почвы. При холодной весне всходы могут появляться через 4 недели.

Длительный срок прорастания высеянных семян вызывает необходимость применять ряд дополнительных приемов: рыхление почвы в междурядьях до появления всходов, удаление сорняков, поливы и т. д. В случае наступления жаркой погоды сеянцы притеняют щитами.

Выкапывают сеянцы в однолетнем возрасте (высота 15 см, толщина корневой шейки 2,5 мм) осенью, так как весной они очень рано трогаются в рост. Выход стандартных однолетних сеянцев 1000 тыс. шт./га.

## 2.4. Кедр сибирский

Сеянцы кедра сибирского растут довольно медленно, поэтому обычно его пересаживают либо в двухлетнем возрасте сначала в школу, либо в трех-четырёхлетнем - прямо на постоянное место. Посев производится осенью если нет опасности от мышей, либо весной после стратификации семян за 3 месяца до посева. Глубина заделки семян - 2-3 см, ширина бороздки - 1-2 см. Густота посева - 25 г на 1 пог. м. Меры ухода - покрывка, полив, рыхление междурядий. В целях экономии семян и ускорения роста, кедр лучше выращивать в теплице.

Семена кедра созревают в сентябре—октябре. Собранные шишки просушивают и орехи извлекают из них обмолачиванием.

Выход сырых орешков от массы шишек составляет 33%, а просушенных орешков — 20%. До осенних посевов или до закладки на стратификацию семена, подсушенные до влажности 15 %, хранят в ящиках или в мешках.

Всхожесть семян I класса качества 85%, II класса — 70%, III класса — 50% при чистоте 96 %. Средняя масса 1000 шт. 217 г.

Норма высева семян I класса качества на 1 м 45 г., средняя глубина заделки 3-4 см.

## **РАЗДЕЛ 3. ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД.**

### **3.1. Дуб черешчатый**

Дуб черешчатый является ценной породой из группы главных пород, используемых в лесокультурном производстве. Лесные культуры его создаются во всех трех лесорастительных подзонах Беларуси, но преимущественно в лесхозах подзоны грабовых дубрав (южная часть республики). В связи с этим выращивание посадочного материала дуба ведется почти во всех крупных постоянных питомниках. Сеянцы дуба требовательны к плодородию почвы, плохо переносят переувлажненные почвы, наиболее успешно растут на нейтральных и слабокислых почвах (рН 5,5–6,1).

Выращивание сеянцев дуба не представляет особых трудностей при соблюдении минимума агротехнических требований. Вспашку почвы производят на глубину 30 см, чтобы сеянцы в однолетнем возрасте могли сформировать хорошо развитые корни. Рекомендуется внесение в почву лесной подстилки из дубовых насаждений для микоризации корней сеянцев.

Желуди высевают преимущественно весной так как в этом случае всходы бывают более дружными, (но можно и осенью). При этом хорошие результаты дает посев наклюнувшимися желудями. Преимущество осеннего посева заключается в том, что желуди не надо хранить зимой. Однако при осеннем возможно повреждение желудей грызунами. Необходимо предохранять почву на посевах от сильного промерзания, защищать растения от весенних заморозков в случае раннего появления всходов.

Предпосевная подготовка желудей сводится к протравливанию их фунгицидами (5 г на 1 кг желудей). Норма посева желудей I класса качества – 125 г на 1 м посевной строчки, или 5000 кг/га. Глубина заделки желудей 5–7 см. Одновременно с желудями целесообразно вносить гранулированный суперфосфат (20–30 кг/га по д. в.). Посев проводят трехстрочными лентами (40–

40–70 см) в узкие строчки (3–5 см). При весеннем посеве всходы появляются на 20–30-й день. Для формирования мочковатой корневой системы у сеянцев после образования двух настоящих листьев производят подрезку стержневого корня на глубине 10–15 см.

Дуб черешчатый часто поражается мучнистой росой. При появлении первых признаков болезни сеянцы обрабатывают 0,5%-ым раствором коллоидной серы или другими препаратами. Причем опрыскивание проводят в течение лета с интервалом 2–3 недели. Борьбу с сорняками осуществляют механическим и химическим способами.

Стандартных размеров сеянцы дуба черешчатого обычно достигают к концу первого года выращивания (высота 12 см, толщина корневой шейки 3 мм). Норма выхода – 600 тыс. шт./га.

Желуди I класса качества имеют всхожесть или доброкачественность 85%, II класса — 70%, III — 50 % при чистоте 97%. Средняя масса 1000 шт. — 3—4 кг. Норма высева желудей I класса качества на погонной длине 1 м 125 г (5000 кг/га), глубина заделки 5—7 см.

### **3.2. Клен остролистный.**

Плоды (крылатки) созревают в конце августа и вскоре опадают. Переработка собранных плодов заключается в удалении сора и разделении крылаток. Выход чистых семян около 75 %.

Доброкачественность семян I класса качества — 85 %, II класса качества — 75% и III — 60%. Чистота 93%, средняя масса 1000 шт. семян 126 г.

В лесных питомниках обычно выращиваются сеянцы кленов остролистного, явора, полевого, татарского и ясенелистного. Клены характеризуются примерно одинаковыми с ясенями и дубом требованиями к почве.

Клен остролистный относят в основном к группе сопутствующих пород при создании лесных культур дуба, но в некоторых случаях клен может быть и главной породой. Наиболее пригодны для выращивания сеянцев клена супесчаные и суглинистые почвы. Для выращивания стандартных однолетних

сеянцев почва обрабатывается на глубину 30 см. Семена клена высевают осенью и весной. При осеннем посеве семена высеваются сухими как можно ближе ко времени установления снегового покрова. При весеннем посеве семена клена остролистного стратифицируют перед посевом в течение трех месяцев. Как одна из мер подготовки семян к посеву может проводиться обескрыливание.

Предпосевная подготовка почвы как для осеннего, так и для весеннего посева состоит в культивации на глубину 6–8 см и бороновании. Семена клена высевают преимущественно в трехстрочные ленты с узкими строчками на глубину 3–4 см. Норма высева клена остролистного составляет 10 г на погонный метр строчки. Всходы появляются при весеннем посеве на 15-й день. При осеннем посеве семена клена прорастают очень рано, сразу после схода снега. В первый год рыхление почвы и прополка проводятся 5–6 раз, а на второй год – 3–4 раза. При отсутствии дождей сеянцы 1–2 раза поливают. Как правило, сеянцы клена достигают стандартных размеров в однолетнем возрасте (высота 12 см, толщина корневой шейки 3 мм). Выход стандартных сеянцев клена остролистного составляет 500 тыс. штук с гектара. Всходы кленов не боятся заморозков.

### **3.3. Ясень обыкновенный.**

Плоды (крылатки) созревают в октябре и еще долго держатся на дереве. Собранные плоды очищают от мусора и цветоножек. Выход чистых крылаток 75%.

Жизнеспособность, или доброкачественность семян I класса качества 85 %, II класса 70%, III —50% при чистоте 90%. Средняя масса 1000 шт 72 г.

Норма высева на погонной длине 1 м 8 г для семян I класса качества. Глубина заделки семян 3–4 см.

Относится к группе главных пород и распространен во всех геоботанических подзонах республики. Лучшими почвами для ясеня являются суглинистые. Семена высевают осенью и весной; причем осенние посевы являются предпочтительнее весенних, так как они дают лучшие результаты.

Семена ясеня обыкновенного имеют длительный период дозревания, поэтому при осенних посевах их сначала стратифицируют в песке. Для весеннего посева семена стратифицируются. Проводят стратификацию в два этапа: первоначально при температуре 16-22° - 40-80 дней, прошлогодние семена - 80-120 дней. На втором этапе семена стратифицируют при температуре 1-5°. Общий период подготовки семян длится 160-240 дней. Длительность стратификации семян ясеня изменяется в зависимости от их происхождения.

Августовский посев производится свежесобранными семенами тотчас после сбора.

Высевают семена на глубину 3–4 см в широкие (10 см) строчки по норме 8 г на погонный метр. В междурядьях почву рыхлят на глубину до 6–8 см 4–6 раз в первый год и 2–3 раза во второй. В случае сильного снижения влажности почвы посеvy поливают.

Выкапывают сеянцы в одно-двухлетнем возрасте. Выход стандартных сеянцев (высота 15 см, толщина корневой шейки 4 мм) 600 тыс. шт./га.

### **3.4. Липа мелколистная.**

Плоды (орешки) созревают к концу сентября, после чего еще долго висят на дереве, но быстро теряют всхожесть, поэтому их собирают сразу после созревания в сентябре—октябре. Переработка плодов заключается в отделении прицветников и цветоножек.

Выход чистых семян 80 %. Доброкачественность семян I класса качества 85 %, II класса —70 %, III класса — 55 % при чистоте 96 %.

Средняя масса 1000 шт. 31 г.

Норма высева на погонной длине 1 м 6-7 г для семян I класса качества. Глубина заделки семян 2 см.

В лесных культурах она используется в основном как сопутствующая порода. Саженьцы липы также востребованы в озеленении, поэтому существует потребность в посадочном материале данной породы. Почвы для выращивания требуются плодородные, суглинистые, влажные, они обрабатываются на глубину 25 см. Посевы производят осенью и весной. Семена к посеву готовят по-разному

в зависимости от сезона. Для осеннего посева семена замачивают в течение двух суток в воде и стратифицируют в песке с соотношением по объему 1 : 2 в течение 100 дней перед посевом. Полностью семена подготавливаются к прорастанию в течение зимнего периода в почве. При весеннем посеве семена стратифицируются в песке в течение 150 дней и доводятся до наклевывания.

Высевают семена из расчета 6 г на погонный метр в трехстрочные ленты с широкими (10–20 см) строчками, углубленными на 4–5 см и уплотненным дном. Заделывают семена на глубину 2–3 см. Перед весенним посевом почву обильно увлажняют и для сохранения влаги, которая имеет очень большое значение для наклюнувшихся семян, посевы мульчируют. Всходы обычно появляются на 12–15-й день после посева. Всходы липы довольно чувствительны к высоким температурам, поэтому при появлении всходов сеянцы притеняют щитами, оберегая их корневые шейки от ожога. Поливают посеы 3–5 раз в зависимости от наличия влаги в почве. В междурядьях проводится глубокое (6–8 см) рыхление почвы культиватором до 6 раз за летний период. Сорняки пропалывают по мере необходимости. Сеянцы липы иногда страдают от заболевания – полегания, поэтому в случае появления признаков болезни проводят обработку очагов поражения растворами фунгицидов. Важно добиваться дружных и густых всходов в строчках, так как при густом стоянии листва предохраняет нежные стебельки от вредного влияния солнцепека. Лучше всего удовлетворяют этим требованиям широкострочные посеы.

Стандартных размеров (высота 12 см, толщина корневой шейки 3 мм) сеянцы достигают в двухлетнем возрасте. Их выход составляет 450–500 тыс. шт./га.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данной курсовой работе мы рассмотрели особенности выращивания сеянцев хвойных пород, таких как: сосна обыкновенная, ель европейская, лиственница европейская, кедр сибирский. Рассмотрели особенности и лиственных пород, а именно: дуб черешчатый, клен остролистный, ясень обыкновенный, липа мелколистная.

Также мы пришли к выводу, что Каждой древесной породе характерны свои календарные сроки ритмов потребления отдельных элементов питания. Периодичность потребления питательных веществ у всех древесных пород имеет два максимума: у сосны – в июне и августе; у дуба она проявляется в июле – августе и октябре; у ели – в августе и сентябре; у лиственницы – июле и августе. Многие древесные породы потребляют отдельных элементов больше, а других меньше. Так, сосна в большей степени потребляет калий, ель – кальций, лиственница – кальций и магний, тополя – азот и фосфор, ясень – азот.

Поэтому применение в посевном отделении тех или иных агротехнических приемов должно увязываться с биологическими закономерностями молодых древесных растений, а именно с фазами их развития в течение вегетационного периода, сезонным ростом органов, накоплением биомассы, с ритмом потребления минеральных веществ и т. д.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Чернов Н.Н Лесные культуры: Учебное пособие. - Екатеринбург, 1996
2. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. - М.: Лесная промышленность, 1983.
3. Наставление по выращиванию посадочного материала древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках РСФСР.- М.: Лесная промышленность, 1979.
4. Родин А.Р., Родин С.А. Лесные культуры и защитное лесоразведение. Учебное пособие - М.: МГУЛ, 1996.
5. Типовые нормы выработки и расценки на работы, выполняемые в лесных питомниках.- М.: Экономика, 1984.

