Саратовский государственный аграрный университет им. Вавилова

Институт мелиорации и леса

Кафедра «Лесомелиорации»

Курсовой проект

**«Декоративный питомник г. Сердобска Пензенской области»**

Выполнила: студентка 5 курса з/о

специальности «Садово-парковое и

ландшафтное строительство»

Проверил: Филатов В.Н.

Саратов 2005

**1. Природные условия района расположения населенного места и проектируемого питомника**

**1.1 Географическое положение**

Город Сердобск расположен в Пензенской области, на Восточно-европейской (Русской), равнине и занимает западную часть Приволжской возвышенности. Лежит в умеренном географическом поясе, на стыке лесной, лесостепной и степной природных зон.

В городе Сердобске в настоящее время числится 120 тысяч жителей. На ближайшие 15 лет прирост населения составит 20 тысяч жителей. По классификации населенных мест Сердобск относится к среднему типу. В настоящее время на одного жителя приходится 28 м2 насаждений всех видов, в том числе общего пользования 5 м2.

Питомник будет располагаться за чертой города Сердобска, и иметь хорошие подъездные пути, так как будет расположен вблизи автомагистрали, которая имеет хорошее твердое покрытие.

**1.2 Климат района**

Климат Пензенской области формируется под влиянием умеренно-континентального воздуха умеренных широт с характерными вторжениями арктического и тропического воздуха.

Физические свойства воздушных масс, господствующих над территорией Пензенской области объясняют происхождение климата, его особенности: степень его континентальности, сравнительно большое число ясных и малооблачных дней в году, жаркое и сухое лето, холодная и малоснежная зима, непродолжительная осень, относительно большая вероятность осенних и весенних заморозков.

Климат района характеризуется высокими температурами воздуха летом и низкими – зимой; средняя температура января от –12.5˚С на западе, до 14˚С на востоке, июля – от 20˚С на северо-западе, до 22˚С на юго-востоке показатель континентальности климата достигает 36.1-36.8˚С, абсолютный минимум –41,3˚С, максимум 35,3˚С, причем абсолютные разности температур достигают 82-87˚С, свидетельствуя о значительной континентальности климата.

Годовая сумма осадков 488 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года, а зимой – значительно меньше. Устойчивый снежный покров образуется в середине ноября; сроки схода снегового покрова – середина апреля. Наибольшая толщина снегового покрова наблюдается в северо-восточных районах, где она достигает 40 см, на юге и юго-востоке – не превышает 20-25 см. Характерной особенностью ветрового режима является преобладание в холодную часть года юго-западных и южных ветров, в теплую – западных и юго-западных. Наиболее сильные ветры – южного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2-4,4 м/с. Особенности данного климата делают эту область зоной рискованного земледелия. Основные климатические показатели представлены в таблице 4, а продолжительность вегетационного периода и периода активной вегетации растений, даты последних весенних и осенних заморозков, и даты установления и схода снегового покрова в таблицах 1, 2 и 3.

**Таблица 1**

**Даты перехода среднесуточных температур через 00С,+50С,+100С.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Даты | -10 | -5 | 0 | +5 | +10 |
| Ранние | 22.02. | 19.03. | 03.04. | 18.04. | 04.05. |
| Поздние | 21.12. | 21.11. | 01.11. | 13.10. | 22.09. |

# Таблица 2

## Сроки последних весенних и осенних заморозков

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заморозки | Последний | Первый |
| Поздние | 03.06. | 31.10. |
| Ранние | 13.04. | 17.09. |
| Средние | 07.05 | 03.10. |

**Таблица 3**

## Даты установления и схода снегового покрова

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Даты | Установления | Схода |
| Поздние | 19.11 | 7.05 |
| Ранние | 1.10 | 2.04 |
| Средние | 30.10 | 18.04 |

**Таблица 4**

**Основные климатические показатели по многолетним данным метеостанции Сердобска.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели | Месяцы | Год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Температура воздуха, ОССреднемесячная | -12,5 | -10,9 | -5,7 | 4,2 | 13,5 | 17,5 | 20,0 | 17,9 | 11,5 | 4,1 | -3,6 | -9,3 | 3,9 |
| Максимальная | 2,8 | 4,0 | 11,5 | 23,9 | 30,7 | 35,3 | 36,8 | 36,1 | 34,2 | 23,8 | 11,7 | 5,5 | 36,8 |
| Минимальная | -41,4 | -34,9 | -26,3 | -16,6 | -4,8 | -0,4 | 4,6 | 2,1 | -3,8 | -18 | -26,2 | -34,6 | -41,4 |
| Относительная влажность воздуха в 13 ч, % | 80 | 75 | 71 | 61 | 48 | 53 | 52 | 54 | 60 | 68 | 83 | 85 | 66 |
| Количество осадков, ммСреднее | 31 | 24 | 26 | 27 | 49 | 56 | 55 | 52 | 45 | 44 | 46 | 34 | 488 |
| Максимальное | 82 | 54 | 65 | 71 | 90 | 116 | 124 | 157 | 124 | 129 | 103 | 80 | 625 |
| Минимальное | 6 | 1 | 2 | 2 | 5 | 10 | 11 | 7 | 7 | 0 | 10 | 8 | 288 |
| Направление ветра, % по румбам: С | 14 | 10 | 9 | 9 | 12 | 21 | 14 | 13 | 10 | 10 | 9 | 9 | 12 |
| СВ | 3 | 2 | 4 | 6 | 13 | 7 | 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 |
| В | 7 | 5 | 8 | 11 | 12 | 7 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 8 | 6 |
| ЮВ | 7 | 14 | 19 | 19 | 8 | 6 | 6 | 5 | 8 | 9 | 12 | 9 | 10 |
| Ю | 25 | 31 | 28 | 22 | 17 | 13 | 16 | 16 | 23 | 20 | 23 | 26 | 22 |
| ЮЗ | 24 | 15 | 16 | 14 | 16 | 14 | 18 | 20 | 24 | 28 | 28 | 21 | 20 |
| З | 8 | 11 | 7 | 9 | 12 | 15 | 20 | 22 | 17 | 15 | 13 | 13 | 13 |
| СЗ | 12 | 12 | 9 | 10 | 10 | 17 | 14 | 16 | 12 | 12 | 9 | 11 | 12 |
| Штиль | 15 | 13 | 14 | 18 | 20 | 17 | 20 | 21 | 15 | 16 | 14 | 16 | 17 |

**1.3 Рельеф, геоморфология, гидрология**

Рельеф города Сердобска преимущественно равнинный, с небольшими уклонами 1-2˚. Рельеф участка, отведенного под декоративный питомник, ровный с небольшим уклоном (1,5˚) на юго-востоке. Почвообразующими породами в районе и на участке являются пески, глины, торф, известняки, доломиты, сапропель и мел. На территории Сердобского района протекает река, которая будет служить водным источником.

**1.4 Почвенная характеристика района**

Почвенный покров Пензенской области отличается значительным разнообразием. Это обусловлено местными особенностями рельефа, грунтов, гидрологических условий. Географическое распределение почв на территории области подчинено определенным закономерностям, позволяющим разделить область по признаку преобладающих почвенных разностей на ряд почвенных районов.

Широкий спектр растительных формаций создает условия для формирования большого типологического разнообразия почв. Под степной растительностью развиваются черноземы, представленные в районе следующими типами: выщелочными, оподзоленными и типичными. В настоящее время они в основном распаханы и представлены сельскохозяйственными угодьями. Под лесными массивами формируются серые, темно-серые, темные лесные почвы. В настоящее время они частично освобождены от леса и распаханы. На юго-востоке встречаются солонцеватые почвы, а по долинам реки - пойменно-луговые и лугово-болотные.

На участке, отведенном под декоративный питомник, находится чернозем оподзоленный, по механическому составу среднесуглинистый. Мощность почвенного профиля 85 см. Содержание гумуса 5,0%. Обеспеченность почвы в доступной для питания растений форме азотом высокая, фосфором средняя, калием средняя. Реакция почвенного раствора слабокислая, объёмная масса 1.0-1.2 г/см3, влагоемкость 35,4%.

**1.5 Растительность**

Пензенская область находится в лесостепной зоне. Зона лесостепи характеризуется чередованием лесной и степной растительности. Наиболее характерны широколиственные леса с господством дуба, а также деревья: клен остролистный, вяз, тополь, липа остролистная, дикая яблоня, из кустарников преобладают сирень, боярышник и чубушник. Растительность представлена смешанными лесами с преимуществом лиственных пород, на востоке и северо-востоке района преобладают хвойные леса.

Территория города Сердобска представляет собой типичную лесостепь - зональный ландшафт умеренного пояса, характеризующийся чередованием лесных островных массивов с травяными и кустарниковыми степями. Из хвойных пород на данной территории преобладают следующие виды: сосна, ель, лиственница. Из твердолиственных пород: дуб, ясень, клен, вяз. Мягколиственные породы представлены видами: береза, ольха, осина, липа, тополь, ива.

Уровень обеспеченности населения зелеными насаждениями в целом средний. Необходимо создание зеленых зон отдыха, как в черте города, так и за его пределами и лесополос вдоль дорог.

**2. Потребность в посадочном материале. Ассортимент и производственная мощность питомника**

Производственная мощность проектируемого питомника зависит от необходимого количества посадочного материала, требуемого на проведение нового зеленого строительства, ремонта и реконструкции, имеющихся в населенном месте зеленых насаждений. Его рассчитывают на определенный период или его часть. Проектируемый период зеленого строительства (Д), как правило, составляет 25 лет и может быть разделен на очереди (1-я очередь-15 лет).

**2.1 Потребность в посадочном материале**

Сначала необходимо рассчитать площадь существующих и площадь новых, т.е. проектируемых зеленых насаждений по формулам:

Sc=AB,

Sпр=(А1 В1)- Sc,

где Sc - площадь существующих насаждений всех видов на настоящее время, га; Sпр - площадь новых зеленых насаждений, т.е. прирост площадей озеленения за расчетный период; га; А - число жителей на настоящее время, тыс. чел.; А1 –число жителей на конец проектируемого периода, тыс. чел.; В –обеспеченность населения насаждениями всех видов, м2 на одного жителя; В1 – обеспеченность населения насаждениями всех видов, м2 на одного жителя.

Sc =120Ч28=3360 тыс. м2=336 га

Sпр=(140Ч74,4)- 336=705,6 га

В различных природных зонах насаждения должны создаваться неоднородными по густоте, и в разных типах посадок рекомендуются различные нормы высадки растений на 1 га. В данном случае в условиях лесостепной зоны соотношение количества деревьев и кустарников на озеленяемой территории 1:9.

С учетом условий расположения населенного места сначала необходимо решить вопрос о соотношении площадей занимаемых густыми, изреженными и одиночными типами посадок в существующих и вновь создаваемых насаждениях, затем определить их площади.

Количество деревьев и кустарников для нового строительства определяем по формуле:

Рн=(Sг Нг)+(Sизр Низр)+(Sод Нод),

где Рн – количество саженцев для нового озеленения, тыс. шт.; Sг,Sизр,Sод - площади, занимаемые густыми, изреженными и одиночными типами посадок при новом строительстве, га; Нг, Низр, Нод-нормы высадки растений на 1 га, шт.

Деревьев: Рн =(423,36Ч500)+(176,4Ч150)+(105,84Ч105,84)= 241315шт.

Кустарников: Рн =241315Ч9=2171835шт.

Кроме посадочного материала для нового зеленого строительства необходимо рассчитать количество саженцев, требуемых для работ на вновь создаваемых участках, а также существующих насаждений. Оно принимается для деревьев – 3% для кустарников – 7% от количества растений, высаживаемых в населенном месте при новом строительстве или от количества растений в существующих насаждениях, где будут проводиться ремонтно-реставрационные работы.

Количество саженцев, необходимых для ремонтных работ на вновь создаваемых участках, находят умножением количества деревьев для нового озеленения на 0,03 и количество кустарников – соответственно на 0,07, то есть по формуле:

Рр= Рн К,

где Рр– количество саженцев для ремонтных работ на вновь создаваемых участках, тыс. шт.; К – коэффициент, отражающий процент саженцев деревьев и кустарников, требуемых для ремонтных и ремонтно-реставрационных работ (для деревьев- 0,03, для кустарников 0,07).

Деревьев: Рр =241315Ч0,03=7,239 тыс. шт.

Кустарников: Рр =2171835Ч0,07=152,029 тыс. шт.

Потребность в саженцах для ремонтно-реставрационных работ на объектах существующих насаждений определяют по аналогичным формулам:

Рс=(S1г Нг)+(S1изр Низр)+(S1од Нод),

Ррр= Рс К,

где Рс – количество деревьев и кустарников в существующих насаждениях, тыс. шт.; S1г, S1изр, S1од – площади, занимаемые густыми, изреженными и одиночными типами посадок в существующих насаждениях, га; Нг, Низр, Нод –нормы высадки растений на 1 га, шт. (для деревьев берём данные из приложения 3, для кустарников увеличиваем в 9 раз); Ррр – количество деревьев и кустарников для ремонтно-реставрационных работ на объектах существующих насаждений, тыс. шт.

Деревьев: Рс =(336Ч300)+(336Ч112,5)+(336Ч4,5)=140,112 тыс. шт.

Кустарников: Рс =140,112Ч9=1261,008 тыс. шт.

Деревьев: Ррр =140,112Ч 0,03=4,204тыс. шт.

Кустарников: Ррр =1261,01Ч0,07=88,271 тыс. шт.

Общую потребность в посадочном материале на перспективный период По определяют как сумму саженцев деревьев (кустарников), требуемых на новое зеленое строительство Рн, на ремонтные работы во вновь созданных насаждениях до сдачи их в эксплуатацию и на ремонтно-реставрационные работы на объектах существующих насаждений Ррр :

По= Рн +Рр+Ррр,

Деревьев: По=241,315+7,239+ 4,204=252,758 тыс. шт.

Кустарников: По=2171,835+152,029+88,271= 2412,135 тыс. шт.

Ежегодную потребность в саженцах Пе деревьев (кустарников) на перспективный период определяют путем деления общей потребности в саженцах деревьев (кустарников) По на продолжительность перспективного периода Д при условии равных ежегодных объемов озеленительных работ:

Пе = По / Д,

Деревьев: Пе=252,758 /15=16,851 тыс. шт.

Кустарников: Пе=2412,135 /15=160,809 тыс. шт.

**2.2 Ассортимент пород**

Ассортимент древесных и кустарниковых пород делится на основной, дополнительный и ограниченный с учетом устойчивости и долговечности видов в конкретных условиях города, а также их биологических свойств и декоративных качеств.

Основной ассортимент включает в первую очередь виды местного происхождения и интродуценты, устойчивые в условиях городской среды. К дополнительному ассортименту относятся виды, обладающие высокими декоративными качествами, но менее устойчивые в условиях городской среды. К ограниченному ассортименту относятся виды, предназначенные в основном для коллекционных посадок.

Город Сердобск Пензенской области по районированию территории России по Галлактионову относится к 60 району. Рекомендуется следующий ассортимент растений:

1. **Основной ассортимент:**

Ель колючая

Клен остролистный

Ива русская

Береза повислая

Лиственница сибирская

Вяз листовой

Липа крупнолистная

Ясень зеленый

Рябина обыкновенная

Тополь белый

Сосна обыкновенная

Чубушник венечный

Боярышник крупнолистный

Сирень обыкновенная

Кизильник горизонтальный

Ирга крупнолистная

1. **Дополнительный ассортимент:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ель канадскаяЕль обыкновеннаяЕль сибирскаяЕль чернаяЕль ЭнгельманаЛиственница европейскаяМожжевельник обыкновенныйМожжевельник ВергинскийСосна горнаяСосна чернаяСосна желтаяТуя западнаяАйва продолговатаяБарбарис ТунбергаБирючина блестящаяБоярышник АрнольдаБоярышник вееровидныйБоярышник кроглолистныйБоярышник МаксимовичаБоярышник перестонадрезанныйБоярышник пятипестечныйКустарниковая вишняВишня обыкновеннаяВяз густойГруша уссурийскаяЖимолость блестящаяЖимолость душистаяЖимолость обыкновеннаяЖимолость покрывальская | Жимолость татарскаяИва вавилонскаяИва козьяИва ЛебедураИва пурпурнаяИва пятипестичнаяИва ШверинаИва канадскаяСпирея ВантутаСпирея городчатаяСпирея дубровколистнаяСпирея звероболистнаяСпирея пятитычнковаяСпирея иволистнаяСпирея НиппонскаяСпирея острозубчатаяСпирея средняяТополь берлинскийТополь дельтовидныйТополь СимонаТополь пиромидальныйТополь черныйТополь ЯблоковаЯблоня леснаяЯблоня сливолистнаяИрга круглолистнаяКалина вечнозеленаяКалина гордовинаКалина японскаяКизильник ГенриКизильник многоцветковыйКизильник цельнокрайнийПихта одноцветная | Кизил обыкновенныйКлен зеленокорыйКлен мелколистныйКлен пенсельванскийКлен полевойКлен серебристыйЛещина обыкновеннаяЛимонник китайскийЛипа разнолистнаяЛох серебристыйМелкоплодник ольхолистныйМиндаль низкийПузыреплодник каменолистныйПузырьник древовидныйРоза коречнаяРоза многоцветковаяРоза морщинистаяРоза собачьяРябина рябинолистнаяСирень венгерскаяСирень мохнотаяСмородина золотистаяСмородина краснаяСмородина чернаяСнежеягодник кистистыйСумах пушистыйЧеремуха обыкновеннаяЧеремуха пенсельванскаяЧубушник крупноцветковыйЧубушник лемуанаЧубушник пушистый |

**Биоэкологическая характеристика сосны обыкновенной (Pinus Silvestris)**

Крупное дерево, достигающее 40 м в высоту. Мощные, направленные в стороны ветви образуют широкую, у старых деревьев зонтиковидную крону. Кора темная, в верхней части красно-коричневатая. Хвоя темно-зеленая, длинная 4-7 см, густая, располагается по 2 в пучке, остается на дереве 3 года. Шишки до 10 см длиной, светло-коричневые, довольно декоративны.

Данный вид широко распространен на значительных площадях России и за ее пределами. Может расти на бедных, песчаных и каменистых почвах. Светолюбива. Плохо переносит задымление и вытаптывание почвы.

Рекомендуется для массивов групп и одиночных посадок в городах западных и южных районов Европейской части.

**Биоэкологическая характеристика ели колючей (Picea Pungens Engelm)**

Дерево до 45 м высотой с конусовидной, опущенной до земли кроной и серым стволом до 120 см в диаметре. Хвоя плотная, с характерным сизым налетом, сохраняется на ветвях до 6 лет. Шишки цилиндрические, молодые - зеленовато-желтые, зрелые - светло-коричневые, до 10 см в длину и 3 см в ширину. В естественных условиях растет в лесной зоне Скалистых гор в Северной Америке, где доживает до 400 – 600 лет.

Морозостойка. Благодаря позднему началу вегетации не страдает от весенних заморозков. К почве нетребовательна. Хорошо переносит засуху и временное избыточное увлажнение. Одинаково хорошо растет в районах с влажным морским климатом и районах, подверженных суховеям. Устойчива к дыму и газу, особенно устойчива форма с голубой хвоей. Прекрасно переносит обрезку.

Распространена в насаждениях городов от широты Санкт-Петербурга и Архангельска до Черноморского побережья Кавказа и Крыма, включая засушливые степные районы.

Рекомендуется для одиночных и групповых посадок, а также формуемых живых изгородей в населенных пунктах почти всей европейской части СНГ, исключая Крайний Север.

**2.3 Производственная мощность питомника**

Производственная мощность питомника - это общее количество всех видов посадочного материала (саженцы, сеянцы, черенки и т.д.), которое ежегодно выращивается в питомнике.

На основании количества необходимого посадочного материала и составленного ассортимента разработаем задание на ежегодное выращивание посадочного материала декоративных пород для озеленения. В курсовом проекте приводим его в виде таблицы 5, в которой указываем группы растений, их количество и соотношение. Соотношение групп пород должно соответствовать установленным нормативам.

Сначала рассчитываем количество саженцев, а затем репродуктивного материала (сеянцев, черенков, отводков и др.), необходимого для их выращивания. За 100 % саженцев деревьев и соответственно саженцев кустарников принимаем общее количество деревьев и общее количество кустарников, которые ежегодно требуются для озеленения населенного места. Количество сеянцев, отводков и укорененных черенков принимаем на 10-20 % больше, чем саженцев, поскольку такая часть их при каждой пересадке в отделе формирования не приживается или не достигает стандартных размеров.

При определении количества выращиваемых саженцев по породам установленного ассортимента выделяем в каждой группе 2 вида, а остальные объединяем и записываем в графу «другие породы».

# Таблица 5

# Задание на ежегодное выращивание посадочного материала

**декоративных пород для озеленения г. Сердобска**

|  |  |
| --- | --- |
| Группы растений | Количество посадочного материала |
| Саженцев | Сеянцев, отводков и укорененных черенков |
| % | тыс. шт. | % | тыс. шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ***Деревья*** – всего***Лиственные*** – всегов т. ч. *быстрорастущие*1 Тополь совет. пирам.2 Ива серебристая3 другие породы*медленнорастущие*1 Дуб черешчатый2 Липа серебристая3 другие породыпривитые (декоративные формы)1 Яблоня «Мальт»2 Груша «Бергамот»3 … другие породы*школа длительного выращивания*1 Липа разнол.2 Клен остролистный3 … другие породы***Хвойные*** – всегов т. ч.*быстрорастущие*1 Листвен. европ.2 Сосна обыкновенная3 … другие породы*медленнорастущие*1 Ель колючая2 Пихта одноцветная3 … другие породы***Кустарники*** – всего*Лиственно-декоративные*1 Кизильник обвкн.2 Боярышник обыкн.3 … другие породы*красивоцветущие*1 Калина обыкн.2 Чубушник мелк.3 … другие породы*розы привитые*1 Анжелика2 София3 … другие породы*сирень привитая*1 белая2махровая3 … другие породы*архитектур. формы*1 Спирея средняя2 Кизильник блестящий3 … другие породы*хвойные*1 Можжевельник вирг.2 Можжевельник обыкн.3 … другие породы | 10090405102540515205113512210511351221006555551222815321030,50,5230,50,5220,20,21,6 | 16,8515,1656,740,841,684,216,740,842,533,370,840,1680,1680,5060,840,1680,3370,3371,6850,840,1680,1680,5060,840,1680,3370,337160,809104,5268,048,0488,4519,33,223,2212,8624,1214,8243,21616,0814,8240,8040,8043,2164,8240,8040,8043,2163,2160,3220,3222,573 | 10089,437,64,79,423,541,45,215,520,74,70,920,922,865,71,12,32,310,64,70,90,92,95,91,72,12,110064,84,984,9854,8411,97227,9714,9329,930,50,523,30,60,62,120,20,21,6 | 19,6917,617,410,931,854,638,161,023,064,080,920,180,180,561,120,220,450,452,080,920,180,180,561,160,340,410,41177,41114,988,848,8497,3021,233,543,5414,1526,55,33,517,75,30,90,93,55,91,01,03,93,50,350,352,8 |

**3. Производственная структура, расчет площади и организация территории питомника**

**3.1 Производственная структура питомника**

Производственную структуру декоративного питомника определяем исходя из потребности в посадочном материале и технологических схем его выращивания. В декоративном питомнике организуем отдел размножения, отдел формирования, маточный сад, хозяйственный участок.

В зависимости от особенностей агротехнических приемов по отдельным группам пород и объема работ отделы подразделяются на отделения: быстрорастущие, умереннорастущие, медленнорастущие лиственные деревья, быстрорастущие хвойные деревья, медленнорастущие хвойные деревья, декоративно-лиственные кустарники, привитые розы, сирень, красивоцветущие, архитектурные формы, хвойные кустарники.

Для разработки структуры производственных площадей разработаем схему движения посадочного материала по производственным отделам, отделениям и участкам.

**Схема движения посадочного материала для сосны обыкновенной.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Посевное отделение | Семена← ← ← | Маточное отделение |
| Посевной участок | Черенково - семенной участок |
| ↓Пересадка сеянцев↓ |  |  |
| I школа | → → → | Полнаяреализация |
| Деревья |

**Схема движения посадочного материала ели колючей.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Маточное отделение | Черенки← ← ← | Черенковое отделение |
| Черенково-семенной участок  | Участок одревесневших черенков |
| ↓ |  |  |
| I школа |
| Деревья |
| ↓ |
| I I школа | → → → | Полнаяреализация |
| Деревья |

**3.2 Расчет производственной площади питомника**

Расчет производственной площади питомника необходимо вести раздельно по породам соответствующих отделений.

Для вычисления продуцирующей площади школьного отделения применяем формулу:

Р = [А / (Н – О)]ЧС,

где А *-* количество саженцев данной породы, которое необходимо ежегодно выпускать из школьного отделения, шт.; Н - норма посадки или высаживаемое количество сеянцев, черенков или саженцев в школу на 1 га (рассчитывается исходя из размещения растений на площади), тыс. шт.; О - отпад саженцев при выращивании, шт. (принимается в размере 10-20 % от Н при каждой пересадке); С - срок выращивания посадочного материала, лет (приложение 5 методических указаний).

Для вычисления продуцирующей площади в посевном отделении используются следующие формулы:

Р = (a / b) Ч c,

или

Р =(a / бn) Ч c

где а *-* количество сеянцев данной породы, которое питомник должен ежегодно выпускать в соответствии с плановым заданием, тыс. шт.; b *-* норма выхода сеянцев с 1 га, тыс. шт.; б - норма выхода сеянцев с 1 пог. м посевной строчки, шт. (приложение 6 методических указаний); n *-* протяженность посевных строк на 1 га при принятой структуре посева, пог. м.

Для расчета площади плантаций по выращиванию вегетативного посадочного материала (черенков) можно пользоваться также формулой:

Р =[a1 / (n - d)] Ч m,

где Р *-* площадь плантации, га; a1*-* ежегодный плановый выпуск черенков, шт.; n *-* количество высаживаемых маточных растений на 1 га плантации, шт.; d *-* отпад маточных растений (20% от высаженных) на 1 га, шт.; m *-* среднее количество черенков, заготавливаемых с одного маточного растения (дерева или куста), шт. (приложение 7 методических указаний).

При расчете общей площади питомника учитываем севообороты. Размер поля севооборота определяем для каждого отделения. Расчет площади школ производим по группам пород в зависимости от принятого размещения посадочных мест в школьных отделениях, приживаемости саженцев и отпада их в процессе выращивания.

При расчете площади школ сначала определяем продуцирующую площадь ежегодной посадки каждой породы делением планового ежегодного выпуска на норму выхода стандартных саженцев с 1 га. Норму выхода саженцев каждой породы с 1 га принимаем в размере 90 % от нормы посадки. Норму посадки находим делением 10000 м2 на площадь питания одного растения, которая определяется из размещения растений на площади.

Общую продуцирующую площадь, занимаемую каждой породой, определяем умножением продуцирующей площади ежегодной посадки на срок выращивания.

Продуцирующую площадь ежегодной посадки всех пород принимаем за площадь одного поля. Общую площадь севооборота I школы находим умножением площади одного поля на количество полей в нем.

Расчет площадь I древесной школы приведен в таблице 6.

## Таблица 6

# Расчет площади I древесной школы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование породы | План ежег-го выпуска, тыс. шт. | Норма выхода станд-х саж-цев с 1 га, тыс. шт. | Треб-ся продуцир-щей площади для ежегод-й посадки, га | Срок выращивания, лет | Число полей в культурообороте | Общая продуцир-ая площадь, га | Размещение растений на площади, м | Норма посадки на 1 га, тыс. шт. | Потребность в посад-м матер-ле, тыс. шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Деревья –** всего**Лиственные** – всегов т. ч.*быстрорастущие*1.Тополь сов-й пир-й2 Ива серебристая3 другие породымедленнорастущи1 Дуб черешчатый2 Липа серебристая3 другие породыпривитые (декоративные формы)1 Яблоня2 Груша3 … другие породышкола длительного выращивания1 Липа разнол.2 Клен остролистный3 … другие породы*Хвойные* –всего в т. ч.быстрорастущие | 0,841,684,210,92,83,70,1680,1680,5060,20,40,4 | 18181822.522.522.518181822.522.522.5 | 0,050,090,230,040,120,160,010,010,030,010,020,02 | 333444333444 | 444555444555 | 0,150,270,690,160,480,640,030,030,120,040,080,08 | 1х0,51х0,51х0,51х0,41х0,41х0,41х0,51х0,51х0,51х0,41х0,41х0,4 | 202020252525202020252525 | 1,01,84,61,03,04,00,20,20,60,250,50,5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 Листвен. европ.2 Сосна обыкн-ая3 … другие породымедленнорастущие1 Ель колючая2 Пихта одноцвет-я3 … другие породы***Кустарники*** – всегоЛиственно-декоративные1 Кизильник обыкн.2 Боярышник обыкн.3 … другие породыкрасивоцветущие1 Калина обыкн.2 Чубушник мелк.3 … другие породырозы привитые1 Анжелика2 София3 … другие породысирень привитая1 обыкновенная2 махровая3 … другие породыархитектурные формы1 Спирея средняя2 Кизильник блест-ий3 … другие породыхвойные1.Можжев-к вирг-ий2.Можжев-к обык-ый3 … другие породы*Итого* | 0,1680,1680,5060,20,40,48,048,0488,453,223,2212,864,8243,21616,080,8040,8043,2160,8960,8963,5680,3220,3222,573179,17 | 18181818181822.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.522.5- | 0,010,010,030,010,020,020,360,363,930,140,140,570,210,140,720,040,040,140,040,040,160,020,020,128,08 | 333444222222333333333333- | 4445553333334444444444445 | 0,030,030,090,040,080,080,720,727,860,280,281,140,630,422,160,120,120,420,120,120,480,060,060,3619,19 | 1х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,51х0,5- | 202020202020252525252525252525252525252525252525- | 0,20,20,60,20,40,49,09,098,253,53,514,255,253,5181,01,03,51,01,04,00,50,53,0199,4 |

Площадь одного поля равна 8,08 га.

Общая площадь I древесной школы равна 8,08 Ч 5 = 40,4 га

Расчет других школ ведем аналогично расчету площади I древесной школы.

**Таблица 7**

# Расчет площади II древесной школы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование породы | План ежег-го выпуска, тыс. шт. | Норма выхода станд-х саж-цев с 1 га, тыс. шт. | Треб-ся продуцир-щей площади для ежегод-й посадки, га | Срок выращивания, лет | Число полей в культурообороте | Общая продуцир-ая площадь, га | Размещение растений на площади, м | Норма посадки на 1 га, тыс. шт. | Потребность в посад-м матер-ле, тыс. шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ***Деревья****Лиственные**медленнорастущие*1Дуб черешчатый2Липа серебристая3… другие породы*Ш Д В*1 Липа разнолситная2 Клен остролистный3 … другие породы***Хвойные****Медленнораст-ие*1 Ель колючая2 Пихта одноцв-ая3… другие породы*Итого* | 0,842,533,370,1920,3680,3680,1680,3370,3378,51 | 999999999- | 0,090,280,370,020,040,040,020,040,040,94 | 444444444- | 5555555555 | 0,361,121,480,080,160,160,080,040,043,52 | 1 х 11 х 11 х 11 х 11 х 11 х 11 х 11 х 11 х 1- | 101010101010101010- | 0,92,83,70,20,40,40,20,40,49,4 |

Площадь одного поля равна 0,94 га.

Общая площадь II древесной школы равна 0,94 Ч 5 = 4,7 га.

**Таблица 8**

# Расчет площади III древесной школы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование породы | План ежег-го выпуска, тыс. шт. | Норма выхода станд-х саж-цев с 1 га, тыс. шт. | Треб-ся продуцир-щей площади для ежегод-й посадки, га | Срок выращивания, лет | Число полей в культурообороте | Общая продуцир-ая площадь, га | Размещение растений на площади, м | Норма посадки на 1 га, тыс. шт. | Потребность в посад-м матер-ле, тыс. шт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ***Деревья****Лиственные**ШДВ*1 Липа разнолистная2 Клен остролистный3 … другие породы***Кустарники****Архитектурные формы*1 Спирея средняя2 Кизильник блестящий3 … другие породы*Итого* | 0,1680,3370,3370,8040,8043,2165,666 | 1,441,441,441,441,441,44- | 0,120,230,230,560,562,233,93 | 444333- | 6665556 | 0,480,920,921,681,686,6912,37 | 2 х 32 х 32 х 32 х 32 х 32 х 3- | 1,61,61,61,61,61,6- | 0,1920,3680,3680,8960,8963,5686,288 |

Площадь одного поля равна 3,93 га.

Общая площадь III древесной школы равна 3,93 Ч 6 =23,58 га.

**Севооборот I школы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЧерныйПар8,08 га |  | 4-х летки |  | 4-х летки |  | 4-х летки |  | 4-х летки |
|  | 3-х летки |  | 3-х летки |  | 3-х летки |  | с/х культ. |
|  | 2-х летки |  | 2-х летки |  | 2-х летки |  | 2-х летки |

1 поле: черный пар 8,08 га

2 поле: саженцы однолетки:

а) с 4-х летним сроком выращивания:

Дуб черешчатый –0,07га.

Липа серебристая –0,19га

Липа разнолистная –0,01га

Клен остролистный –0,03га

Ель колючая –0,01га

Пихта одноцв-ая –0,01га

другие породы –0,3га

Итого –0,61га

б) с 3-х летним сроком выращивания:

Тополь пирамидальный советский –0,07га

Ива серебристая –0,14га

Яблоня «Мальт» - 0,01га

Груша «Бергамот» - 0,01га

Лиственница европейская –0,01 га

Сосна обыкновенная– 0,01га

Розы привитые- 0,54га

Сирень привитая-0,11га

Спирея средняя-0,07га

Кизильник блестящий-0,07га

Можжевельник виргинский –0,03 га

Можжевельник обыкновенный – 0,03 га

другие породы – 2,24 га

Итого – 3,34 га

в) с 2-х летним сроком выращивания:

Кизильник обыкновенный – 0,54 га

Боярышник обыкновенный – 0,54 га

другие породы – 3,05 га

Итого – 4,13 га

###### Итого: 8,08 га

###### 3 поле: саженцы 2-х летки:

###### а) с 4-х летним сроком выращивания: те же что и во 2 поле 0,61 га

б) с 3-х летним сроком выращивания: те же что и во 2 поле 3,34 га

в) с 2-х летним сроком выращивания: те же что и во 2 поле 4,13 га

###### Итого: 8,08 га

4 поле: саженцы 3-х летки:

###### а) с 4-х летним сроком выращивания: те же что и во 2 поле 0,61 га

###### б) с 3-х летним сроком выращивания: те же что и во 2 поле 3,34 га

###### в) с 2-х летним сроком выращивания:

###### Калина обыкновенная –0,21 га

Чубушник мелколистный 0,21 га

Другие-3,71 га

Итого – 4,13 га

###### Итого: 8,08 га

###### 5 поле: саженцы 4-х летки + 2-х летки

а) с 4-х летним сроком выращивания: те же что и во 2 поле 0,61 га

б) с/х культуры – 3,34 га

в) с 2-х летним сроком выращивания: те же что и в 4 поле 4,13 га

###### Итого: 8,08 га

**Севооборот II школы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Черный пар0,94 га |  | 4-х летки |  | 4-х летки |  | 4-х летки |  | 4-х летки |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

1 поле: черный пар 0,94 га.

2 поле: саженцы однолетки с 4 летним сроком выращивания:

Дуб черешчатый – 0,1га

Липа серебристая – 0,27 га

Липа разнолистная – 0,02 га

Клен остролистный – 0,04 га

Ель колючая – 0,02 га

Пихта одноцветная – 0,04га

другие породы – 0,45 га

Итого – 0,94 га

3 поле: саженцы двулетки с 4 летним сроком выращивания те же что и во 2 поле 0,94 га.

4 поле: саженцы трехлетки с 4 летним сроком выращивания те же что и ранее 0,94 га.

5 поле: саженцы четырехлетки с 4 летним сроком выращивания те же что и ранее 0,94га.

**Севооборот III школы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Черный пар3,93 га |  | Сидераль-ный пар 3,93 га |  | 4-х летки |  | 4-х летки |  | 4-х летки |  | 4-х летки |
|  |  | 3-х летки |  | 3-х летки |  |  |  | С/х культ. |
|  |  |  |  | 3-х летки |  |

1 поле: черный пар 3,93 га

2 поле: сидеральный пар 3,93 га

3 поле: саженцы однолетки:

а) с 4 летним сроком выращивания:

Липа разнолистная – 0,11 га

Клен остролистный – 0,23 га

другие породы – 0,23 га

Итого – 0,57 га

б) с 3 летним сроком выращивания:

Спирея средняя – 0,56 га

Кизильник блестящий – 0,56 га

другие породы – 2,24 га

Итого – 3,36 га

***Итого 3,93 га***

4 поле: саженцы двухлетки:

а) с 4 летним сроком выращивания те же что и в 3 поле-0,57 га

б) с 3 летним сроком выращивания те же что и в 3 поле-3,36 га

***Итого 3,93 га***

5 поле: саженцы трехлетки:

а) с 4 летним сроком выращивания те же что и ранее-0,57 га

б) с 3 летним сроком выращивания те же что и ранее-3,36 га

***Итого 3,93 га***

6 поле: саженцы четырёхлетки:

а) с 4 летним сроком выращивания те же что и ранее-0,57 га

б) сельскохозяйственные культуры -3,36 га

***Итого 3,93 га***

## Таблица 9

# Расчет площади посевного отделения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование породы | План ежегод-го выпуска, тыс. шт. | Норма выходы сеянцев с 1 га, тыс. шт. | Треб-ые продуцир-ие площади ежегод-го посева, га | Кол-во полей в севооб-те | Общая продуцир-ая пло-щадь, га | Норма посева семян на 1 га, кг | Потреб-ть семян, кг |
| 1-лет-ние | 2-летние | 1-летние | 2-летние |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Деревья***Медленорастущ:*Дуб черешчатыйЛипа серебрист.… другие*привитые (декор. формы)*Яблоня «Мальт»Груша «Бергамонт»…другие*Школа длит.выр*Липа разнолист.Клен остролистный… другие*Хвойные**Быстрораст.*Лиственница европ-аяСосна обыкнов-я… другие*Медленораст.*Пихта одноцв-я… другие**Кустарники***Листв.-декорат.*Кизильник обыкн-ыйБоярышник обыкн-ый… другие*Розы привитые*АнжеликаСофия…другие*Сирень привитая*ОбыкновеннаяМахровая…другие*Арх. Формы*Кизильник блестящий… другие**Итого** | 1,03,04,00,200,200,600,250,500,500,200,200,600,400,409,09,098,255,253,518,01,001,003,51,04,0- | 450450450350400400450450450500400450500450- | 800850800800800450450450400400400- | 0,00220,00660,00880,00060,00050,00150,000550,00110,00110,0180,02250,2120,0020,00880,02295 | 0,000250,000240,000750,00050,00050,0120,0080,040,00250,00250,00880,07604 | 3333333333333333333333333- | 0,00220,00660,00880,00060,00050,00150,000550,00110,00110,00050,000480,00150,0010,0010,0180,02250,2120,0240,0160,080,0050,0050,01760,0020,00880,43833 | 20002804008024012040048048014010014012012014060030016016016080808040140- | 4,41,8483,520,0480,120,180,220,5280,5280,070,0480,210,120,122,5213,563,63,842,5612,80,40,41,4080,081,232- |

При расчете площади посевного отделения выход посадочного материала с 1 га посевов принимаем по «Нормам выхода годных к посадке сеянцев древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках».

План ежегодного выпуска сеянцев принимаем равным потребности в посадочном материале из первой древесной школы.

Площадь одного поля посевного отделения определяем путем деления общей продуцирующей площади всех пород на число полей в севообороте, занятых сеянцами. В моем примере принят 3-польный севооборот, в котором

1-е поле - пар чистый;

2-е поле - сеянцы 1-го года выращивания (однолетки);

3-е поле - сеянцы 2-го года выращивания (двухлетки) + сеянцы 1-го года выращивания (однолетки других пород). В данном севообороте 2-е поле занято сеянцами, следовательно, общая продуцирующая площадь (0,438 га) делится на два. Площадь одного поля составит 0,219 га. Площадь всех полей севооборота находится умножением площади одного поля на число полей в севообороте, т.е. 0,219Ч3 = 0,657 га.

Проводим распределение пород в полях освоенного севооборота с учетом наиболее рационального предшественника, биологии пород, продолжительности их выращивания до стандартных размеров. Норму посева семян на 1 га определяем по справочникам, потребность семян - как произведение норм посева семян на 1 га на площадь ежегодного посева.

**Таблица 10**

**Схема освоения севооборота в посевном отделении.**

|  |  |
| --- | --- |
| Годы | Поля |
| 1-е | 2-е | 3-е |
| 2006 | Пар чистый | Пар чистый | Пар чистый |
| 2007 | Сеянцы 1-го года выращивания (однолетки) | Пар чистый | Сельхозкультуры(горох,сорго и т.д.) |
| 2008 | Сеянцы 2-го года выращивания (двухлетки)+ Сеянцы 1-го года выращивания (однолетки) | Сеянцы 1-го года выращивания (однолетки) | Пар чистый |
| 2009 | Пар чистый | Сеянцы 2-го года выращивания (двухлетки)+ Сеянцы 1-го года выращивания (однолетки) | Сеянцы 1-го года выращивания (однолетки) |

Маточная плантация закладывается один раз на несколько лет и не имеет севооборота. Проектируемый выход черенков с одного куста берем из «Справочника по лесным питомникам», а схему размещения маточных растений на площади устанавливаем с учетом породы и применения средств механизации при уходе за плантацией.

Сумма требуемой продуцирующей площади для единовременной посадки будет площадью маточной плантации. Для возможности омоложения плантации без снижения ежегодного выпуска черенков полученную площадь увеличиваем на 20 %.

# Таблица 11

## Расчет площади плантации

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование породы | План ежег-го выпуска чер-в, тыс. шт. | Проектируемый выход черенков с | Треб-ся продуцир-ей площади для единоврем-й посадки, га | Размещение раст-ий на площади, м | Норма посадки на 1 га, тыс. шт. | Потреб-ть в посад-ом матер-ле, тыс. шт. |
| 1-го куста, шт. | 1 га, тыс. шт. |
| **Деревья***Быстрорастущие*Тополь сов-й пирам-ыйИва серебристая…другие*Привитые**(декор.формы)*ЯблоняГруща…другие**Кустарники***Красивоцветущ.*Калина обыкн.Чубушник мелк.…другие*Розы привитые*АнжеликаСофия…другие*Сирень привитая*ОбыкновеннаяМахровая…другие*Хвойные*Мож-ик вирг-ийМож-ик обыкнов-ый…другиеИтого | 1,01,84,60,20,20,63,53,514,255,253,5181,01,03,50,50,53,0- | 204040151515102525888101010202020- | 132132132150150150444444457,12457,12457,12666666132132132- | 0,00750,01360,03480,00130,00130,0040,07950,07950,3240,0120,00770,03940,01520,01520,0530,00380,00380,02270,7183 | 1х 1,51х1,51х1,51х11х1 1х11,5х1,51,5х1,51,5х1,50,7х0,250,7х0,250,7х0,253х0,53х0,53х0,53х0,53х0,53х0,5- | 6,66,66,61010104,44,44,457,1457,1457,146,66,66,66,66,66,6- | 0,04950,08980,22970,0130,0130,040,34980,34981,42560,68570,43992,25130,10030,10030,34980,02510,02510,1498- |

Площадь маточной плантации равна: 0,7183 Ч 1,2 = 0,86 га

Проводим расчет участка зеленого черенкования. Расчет продуцирующей площади парников, гряд с навесами осуществляем по таблице 12.

**Таблице 12**

**Расчет площади черенкового отделения.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование пород | Парники | Поля доращивания |
| Закладка | Посадка |
| План выпуска +25% отпада,шт. | Норма посадки на 1 м2 парника,шт. | Требуется площади, м2 | План выпуска +10% отпада,тыс.шт. | Схема посадки | Выход с 1 га,тыс.шт. | Требуется площади для посадки, га | Число полей в севообороте | Общая площадь. м2 |
| **Деревья**медленорастущиеЕль колючая**Кустарники**Калина обык-аяЧубушник мелкол.…другиеХвойныеМож-ик виргинскМож-ик обыкн-ый…другиеИтого | 2504375437517812,5625625375031812,5 | 850450500500600600600- | 0,299,728,7535,61,041,046,2562,7 | 0,223,853,8515,670,550,553,327,99 | 0,2х0,10,3х0,10,3х0,10,3х0,10,2х0,10,2х0,10,2х0,1- | 500333,3333,3333,3500500500- | 0,000440,011550,011550,047030,00110,00110,00660,07937 | 2222222- | 8,8231231940,622221321587,4 |

Затем находим полезную площадь питомника как сумму площадей хозяйственных отделений и участков (посевного, черенкового, маточного, 1,2, 3-й школ.):

Sпол=Sп.о.+Sч.о+Sм.о.+S1шк.+S2шк.+S3шк,

Sпол=40,4+4,7+23,58+0,66+0,86+0,16=70,36 га.

Общая площадь питомника Sпит равна сумме полезной Sпол и вспомогательной Sвсплощадей:

Sпит=Sпол+Sвс,

S**ПИТ**=65,12+17,59=82,71га

Вспомогательная площадьSвс питомника составляет 25 % общей площади и в представлена следующим балансом (% к общей площади питомника):

общая площадь 100 % - 82,71 га;

полезная площадь 75 % - 70,36 га;

вспомогательная площадь 25 %-17,59 га;

в том числе: дороги 11 %-9,10 га;

усадьба 3%-2,48 га;

маточный плодовый сад и дендроучасток 5%-4,14 га;

прикопочный участок 1%-0,83 га;

компостник 1%-0,83 га;

резервный участок 3 %-2,48 га;

изгороди 1 %-0,83 га.

**3.3 Организация территории питомника**

Организация территории питомника - это рациональное размещение на ней отделений: посевного, школ, плантаций, а также дорог, полезащитных лесных насаждений, усадьбы и т.д.

При размещении производственных частей питомника учитываем почвенные разности, условия рельефа, глубину залегания грунтовых вод, наличие водных источников.

На участках, выделенных под посевное, черенково-разводочное отделения и школы, нарезаем поля севооборотов, которые имеют прямоугольную форму.

Отдел формирования (1,2,3-я школы) расположен на участках с плодородной почвой и с достаточно мощным гумусовым горизонтом.

Под посевное и черенковое отделения выделены лучшие участки, защищенные от ветров с богатой структурной почвой, спокойным рельефом и с наиболее благоприятными по крутизне и экспозиции склонами.

Всю территорию питомника разбиваем сетью основных и вспомогательных дорог. Ширина основных и окружных дорог равна 10 м. Второстепенные дороги располагаем параллельно длинной стороне поля. Они служат для проезда машин в одном направлении и имеют ширину 4 м.

Лесные полосы на питомнике создаем для защиты полей от действия вредных ветров. Закладываем полосы по границе питомника с внешней стороны окружной дороги. Лесную полосу создаем из быстрорастущих пород по древесно-кустарниковому типу. Расстояние между рядами 2,5 м и в ряду между растениями - 0,6-0,7 м.

1. **Агротехника выращивания сеянцев сосны обыкновенной**

**4.1 Обработка почвы**

Обработку почвы проводим по системе черного чистого пара, начинаем со вспашки после весенней выкопки. Сначала, в середине апреля, проводим дискование почвы БДТ-2,5А в агрегате с трактором ДТ-75. Затем проводим основную вспашку для лесостепной зоны на глубину 20-22 см с оборотом пласта плугом с предплужниками ПЛН-3-35 и одновременным боронованием средними боронами БЗСС-1, в агрегате с трактором МТЗ-82.

В течение лета пар нужно содержать в чистом от сорняков состоянии. Проводим четырехкратную послойную культивацию на глубину 5-12 см культиватором КПС-4 + 4 БЗСС-1 в агрегате с трактором МТЗ-82.

Затем осенью проводим безотвальную перепашку почвы плугом со снятыми предплужниками и отвалами (ПЛН-3-35 в агрегате с трактором МТЗ-82.) на глубину 27-30 см.

Эффективным средством борьбы с сорной растительностью является применение гербицидов. Степень засоренности территории травянистой растительностью средняя, преобладающие виды: щирица пониклая, марь белая, пырей ползучий и тысячелистник обыкновенный. Для борьбы с этими сорняками применяем велпар, который рекомендуется для химической обработки почвы под посевы хвойных пород и особенно при выращивании сосны. Доза велпара составляет в пару 4 кг/га с расходом воды 600 л/ га. Первую обработку паров гербицидами применяем весной при массовом появлении сорняков. Второй раз гербициды вносим через две недели после первой обработки. Для этого используем опрыскиватель ОН-400 в агрегате с трактором МТЗ-80 (табл.13). Сорняки, которые не погибают при обработке велпаром, должны быть уничтожены механическим путем при культивации. Велпар, как препарат селективного действия, применяем и при уходах за посевами в первый и второй год выращивания сеянцев, однако доза его должна быть снижена до 1-2 кг/га, а число обработок увеличено до 3раз за сезон.

Таблица 13

Схема применения гербицидов при выращивании сеянцев сосны

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле севооборота | Виды сорняков | Применение гербицидов |
| вид | Доза препарата,кг/га | Расход раствора, л/га | Способ обработки (механизмы) | Сроки |
| 1поле- пар ранний | Пырей ползучий, щирица пониклая, марь белая, и тысячелистник обыкновенный | велпар | 4 | 600 | Механизир.МТЗ-82 +ОН-400 | 5,36,1 |
| 2—полесеянцы1-летки |  Те же | велпар | 1-2 | 600 | Механизир.МТЗ-82 +ОН-400 | 5,36,17,1 |
| 3—полесеянцы2-летки | Те же | велпар | 1-2 | 600 | Механизир.МТЗ-82 +ОН-400 | 5,36,1 |

**4.2 Удобрения**

Одним из важнейших агротехнических мероприятий в питомнике является применение удобрений. Из органических удобрений применяем торфо-минеральные и торфо-дерновые компосты или навоз. Хотя почва питомника обеспечена гумусом на уровне 5%, внесение органических удобрений обеспечит улучшение ее водно-физических свойств: структуры и буферности. Проектирую внесение в почву 5-10 т/га органических удобрений.

Торфо-минеральные компост приготавливаем на месте заготовки торфа: на одном гектаре торфяной залежи вносим 15 тонн фосфоритной муки и 10 тонн калийной соли. Провидим дискование на глубину 13-15 см тяжелыми боронами. Полученную торфо-минеральную смесь сгребаем бульдозерами и перевозим на поля питомника.

Чтобы получить подсушенный до влажности 50 % торфо-дерновый компост, смешиваем торф с дерновой землей. Для этого к 2 частям торфа добавляем 1 часть дерновой земли, 1 часть навозной жижи и 1/10 часть извести. В течение лета всю массу перемешиваем 5 раз. При внесении навоза норма уменьшается в 2 раза по сравнению с нормами торфяных компостов. На среднесуглинистых почвах повторно вносим органические удобрения через 6 лет. Вносим торфо-дерновый компост 10 т/га во 2-ой декаде апреля на паровых полях под зяблевую вспашку или весной под культивацию.

Компост лучше вносить перед дискованием. Для внесения органических удобрений в почву используем тракторный прицеп-разбрасыватель 1-ПТУ-4.

Минеральные удобрения применяем при заправке почвы на паровых полях, используя НРУ-0,5 в агрегате с МТЗ-82, и в период интенсивного роста растений при культивации посевов. Из фосфорных удобрений применяем фосфоритную муку (20 % действующего вещества), суперфосфат гранулированный (19,5 % д. в.); из азотных - аммиачную селитру (35 % д. в.), мочевину (45 % д. в.); из калийных – калийную соль (35 % д. в.), сульфат калия (46 % д. в.). Общая норма внесения минеральных удобрений с учетом содержания в почве доступных питательных веществ составит: N = 80-90, P =100-120, К = 50-70 кг/ га по действующему веществу.

Удобрения лучше всего вносить в системе: основное удобрение, пред- (и при-) посевное удобрение и подкормки. Основное удобрение состоит их полной нормы органических удобрений, а так же 40 % общей нормы фосфорных и калийных удобрений (30-40кг/га Р и 15-20 К). Вносим основное удобрение на паровых полях под перепашку пара (или под культивацию). В качестве предпосевного удобрения в год посева будем вносить азотные удобрения из расчета 20-30 кг/га по д.в., разбрасывая мочевину по тало-мерзлой почве НРУ-0,5 в агрегате с МТЗ-82. Для улучшения прорастания семян будем применять при посевное удобрение (Р15-20) в посевные строчки, добавляя гранулированный суперфосфат в посевной материал.

В качестве внекорневых подкормок проведем 2-х кратное (с интервалом в 12-15 дней) опрыскивание посева слабыми растворами удобрений (0,5-1% N и К2О, 2-3% – Р2О5), добавляя в них для лучшей смачиваемости хвои ОП-7 или ОП-10. Для такой подкормки будем использовать ОН-400 в агрегате с МТЗ-82.

Корневые подкормки будем проводить при культивации посевов одновременно с рыхлением и прополкой КРСШ-2,8 в агрегате с Т-16М.

Первую подкормку проводят мочевиной 40 кг/га д.в. весной в начале активной вегетации, а вторую в 1-ой половине лета применяя смесь удобрений; азотные 15-20 кг/га, фосфорных 30-45 кг/га, калийных 15-20 кг/га. К концу года вегетации для лучшей подготовки растений к зиме проведем внесение фосфорно-калийных удобрений из расчета Р10-20 К5-10 действующего вещества на гектар посева.

Подготовка почвы к посеву вместе с основной обработкой почвы, применением гербицидов и удобрений включает в себя предпосевное выравнивание путем использования планера – волокуши или шлейф –борон, а также фрезерную обработку ФПШ-1,3 в агрегате с Т-16М на глубину 3-5см.

**4.3 Посев семян**

Перед посевом весной семенам сосны обыкновенной требуется предпосевная специальная подготовка. Проводится она путем замачивания семян в снеговой воде в течение 18-24 часов и последующем снеговании в мешках из редкой ткани под слоем снега. Продолжительность снегования семян сосны составляет 45-60 суток. Проводится в снежных кучах, укрытых слоем соломы или опилок. Перед посевом семена извлекают из-под снега и подсушивают до состояния сыпучести, постоянно перемешивая. Семена к этому времени должны набухнуть и наклюнуться. Перед посевом семена можно замочить в растворах микроэлементов или стимуляторов роста. Кроме этого проводится протравливание семян: сухое ТМТД, меркураном или гроназаном из расчета 4-6 г/кг семян или мокрое в растворе марганцово-кислого калия в течение 2 часов.

Посев производим снегованными семенами 1 класса качества с нормой 60кг/га и глубиной заделки в 0,5- 1,0см. Такая глубина обоснована тем, что почва сренесуглинистая и осадков выпадает в лесостепи больше, чем в степи.

Схема посева во многом определяют выход сеянцев в посевном отделении питомника. Применяем безгрядковые ленточные посевы. Ширина ленты с межленточным междурядьем принимаем равной 1,5 м. Посевы проводить будем по схеме 10-30-10-30-10-60см, которая обеспечивает наибольшую протяженность (40 тыс. погонных м/га) посевных строчек на единице площади.

10 30 10 30 10 60 см

Рис. Схема посева сосны обыкновенной

Схема посева должна обеспечить применение машин и орудий на посеве и уходе при выращивании сеянцев. По этому сосну высеваем по ленточной узкострочечной схеме с шириной посевной строчки 3-5 см. Используем сеялку СЛПМ в агрегате с Т-16М.

При посеве семян сосны в посевные строчки вместе с семенами вносим гранулированный суперфосфат в дозе 15-20 кг/га д.в. Это обеспечивает всходы и сеянцы фосфорным питанием в течении 2 лет.

* 1. **Уходы за посевами**

Для появления дружных всходов семена сразу после посева прикатываем гладкими катками 3 КВГ-1,4 в агрегате с МТЗ-82 и за теп посев мульчируем рыхлым слоем опилок 1-2 см мульчирователем МСН-0,75 с тем же трактором.

Сорняки уничтожаем химическим и механическим способами. В последнем случае одновременно проводят рыхление почвы. Для того чтобы предупредить появление однолетних сорняков, через 3-5 дней после посева, заделки и мульчирования посевные ленты обрабатываем гербицидом –велпаром. Для обработки 1 га посевов требуется 1 –2 кг велпара, который растворяем в 600 л воды.

Обработку гербицидом в течении лета повторяем еще 2 раза, чередуя ее с культивацией. На втором году выращивания так же обрабатываем посев велпаром, но число обработок сокращаем до 2-х раз.

Рыхление почвы проводим в посевах с целью улучшения аэрации и сбережения почвенной влаги. Сплошное рыхление посевных лент проводим вращающейся мотыгой МВН-2,8 с МТЗ-82 со второй половины первого года выращивания сеянцев. Более глубокое рыхление почвы между рядками проводим культиватором - растениепитателем КРСШ-2,8А в агрегате с Т-16М. В течение вегетационного периода проводим 4 культивации с постепенным уменьшением глубины рыхления. Другие культивации заменяют гербициды.

Подкормку растений осуществляем при помощи культиваторов-растениепитателей КРСШ-2,8А. Выполняем корневую подкормку сеянцев гранулированным и порошкообразным минеральным удобрением, которые вносим между рядками сеянцев на глубину рыхления 5 см. Обязательное условие внесения корневых подкормок – влажная почва. В первый период выращивания сеянцев, когда всходы имеют еще недостаточно развитую корневую систему, эффективны внекорневые подкормки, которые осуществляются путем опрыскивания посевов слабым раствором минерального удобрения с расчетом на то, что питательные вещества попадут в растение через листья. Д вукратную обработку посевов с интервалом 10-15 дней проводим в пасмурную погоду или в вечерние часы с помощью опрыскивателей.

Полив посевов необходимое мероприятие по уходу. Способ полива дождевание. Для полива будем использовать дальнеструйный дождеватель ДДН – 70 + ДТ – 75. На первом году – 1 фенопериод (от посева до появления массовых всходов, продолжительность 15 дней, толщина увлажняемого слоя до 10 см), 2 период (от массовых всходов до их полного укоренения, 25 дней, до 20 см), 3 период (интенсивный рост и формирование сеянцев, 60 дней, до 30 см). Число поливов в 1 фенопериод 2- 3 раза, во 2 и 3 фенопериоды по 2 раза раз. Нормы полива, расчитаные по фенопериодам, составят: П1=100\*0,1\*1,0 (35,4-26,55) = 88,5 м3/га; П2 =100\*0,2\* 1,3 (35,4 - 26,55) = 230 м3/га; П3=100\*0,3\* 1,7 (35,4 - 26,55) = 450 м3/га.

Во второй вегетационный период будем проводить прополку и рыхление почвы на посевах 2-3 раза. Поэтому и поливы проведем столько же раз с поливной нормой в 450 м3/га.

Для защиты от вредителей и болезней будем применять интегрированную систему, включающую профилактические и истребительные мероприятия. К прфилактическим мерам относится высокий уровень агротехники, протравливание семян передпосевом, применение удобрений и поливов. Истребительные меры проводятся в случае появления очагов вредителей и болезней. При обнаружении очагов полегания всходов последние поливают растворами системных препаратов (БМК, беномил, фундазол и т.д.) в 0,4% концентрации из расчета10л/га. Для борьбы с болезнью «шютте» применяется обработка посевов 2-3 кратная суспензией коллоидной серы и другими препаратами(БМК, беномил, фундазол и т.д.).

Для защиты сеянцев от заморозков применяется полив дождеванием, дымление, укрытия пленкой и т. д.. Защита сеянцев от выжимания осуществляется путем укрытия сеянцев листвой, соломой и прочими материалами, которые рано весной убрать. В противном случае сеянцы могут погибнуть от выпревания.

**4.5 Сроки и технология выкопки**

Выкапываем посадочный материал весной в 2х-летнем возрасте (в конце апреля). Для выкапывания применяем плуг ВПН-2 в агрегате с трактором ДТ-75 на глубину 25-30 см. Выкопочный плуг подрезает пласт и чрезмерно длинные корни и крошит пласт. Необходимое условие для этой операции – хорошая влажность почвы. Выкопанные сеянцы осторожно, чтобы не оборвать мелкие корешки, выбираем из почвы, отряхивая с них землю, укладываем в ящики. Корни укрываем мокрой мешковиной или соломой. Затем сеянцы сортируются и годные к посадке растения связываются в пучки. Эту работу выполняем в защищенном от ветра и солнца месте, чтобы корни растений не подсыхали. Корневая система должна быть хорошо развитая и разветвленная. Длина корней сеянцев должна быть 22-25 см. Они не должны иметь механических повреждений и быть поражены вредителями; больные, поврежденные, со слабо развитой корневой системой отсортровываем с помощью карманных шаблонов.

Поврежденные при выкапывании корни подрезаем. Делаем это секатором или остро отточенным топором. По мере сортировки сеянцы связываем в пучки по 50-100 штук и закладываем на хранение в снежный бурт или прикапываем на прикопочном участке.

1. **Агротехника выращивания и схема формирования саженцев ели колючей ф. голубая**

I школа.

Обработка почвы производится по системе черного пара. После осенней выкопки проводим дискование почвы на глубину 8-10 см дисковой бороной БДН – 2 + МТЗ – 82.

Перед основной вспашкой вносим органические и минеральные удобрения. Органические удобрения вносим 1-ПТУ – 4 + МТЗ – 82, т.е. вносим 10 т навоза. Минеральные удобрения вносим НРУ – 0,8 + МТЗ – 82, т.е. вносим суперфосфата – 200 кг, хлористого калия – 140кг.

Зяблевая вспашка проводится с целью накапливания в почве осенне – зимней влаги плугом ПЛН – 3 – 35 + МТЗ – 82 на глубину 35 см в 3 декаде сентября – 1 декаде октября.

На второй год во 2 декаде апреля проводим покровное боронование с целью закрытия влаги, бороной МТЗ - 82 + Сб – 9 + 9БЗСС – 1. На паровых полях хорошие результаты по уничтожению многолетних сорняков получают от применения гербицидов в сочетании с механической обработкой. Поэтому проводим обработку пара гербицидами с помощью опрыскивателя ОН – 400 + МТЗ – 82, т.е. вносим 10 кг далапона на 1 га, расход водного раствора 800 л/га.

После проводим культивацию 3-х кратную с одновременным боронованием МТЗ – 82 + КПС – 4 + 4БЗСС – 1. Первую культивацию проводим в начале июля, вторую в середине июля, третью в середине августа.

Во 2-ой декаде октября проводим безотвальную перепашку почвы на глубину 30-35 см ПЛН – 4 – 35 + ДТ – 75 с почвоуглубителем с целью накопления влаги. На 3 год в апреле проводим покровное боронование МТЗ - 82 + Сб – 9 + 9БЗСС – 1 с целью закрытия влаги.

Предпосадочную обработку почвы выполняют без оборота пласта на глубину 25-30 см., применяя культиватор-рыхлитель КРГ-3,6 + МТЗ-82.

Дополнительная предпосадочная обработка почвы включает выравнивание почвы и более тщательное рыхление почвенным фрезам ФП Ш – 1,3 в агрегате с Т-16 М на глубину 10-12 см..

Удобрения при выращивании саженцев целесообразно применять с системе: органические и минеральные.

Из органических удобрений чаще всего применяют навоз и торфо- дерновые компосты. Норма внесения органических удобрений при содержании гумуса 5 % составит 5 - 10 т/га торфа или компоста, которые вносят под основную вспашку. Повторно вносить органические удобрения в качестве основных будем через 4 –5 лет на среднесуглинистых почвах. Общая норма внесения минеральных удобрений составит: N = 90-100, P =100-120, К = 50-70 кг/ га по действующему веществу.

Подготовка укорененных черенков к посадке заключается в обрезке повреждённых корней. После обрезки корни обмакивают в «болтушку», состоящую из жидкой смеси почвы и перегноя. К смеси добавляют гетероауксин в концентрации 0,002-0,003%.

Посадка производится весной, т.к. в почве в этот период (3 декада апреля- 1декада мая) содержится больше влаги.

В I школу высаживают укорененные черенки с шириной междурядий 1 м и размещением в ряду через 0,4 м.

0,5 м

 1,0м

Рис. Схема размещения саженцев в 1 школе

Для посадки проектирую применять посадочную машину СЛН – 1 + МТЗ – 82. В питомниках лесостепной зоны сеянцы и укорененные черенки высаживают на 1-2 см глубже корневой шейки (условной у черенков). Очень важно при посадке сохранять прямолинейность рядов, выдерживать ширину междурядий и плотно заделывать корни в почву.

Сразу после посадки проводят рыхление уплотнившейся почвы Т- 40М + МНВ – 2,8, т.е внеочередной уход.

Основные рабочие операции по уходу за школой при выращивании саженцев включают: рыхление почвы, уничтожение сорняков, подкормка растений, полив, защита от болезней и вредителей.

В период вегетации уход за почвой должен заключаться в систематической культивации междурядий и мотыжении в рядах по мере уплотнения почвы и появления сорняков. В 1-ый год проводим 5 уходов, во 2-ой год – 4 ухода, на 3-ий год - 3 ухода и на 4-ый – 2 ухода.

Культивацию междурядий в 1-ый и 2-ой годы, пока саженцы не высоки, можно проводить механизировано с помощью КРСШ – 2,8 + Т – 16М, а в последующие годы проводим сплошное рыхление мотыгой. Глубину рыхления в 1 школе принимают от 7 до 12 см.

При первых рыхлениях проводят корневую подкормку саженцев минеральными удобрениями. Для лучшего роста саженцев и повышения их сохранности применяем корневые подкормки растений минеральными удобрениями, которые вносят в междурядья на глубину 10-15 см. Первую подкормку проводят весной перед началом вегетации, а вторую в 1-ой половине лета.

В лесостепной зоне, где расположен наш питомник, первую подкормку проводят мочевиной 40 кг/га д.в. весной перед началом вегетации, а вторую в 1-ой половине лета применяя смесь удобрений; азотные 20 кг/га, фосфорных 45 кг/га, калийных 30 кг/га. Порошкообразные удобрения или гранулированные минеральные удобрения вносят между рядами саженцев с помощью культиватора - растениепитателя КРСШ – 2,8 с агрегатом Т – 16 М, которыми проводится борьба с сорняками и рыхление почвы в междурядиях.

При выращивании саженцев проводим подкормки минеральными удобрениями и внекорневые. Внекорневые подкормки осуществляем в начале вегетации путем опрыскивания растений слабыми растворами 0,5-1% N и К 2-3% – Р удобрениями, а так же ядохимикатами (хлорофосом) для защиты растений. Для такой обработки воспользуемся опрыскивателем ОН – 400 + МТЗ – 82.

Для обеспечения растений влагой производим после посадочный и вегетационные поливы в течение вегетации растений. После посадочный полив способствует оседанию почвы и обеспечивает высаженные растения влагой, в результате чего повышается их приживаемость и улучшается рост. Последующие вегетационные поливы проводят с увлажнением почвы на глубину 35-40 см - в I школе. Полив проводим дальнеструйным дождевателем ДДН – 70 + ДТ – 75.

В 1 год производим 5 поливов, во 2 год –4 полива, в 3 год – 3 полива, в 4 год – 2 полива. Полив проводим в 1 год на глубину 30 –35 см, в последующие – на 40- 50см. Поливные нормы расчитываем по формуле:

П = 100\* Н \*А (В1 – В2), где:

П- поливная норма, м3/га; Н- глубина увлажнения, м; А- объемная масса почвы, г/см3; В1- влажность почвы, соответствующая ее НВ (наименьшей влагоемкости),%; В2 - влажность почвы, при которой назначается полив, %.

Таким образом в первый год П1 =100\* (0,3…. 0,35) \* 1,4 (35,4 – 26,55) = 372…… 384 м3/га, а во второй и последующие –

П2-4 =100\* (0,4…. 0,5) \* 1,4 …1.7\* (35,4 – 26,55) = 495…..752 м3/га.

Саженцы выкапывают осенью плугом ВПН-2 + ДТ-75 М и сразу же высаживают в следующую, т.е. II школу. Формирование саженцев Ели колючей не производим.

II школа.

Подготовку почвы в данной школе производим также по системе черного пара. В отличие от I школы вспашку проводим на большую глубину, т.е. на 40-50 см с помощью ППН – 4 0 + ДТ – 75.

Для посадки во 2 школу используем саженцы 4-летки, выращенные в 1 школе. К посадке саженцы хорошо готовят: подрезаем корневую систему и обмакиваем в земляную жижу.

Перед посадкой площадь маркируется в 2-х взаимно перпендикулярных направлениях, отводя саженцам площадь питания в1м 2 (1 х 1м). В местах пересечения маркировочных линий роют ямки в ручную 50 х 50 см и проводят ручную посадку. При весенних посадках растения высаживают до начала роста центрального побега.

 1,0м

 1,0м

Рис. Схема размещения саженцев во 2 школе

Уход за саженцами состоит в сплошном рыхлении почвы в школе мотыгой. Полив производим так же ДДН – 70 + ДТ – 75. В 1 год – 3 полива, а в последующие годы по 2 раза за год с глубиной промачивания 40-45 см. Так же производится борьба с вредителями и болезнями, т.е. опрыскивание ОН – 400 + МТЗ – 82 ядохимикатом – хлорофосом. Подкормки вносят – двойной суперфосфат – 100 кг и азотнокислый калий – 60кг.

Выкапывают саженцы из 2 школы вручную и отпускают потребителю с комом земли. Ком формируют в мягкой упаковке. В год выкопки саженец окапывают со всех сторон канавой шириной 30 см, диаметром около 1-1,3 м и глубиной 60 см. Затем нижние корни подрезают тонким металлическим тросом на тяге трактора, ком оборачивают мешковиной и обвязывают прочным шпагатом или мягкой проволокой. Затем саженец вынимают подъемным краном, грузят в автомашину и перевозят на место посадки.

**Мероприятия по защите растений от вредителей и болезней**.

В борьбе с вредными насекомыми и болезнями саженцев в школьных отделениях включают профилактические и истребительские меры борьбы.

К профилактическим мерам относятся: организация севооборотов с чередованием посадок хвойных пород; поддержание почвы в рыхлом состоянии, особенно в период лета хрущей и других почвенных насекомых; удаление пропалываемой травы, способствующей развитию грибковых болезней.

Для защиты саженцев от личинок хрущей производят сплошное затравливание почвы25 и12 5 дустом гексахлорана. При обнаружении на саженцах гусениц хвойных пород применяют 0,35 водный раствор 80% технического хлорофоса 130 г на 10 литров воды.

Ржавчина гриба, которая повреждаем хвою ели обрабатывают бордосской жидкостью. Так же обрабатывают саженцы в борьбе с болезнями и вредителями в школьном отделении ядохимикатами с помощью опрыскивателей ОШУ –50.

**Формирование кроны.**

Ель колючая - естественная форма крон бывает пирамидальной или конической. При выращивании саженцев хвойных пород с пирамидальной кроной ее не формируют.

**6. Расчет затрат и определение себестоимости выращивания саженцев ели колючей ф. голубая**

Затраты на выращивание и себестоимость саженцев ели рассчитываем на основании расчетно-технологических карт (РТК).

Расчет затрат труда, тракторо- и машино-смен производим по операциям. Затраты на проведение каждого вида работ определяем путем деления объема работ на 1 га на норму выработки, которая берется из ТНВ («Типовые нормы выработки, нормы времени на работы, выполняемые в лесных питомниках» и «Типовые нормы времени (выработки) на работы по озеленению»).

Расчет затрат провожу в расчетно – технологических картах (РТК), которые составляю для разработанной агротехники выращивания саженцев по форму 1.

Форма 1 (а)

Расчетно – технологическая карта №1

**Агротехника выращивания саженцев Ели колючей в 1 школе.**

**Почва чернозем оподзоленный. Длина гона – 120 м.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Номер операции, наименованиеработ, состав агрегата, техно-логические параметры, типовые нормы выработки, шифр, страница, формула расчета | Един.изме-рения | Объемработна 1 га | Нормавыра-ботки | Требуется на 1 га | Сроки провендения  |
| чел.-дней/разряд | Тр.-смен | Маш. смен |
| 1 | 2 | **3** | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1.Дискование почвы на глубину 8-10 см. МТЗ-82 + БДН-2ТНВ-84 3.1.1.6. стр. 541/12,5 | га | 1 | 12,5 | - | 0,08 | 0,08 | 3IX |
| 2.Погрузка органических удобренийна 1-ПТУ-4экскаватором ЭО-2621, навоз – 10 тТНВ-84 3.1.7. стр. 12410/142 | т | 10 | 142 | - | 0,07 | 0,07 | 3IX |
| 3.Внесение органических удобрений МТЗ-82 + 1 ПТУ – 4ТНВ –84 3.1.2.3. срт 901/21,3и минеральных удобрений МТЗ-82 + НРУ-0,8 суперфосфат – 200 кг., KCl –140кг.ТНВ-84 3.1.2.1. стр. 871/18,3 | гага | 11 | 21,318,3 | -- | 0,050,05 | 0,050,05 | 3IX3IX |
| 4.Зяблевая вспашка на глубину до35 см. МТЗ-82 + ПЛН-3-35ТНВ –84 3.1.1.2. стр 211 / 2,3 | га | 1 | 2,3 | - | 0,43 | 0,43 | 3 IX – 1, X |
| 1. Покровное боронование

МТЗ-82 + СП-16 + 9 БЗСС-1ТНВ-84 3.1.1.9. стр. 672/50,2 | га | 2 | 50,2 | - | 0,04 | 0,040,36 | 3 IV- 1,V |
| 6.Обработка пара гербицидами10 кг далапона на 1 га,МТЗ-82 + ОН-400 расход водного раствора 800 л/гаТНВ-84 3.1.3.6. стр. 991/21,7 | га | 1 | 21,7 | - | 0,046 | 0,046 | 3 V – 1,VI |
| 7.Культивация 3-х кратная с одновременным боронованиемМТЗ-82 + КПС-4 + 4 БЗСС-1ТНВ-84 3.1.1.8. стр. 633/15,7 | га | 3 | 15,7 | - | 0,19 | 0,190,76 | 3,VI2,VII2, VIII |
| 8.Рыхление почвы на глубину27-30 см. ДТ-75 + ПЛН-4-35ТНВ-84 3.1.1.2. стр. 191 / 4,8 | га | 1 | 4,8 | - | 0,21 | 0,21 | 2,IX |
| 9.Фрезерование почвыТ-16М + ФПШ-2ТНВ – 84 3.1.1.10. стр. 711/1,6 | га | 1 | 1,6 | - | 0,625 | 0,625 | 3IV |
| 10.Подготовка сеянцев к посадке: выемка сеянцев из прикопа, осмотр корневой системы, обрезка секатором поврежденныхи усохших корней, обмораживание корней и укладкаТНВ – 84.32.2.3. стр. 11920/11,4 | т..шт. | 20 | 11,4 | 2,1/ II | - | - | 3IV |
| 11.Посадка сеянцев по схеме1\*0,4 м,МТЗ-82 + СЛН-1сажальщики – 2 ч.оправщики – 1 ч.заправщики – 0,5 ч.ТНВ –84 3.2.1.2 стр.1271/0,56 | га | 1 | 0,56 | -3,56/V1.78/II0.89/II | 1,78 | 1,78 | 3IV |
| 12. Внеочередной уход за школойа) сплошное рыхление почвыМТЗ-82 + МВН-2,8ТНВ-95, 3.1., 3.5. стр. 311 /5,5 | га | 1 | 5,5 | - | 0,18 | 0,18 | 3,IV |
| 13) Рыхление междурядийТ-16М+КРСШ-2,8на глубину 8 -15 см (2года по 4 раза за вегет. периоды)ТНВ-95, 3.1., 3.5.2\*4 / 2,3 | га | 8 | 2,3 | - | 3,48 | 3,48 | В течениилета  |
| 14) Рыхление и прополка почвы в рядках вручную(8 раз в год в течение 2-х лет)ТНВ-95, 3.2.2.4. стр. 68.2\*8 /0,6 | т.м2 | 16 | 0,42 | 38,1/II | - | - | В течениилета  |
| 15.Сплошное рыхление почвы в ручную3 год – 3 раза,4 год –2раза,ТНВ –84 3.2.2.4. стр. 15350/0,6 | т.м2 | 50 | 0,6 | 83,3/II | - | - | В течениилета  |
| 16. Полив растений – 14 раз с нормой полива более 500м3/гаДТ-75 + ДДН – 70ТНВ – 84 3..2..2..2. стр.14/2,0 | га | 14 | 2,0 | - | 7 | 7 | В течениилета  |
| 17. Сухая подкормка саженцев минеральными удобрениями вручную, Аммиачная селитра – 60 кг.+ двойной суперфосфат – 100 кг.ТНВ – 84 3.2.2.4. стр. 15440/1,83 | т.м.2 | 40 | 1,83 | 21,8/IV | - | - | 1 VI-2 VII |
| 18.Опрыскивание саженцев ядохимикатами: хлорофос,МТЗ – 82 + ОН – 400ТНВ – 84 3.1.3.6. стр. 991/21,7 | га | 1 | 21,7 | - | 0,046 | 0,046 | 3 V-1 VI |
| 19.Выкопка саженцевДТ-75 + ВПН-2ТНВ –84 3.2.2.5. стр..15625/1,2 | га. | 1 | 1,.2 | - | 20.8 | 20.8 | 3 XI-1 X |
| 20. Выборка саженцев, сортировка и временная прикопкаТНВ – 95 3..2..2..5. стр.80118 /0,6 | т.шт. | 18 | 0,6 | 30 /III | - | - | 3 XI-1 X |

Форма 1. (б)

Расчетно –технологическая карта № 2.

**Агротехника выращивания саженцев Ели колючей во 2 школе.**

**Почва чернозем оподзоленный. Длина гона – 120м.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер операции, наименование работ, состав агрегата, техно-логические параметры,типовые нормы выработки, шифр, страница, формула расчета | Един.изме-рения | Объемработна 1 га | Нормавыра-ботки | Требуется на 1 га | Сроки провендения (дека-да, месяц)  |
| чел.-дней/разряд | тракто-ро-смен | машино- смен |
|  1 |  2 |  3 |  4 |  5 |  6 |  7 |  8 |
| 1.Дискование почвы на глубину8-10 см. МТЗ-82 + БДН-2ТНВ-84 3.1.1.6. стр. 541/12,5 | га | 1 | 12,5 | - | 0,08 | 0,08 | 3 IX |
| 2.Погрузка органических удобрений на 1-ПТУ-4 ЭО-2621, навоз – 10 тТНВ-84 3.1.7. стр.12410/142 | т | 10 | 142 | - | 0,07 | 0,07 | 3 IX |
| 3.Внесение органических удобрений МТЗ-82 + 1- ПТУ – 4ТНВ –84 3.1.2.3. стр. 901/21,3минеральных удобренийМТЗ-80 + НРУ-0,5суперфосфат – 200 кг., KCl –140кг.ТНВ-84 3.1.2.1. стр. 871/18,3 | гага | 11 | 21,318,3 | -- | 0,050,05 | 0,050,05 | 3 IX3 IX |
| 4.Плантажная зяблевая вспашка на глубину 35-40 см. ДТ-75, + ППН-40ТНВ –84 3.1.1.2. стр 211 / 4,8 | га | 1 | 0,8 | - | 1,1 | 1,1 | 3 IX – 1 X |
| 5.Дискованиеппара на глубину8-10 см. МТЗ-82 + БДН-2ТНВ-84 3.1.1.6. стр. 541/12,5 | га | 1 | 12,5 | - | 0,08 | 0,08 | 3 IV – 1 V |
| и боронованиеМТЗ-82 + СП-16 + 9 БЗСС-1ТНВ-84 3.1.1.9. стр. 672/50,2 | га | 1 | 50,2 | - | 0,02 | 0,020,18 | 3 IV – 1 V |
| 6.Обработка пара гербицидами10 кг далапона на 1 га,МТЗ-82 + ОН-400 расход водного раствора 800 л/гаТНВ-84 3.1.3.6. стр. 991/21,7 | га | 1 | 21,7 | - | 0,05 | 0,05 | 3 V – 1VI |
| 7.Культивация 3-х кратная с одновременным боронованиемМТЗ-82 + КПС-4 + 4 БЗСС-1ТНВ-84 3.1.1.8. стр. 633/15,7 | га | 3 | 15,7 | - | 0,19 | 0,190,76 | 3VI2VII2 VIII |
| 8.Перепашка пара на глубину25-30 см. ДТ-75 + ПЛН-4-35ТНВ-84 3.1.1.2. стр. 191 /4.8 | га | 1 | 4,8 | - | 0,21 | 0,21 | 3,IX |
| 9.Предпосадочное глубокое рыхление почвы МТЗ-82+КРГ-3,6ТНВ-84 3.1.1.8. стр. 631/ 14,7 | га | 1 | 14,7 | - | 0,07 | 0,07 | 3, IV |
| 10.Фрезерование Т-16М + ФПШ-1,3ТНВ – 84 3.1.1.10. стр. 711/1,6 | га | 1 | 1,6 | - | 0,625 | 0,625 | 3 IV |
| 11.Посадка саженцев по схеме1\*1 м. в ручнуюТНВ – 84 3.2.2.3. стр.14910/0,75 | тыс.шт | 10 | 0,75 | 13,3/III | - | - | 3 IV |
| 12. Сплошное рыхление почвы в ручнуюТНВ-84 3..2..2.4. стр.153150/0,6 | тыс.м2 | 150 | 0.6 | 250/II | - | - | В течениилета |
| 13. Полив растений 9 раз с нормой полива более 750 м3/га,ДТ-75 + ДДН - 70ТНВ-84 3..2..2..2. стр.1489/2,0 | га | 10 | 2.0 | - | 0.5 | 0.5 | В течениилета |
| 14. Внесение удобрений вручную:аммиачная селитра – 60 кг,двойной суперфосфат –100 кг.ТНВ –84 3.2.2.4. стр.153 8/1,83 | тыc.м2 | 8 | 18.3 | 0.44/IV | - | - | В течениилета |
| 15.Опрыскивание саженцев ядохимикатами: хлорофосМТЗ-82 + ОН - 400ТНВ-84 3.1.3.6. стр.991/21,7 | га | 1 | 21,7 | - | 0,05 | 0,05 | 3 V1 VI |
| 16.Выкопка в ручную крупномерных саженцев с прикорневым комом.ТНВ –84 3.2.2.5. стр 1569/0,09 | тыс.шт. | 9 | 0,09 | 100/IV | - | - | 3 XI-1 X |

По каждой расчётно–технологической карте подсчитываю стоимость прямых затрат труда, тракторо- и машино смен, посадочного материала, удобрений, гербицидов и других средств затрачиваемых на выращивание саженцев по форме 2.

## Форма 2.

**Ведомость материально – денежных затрат на выращивание 1 га саженцев Ели колючей ф голубая в 1 школе**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Единицаизмерения | Количествоединиц | Затраты на единицу, руб. | Стоимость,Руб. |
|  1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Стоимость работ по разрядам:12345Тарифный фонд заработной платы.Начисления на тарифный фонд заработной платы:-премиальный фонд (40%)-дополнительнаязаработная плата (10%)* доплата за выслугу лет (15%)
* соцстрах, пенсионный фонд (38 %)

Итого: | чел. деньчел. деньчел. деньчел. деньчел. день------ | -126,1730,021,83,56------ | 3,373,603,,854,194,64------ | -454,21115,5091,3416,52677,57271,0394,86101,64435,14**1580,24****\*1,53 =2417,76** |
| Стоимость машин имеханизмов:МТЗ – 82ДТ – 75Т – 16МБДН – 2ЭО – 26211 – ПТУ – 4НРУ – 0,8ПЛН – 3 – 35СП – 16БЗСС – 1КПС – 4ПЛН – 4 – 35ФПШ – 2СЛН – 1МНВ – 2,8КРСШ – 2,8ДДН – 70ОН – 400ВПН – 2Итого: | тракторо-сментракторо –сментракторо – сментракторо- сменмашино –сменмашино –сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-смен- | 2,898,044,110,080,070,050,050,430,041,120,190,210,631,780,183,487,00,10,83- | 34,3739,0521,934,88110,501,6016,381,2313,920,124,802,2213,439,552,932,983,5712,073,94- | 99,33313,9690,130,397,740,080,820,530,560,130,910,478,4616,990,5310,3724,991,213,27**580,87** |
| Стоимость посадочного материала: укорененные черенки (по цене сеянцев)Итого: | Тыс. шт | 20 | 41,43 | 828,60**828,60** |
| Стоимость удобрений, ядохимикатов и др. материалов:НавозСуперфосфатХлористый калийДалапонНатриевая селитраДвойной суперфосфатХлорофосИтого: | ткгкгкгкгкгкг- | 1020014010601000,003- | 0,3945,2847,431905,7552,36173,101516,90- | 3,.9090566640,219057,53141,6173104.55**55213,75** |
| Всего: |  |  |  | **59040,98** |

## Форма 2(б)

**Ведомость материально – денежных затрат**

**на выращивание 1 га саженцев во 2 школе.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Единицаизмерения | Количествоединиц | Затраты на единицу, руб. | Стоимость,Руб. |
|  1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Стоимость работ по разрядам:1.2.3.4.5.Тарифный фонд заработной платы.Начисления на заработ-ную плату:-премиальный фонд 40%-дополнительнаязаработная плата 10%* доплата за выслугу лет 15%
* соцстрах, пенсионный фонд 38 %

Итого: | чел. деньчел. деньчел. деньчел. деньчел. день------ | -25013,3100,44------- | 3,373,603,,854,194,64------ | -900,051,59420,84-1372,43548,97192,14205,86881,37**3200,77\*1,53****=4897,18** |
| Стоимость машин и механизмов:МТЗ – 82ДТ – 75Т-16МБДН – 2ЭО – 26211 – ПТУ – 4НРУ – 0,8ПЛН – 4 - 35ППН-40СП – 16БЗСС – 1ОН - 400КПС – 4, КРГ-3,6ФПШ – 1,3ДДН – 70Итого: | тракторо-сментракторо –сментракторо- сменмашино –сменмашино –сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-сменмашино-смен- | 0,7111,314,110,160,070,050,050,211,10,040,360,10,210,6310- | 34,3739,0521,934,88110,501,6016,382,221,1113,920,1212,074,8013,433,57- | 24,40441,6690,130,787,740,080,820,261,220,560,041,211,018,4635,70**614,07** |
| Стоимость посадочного материала:саженцы 4х леткиИтого: | шт | 10000 | 4,10 | 41000**41000** |
| Стоимость удобрений, ядохимикатов и др. материалов:НавозСуперфосфатХлористый калийДалапонАммиачная селитраДвойной суперфосфатХлорофосИтого: | ткгкгкгкгкгкг- | 1020014010601000,003- | 0,3945,2847,431905,7552,36173,101516,90- | 3,.9090566640,219057,53141,6173104.55**55213,75** |
| **Всего:** |  |  |  | **101725,00** |

###### После определения прямых затрат на выращивание 1 га саженцев определяют себестоимость единицы продукции. Расчет себестоимости проводим для саженцев по форме 3. При расчете себестоимости выращивания посадочного материала определяю общую сумму затрат, которая состоит из прямых и косвенных затрат. Косвенные затраты в курсовом проекте принимаю в размере 25 % от прямых.

Себестоимость единицы продукции рассчитываю путём деления общей

суммы затрат на количество реализуемой продукции на 1 га.

Форма 3 (а)

**Ведомость определения себестоимости выращивания саженцев Ели колючей.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиепродукции | Ед.Измерения | Возрастпосадочн.матер-ла | Кол-во реализуемойпродукции,шт. | Общая сумма затрат на выращивание посадочного материала на 1 га, руб. | Себестоимостьединицы продукции,руб |
| прямые | косвенные | всего |
| **саженцы в 1 школе** | **Шт.** | **4 года** | **18 000** | **59040,98** | **14760,25** | **73801,23** | **4,10** |
| **саженцы во 2 школе** | **Шт.** | **4 года** | **9000** | **101725,00** | **25431,25** | **127156,25** | **14,13** |

Перевод себестоимости единицы продукции с цен 1991 года в цены 2005 года равен 14,13 х 28,3 = 399,88 руб.

**Заключение**

В данном курсовом проекте была поставлена цель запроектировать декоративный питомник для обеспечения посадочным материалом работ по озеленению г.Сердобска Пензенской области. В связи с этим были проведены: оценка географического положения города, почвы, засоренности, температурного и ветрового режимов, населения, обеспеченность и нормы озеленения на одного жителя. Подобран участок для расположения питомника.

В курсовом проекте были рассчитана потребность в посадочном материале для озеленительных работ города Сердобска, разработан ассортимент, рассчитана площадь данного декоративного питомника, равная 82,71 га, и организована его территория. Кроме этого разработана агротехника выращивания сеянцев сосны обыкновенной и агротехника выращивания саженцев ели колючей для озеленения центральной площади города.

Выполнен подробный расчет затрат на выращивание в данном питомнике восьмилетних саженцев ели колючей. Себестоимость одного саженца ели колючей в ценах 1991 года составила 14,13 руб., а в современных ценах 399,88 руб.

**Список литературы**

1. Дудорев М.А., Перетятко А.И. Лесной питомник. Учеб.пособие / Сарат. с.-х. институт им. Н.И. Вавилова. Саратов, 1993.
2. Галактионов И.И., By А.В., Осин В.А. Декоративная дендрология. М.:«Высшая школа», 1967. 320 с.
3. Никитинский Ю.И., Соколова Т.А. Декоративное древоводство. М:Агропромиздат, 1990. 255 с.
4. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство.Древоводство: Учебник для ВУЗов/ М.: Изд.центр « Академия» 2004.- 352 с.
5. Справочник по лесным питомникам / Сост.: А.И. Новосельцева, Н.А. Смирнов. М.: Лесная промышленность, 1983.
6. Озеленение населенных мест: Справочник / В.И. Ерохина, Г.П. Жеребцова, Т.Н. Вольфструб и др. М.: Стройиздат, 1987. 472 с.