

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт медицины, экологии и физической культуры
Экологический факультет
Кафедра лесного хозяйства

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по дисциплине:

«Многоцелевое лесопользование»

на тему:

**«ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНТАЦИОННОГО
ВЫРАЩИВАНИЯ НОВОГОДНИХ ЕЛЕЙ
В НИКОЛАЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Студентка: Паялова А.В.
2 курс, направление подготовки
35.04.01 Лесное дело
(уровень магистратуры)

Паял 12.12.16г.
(подпись, дата)

отлично
(оценка)

Научный руководитель:
к.э.н., доцент Загидуллина Л.И.

Загидуллина 24.12.16г.
(подпись, дата)

Ульяновск, 2016

Оглавление

с.

Введение	3
Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	5
1.1 Теоретические основы и технологии создания новогодних плантаций .	5
1.2 Факторы, обеспечивающие успешный рост плантационных культур ели	15
Глава 2 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	22
2.1 Характеристика территории, природных и экономических условий лесничества	22
2.2 Выбор и характеристика объектов создания плантаций ели	25
Глава 3 РЕКОМЕНДАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	31
3.1 Проектирование технология создания плантации новогодних ёлок в лесничестве	31
3.2 Техника и оборудование для создания новогодней плантации	36
3.3 Экономическое обоснование проектируемых мероприятий	42
Выводы и предложения	43
Список использованной литературы	44

Введение

Лес является не только источником древесины, но и других продуктов и полезностей, в число которых входят новогодние ели. В настоящее время, в соответствии с Лесным законодательством, законных источников заготовки новогодних деревьев практически нет. Возможны несколько способов:

- заготовка новогодних деревьев на лесных участках, специально предоставленных в аренду или постоянное пользование для заготовки недревесных ресурсов леса (согласно Лесному кодексу, деревья для новогодних праздников отнесены именно к недревесным ресурсам).

- специальное выращивание таких деревьев в питомниках, расположенных на землях, на которые не распространяется действие Лесного законодательства (например, на землях сельскохозяйственного назначения);

- при проведении рубок ухода в лесах из числа деревьев, вырубаемых в соответствии с лесоводственными требованиями, что существенно отражается на качестве деревьев;

- в порядке расчистки трасс, просек, полос отвода, линий электропередач, на лесосеках при заготовке древесины и сплошных санитарных рубок, если на данных лесосеках подрост не подлежит сохранению. При этом также качество ёлок оставляет желать лучшего;

- импорт новогодних деревьев из стран, в которых законодатели не создают препятствий для промышленного выращивания новогодних деревьев;

- на специально созданных плантациях новогодних деревьев хвойных пород, в том числе новогодних елей.

Последний способ получения новогодних деревьев является, по нашему мнению, наиболее приемлемым для лесопользователей.

Поэтому создание плантаций новогодних ёлок и выбранная тема курсового проекта является актуальной.

Целью исследования является разработка проекта плантационного выращивания новогодних ёлок в Николаевском лесничестве.

В соответствии с данной целью поставлены следующие задачи:

- 1) Изучить теоретические основы и технологии создания плантаций новогодних елей;
- 2) Обосновать факторы, обеспечивающие успешный рост культур ели;
- 3) Проанализировать почвенно-климатические и природно-экономические условия района исследования;
- 4) Подобрать технику и оборудование для создания новогодней плантации;
- 5) Разработать проект плантационного выращивания культур ели европейской;
- 6) Дать экономическое обоснование проектируемых мероприятий.

Объектом исследования является участок лесной фонда Николаевского лесничества, где имеются условия и потребность в создании плантации новогодних деревьев.

Глава 1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Теоретические основы и технологии создания новогодних плантаций

Новогоднее дерево - традиционный атрибут празднования Нового года в России. Ориентировочно в нашей стране потребность в новогодних деревьях составляет ежегодно 12— 15 миллионов — елок настоящих и искусственных. В качестве новогодних деревьев используются ели, сосны и пихты. Рассмотрим особенности этих деревьев.



Рисунок 1 – Ель европейская

1.Ель европейская (рисунок 1) - наиболее часто выбираемое праздничное дерево. Его характерным свойством являются длинные, колючие иглы, равномерно расположенные на ветках. Ель европейская — это одно из самых любимых хвойных деревьев Европы. Она достигает высоты

40-50 метров. Доступные в продаже ели европейские получают в результате вырубки под высоковольтными линиями, а также с плантаций. Пороком ели являются быстро опадающие иглы.

От данного порока можно легко избавиться. Для того чтобы ёлка не осыпалась до срока, какое-то время (примерно, два дня до установки), зелёное деревце надо продержать на холоде. Когда же ёлка занесена в помещение, конец ствола нужно обязательно опустить в ведро с водой, в которую добавлены 2-3 столовые ложки глицерина на 10 литров воды [8].



Рисунок 2 – Ель колючая

2.Ель колючая (ель голубая). Происходит из Северной Америки, но в России она также популярна, как ель европейская. Отличается голубоватым цветом хвои, имеет широкую крону, достигает высоты до 30 метров. Дерево имеет колючие иглы и характерный смоляной запах. Колючие иглы могут вызывать некоторое неудобство для маленьких детей и домашних животных. Часто выращивается на плантациях (рисунок 2).



Рисунок 3 – Сосна обыкновенная

3. Сосна обыкновенная (рисунок 3). Ее можно отличить по серо-зеленым иглам. Она характеризуется малосимметричным покроем и достаточно низкой формой. Иглы дерева жесткие, твердые и закручены вокруг своей оси.



Рисунок 4 – Пихта кавказская

4.Пихта кавказская (рисунок 4) является самым благородным новогодним деревом. Имеет очень красивый покррой, иглы закрывают практически всю ветку. Они длинные, широкие и имеют темно-зеленый цвет. Пихта кавказская произрастала первоначально в горах Кавказа и северно-западной Турции, где в природе достигала высоты до 60 метров. В настоящее время выращивается в избранных регионах Европы, главным образом приморских, на территории Дании, Франции, Германии. В течение 8-10 лет „подрастания” на плантации, дерево формируется несколько раз. Эти процедуры придают елке правильную форму, способствуют значительному сгущению хвои и ограничению роста голых верхушек [16].

В качестве новогодних ёлок могут использоваться и другие деревья.

До недавнего времени ежегодно в декабре лесхозы Федерального агентства лесного хозяйства России обеспечивали жителей страны новогодними елями. Вырубка деревьев не наносила ущерба лесному фонду. Зеленые красавицы часто выращивались на специально организованных плантациях новогодних елей, предназначенных для вырубки и реализации. Такие специальные плантации появились в стране с 1971 года. На землях, не пригодных для выращивания строевого леса и сельскохозяйственных культур, под трассами ЛЭП, на противопожарных барьерах и просеках за девять лет было высажено более 123 миллионов еловых саженцев, жизнь которых сознательно ограничена семью годами. Доходы, получаемые от реализации новогодних елей лесхозами, направлялись на развитие лесного хозяйства и финансирование различных мероприятий по уходу за лесным фондом РФ.

Площадь плантаций новогодних елей по всей России составляла около 5 тыс.га. Наиболее крупные плантации расположены в Ленинградской области (99,7 га), Воронежской области (395 га), Липецкой области (300 га), Республике Удмуртия (438 га), Самарской области (194,7 га), Омской области (343 га), Московской области (491 га).

По данным природоохранной организации, в последние пять лет в Московской области плантации елок вообще не создавались, а в заброшенных питомниках сейчас выбираются остатки. Уже сегодня местные елки удовлетворяют только десятую часть спроса на них [14].

Лесное законодательство (2006 г.) изменило правила игры на рынке новогодних деревьев и поставило под угрозу обеспечение потребности населения в данной продукции. На сегодняшний день главной проблемой является законность происхождения новогодних ёлок.

Согласно Лесному кодексу РФ, заготовка елей и других хвойных деревьев для новогодних праздников рассматривается как предпринимательская деятельность, которая может осуществляться только на основании договоров аренды лесных участков. Поэтому граждане не имеют права самостоятельно заготавливать ели и другие хвойные деревья для новогодних праздников. Однако в России имеет место браконьерская вырубка деревьев, что наносит существенный ущерб природе.

В настоящее время законных источников заготовки новогодних деревьев несколько:

а) заготовка на лесных участках, специально предоставленных в аренду или постоянное пользование для заготовки недревесных ресурсов леса (согласно Лесному кодексу, деревья для новогодних праздников отнесены к недревесным ресурсам). В наше время существует не слишком много желающих заниматься такой долговременной работой, потому что лесное законодательство в России регулярно меняется, и мало кто может спрогнозировать, что случится через 6-7 лет;

б) специальное выращивание таких деревьев в питомниках, расположенных на землях, на которые не распространяется действие нового лесного законодательства (например, на землях сельскохозяйственного назначения);

в) при проведении рубок ухода в лесах из числа деревьев, вырубаемых в соответствии с лесоводственными требованиями, что существенно отражается на качестве деревьев;

г) в порядке расчистки трасс, просек, полос отвода, линий электропередач, на лесосеках при заготовке древесины и сплошных санитарных рубок, если на данных лесосеках подрост не подлежит сохранению;

д) импорт новогодних деревьев из стран, в которых законодатели не создают препятствия для законного выращивания новогодних деревьев;

е) на специально созданных плантациях новогодних деревьев хвойных пород, в том числе новогодних елок.

Создание лесных плантаций предусмотрено Лесным кодексом Российской Федерации, в соответствии со статьей 42 «Создание лесных плантаций и их эксплуатация»:

1) Создание лесных плантаций и их эксплуатация представляют собой предпринимательскую деятельность, связанную с выращиванием лесных насаждений определенных пород (целевых пород).

2) К лесным насаждениям определенных пород (целевых пород) относятся лесные насаждения искусственного происхождения, за счет которых обеспечивается получение древесины (продукции) с заданными характеристиками.

3) Лесные плантации могут создаваться на землях лесного фонда и землях иных категорий.

4) Гражданам, юридическим лицам для создания лесных плантаций и их эксплуатации лесные участки предоставляются в аренду в соответствии с настоящим Кодексом, земельные участки - в соответствии с земельным законодательством.

5) На лесных плантациях проведение рубок лесных насаждений и осуществление подсочки лесных насаждений допускаются без ограничений [13].

Изучение опыта выращивания новогодних деревьев на плантациях позволяет выделить следующие технологические подходы:

1.Плантации новогодних ёлок следует размещать на участках с хорошими почвенно-грунтовыми условиями, ровным рельефом (уклон до $3...50^0$) и конфигурацией, обеспечивающей нарезку прямоугольных полей. Длина гона должна быть более 100 м. Для плантаций используют лесные площади, а также заросшие залежные земли. В первом случае после рубки леса проводят сплошную корчевку пней, вычесывание корней, а затем планировку площади и основную вспашку кустарниково-болотными плугами. На залежных землях сразу производят основную вспашку теми же плугами.

2.Для плантаций новогодних ёлок применяют севообороты, например 9-польный: 1-е поле – пар, 2-9 поля – саженцы 1....8-летнего возраста. Предпосадочную обработку почвы проводят перепашкой её плугами (ПЛН-3,35 , ПЛН-4,35 и др.), а затем боронованием (БЗСС-1,0 , ЗБН-0,6А, ЮДН-3 и др.) или обработкой паровыми культиваторами (КС-4 и др.). На паровых полях применяют гербициды. Для закладки плантаций используют 2...3-летние сеянцы, высаживаемые весной сажалками СШН-3, СЛН-1, ССН-1 и др.

3.Выращивание новогодних елей на плантации проводят в 2-3 периода. В первый период, продолжительностью 6 лет, ель выращивают при размещении $0,8*0,8$ м. В первые 2-3 года агротехнический уход проводят «седланием» растений. При этом одновременно с рыхлением почвы в междурядьях осуществляют корневую подкормку растений культиваторами-растениепитателями (КРСШ-2,8 и др.) с внесением при каждой подкормке по 100-200 кг/га азотных или смеси азотных, фосфорных и калийных удобрений. Для уничтожения сорняков применяют гербициды. В конце шестого года выращивания, когда культуры достигнут биологического возраста – 8 (2+6) или 9 (3+6) лет, -50% елей вырубает для реализации, удаляя в ряду каждое второе дерево.

Во втором периоде продолжают выращивание в течение 2 лет оставшихся 50% елей, после чего вырубают все оставшиеся экземпляры. Заготовку елок осуществляют с помощью мотоагрегатов «Секор», СМА-1 и др.

4.Заслуживает внимания одновременное выращивание на таких плантациях саженцев ели для лесных культур. В этом случае расстояние между рядами новогодних елей принимается равным 2,4 м, а шаг посадки – 0,5 м. Между этими рядами сажалками СШП-3/5, ПРМ-4, ЭМИ-5 и др. высаживают 3..5 рядов сеянцев ели с шагом посадки 0,2...0,4 м. Через 2 года их выкапывают и высаживают на лесокультурную площадь. В освободившиеся междурядья новогодних елей вновь высаживают на 2 года 3...5 рядов сеянцев. После 6 лет выращивания новогодние ели рубят через одно дерево, а оставшиеся 50% деревьев продолжают расти еще 2 года. При такой комбинированной схеме получают 8тыс.шт/га новогодних елей и 60...100 тыс.шт/га саженцев ели для лесных культур.

5.Интересным является комбинированное выращивание новогодних елей семенного и вегетативного происхождений. В этом случае плантацию закладывают обычным способом, затем проводят первый прием рубки, при котором удаляют 50% деревьев, срубая их у самой земли. При втором приеме рубят все имеющиеся экземпляры с сохранением пней с высотой не менее 20...30 см с двумя-тремя мутовками жизнеспособных, хорошо развитых боковых веток для формирования из них новогодних елок вегетативного происхождения. Формирование елей вегетативного происхождения на пнях рекомендуется начинать со 2...3 года после рубки. К этому времени боковые ветви на пне приобретают вертикальное положение. На пне оставляют 1...2 наиболее развитые и декоративные ветви, остальные удаляют [15].

Для повышения интенсификации выращивания новогодних елок необходимо изучать и использовать зарубежный опыт лесовыращивания.

Сегодня можно купить натуральную ель, привезенную из Бельгии,

Финляндии или Дании. Несомненным лидером в этой области является Дания, именно в этой северной стране производство новогодних деревьев поставлено на поток. Датские елки, как небо и земля, отличаются от невзрачных сосен, которые продаются на многочисленных елочных базарах нашей страны. Аккуратные, пушистые, зеленые, они как будто сошли с поздравительной открытки. Секрет успеха кроется в уходе.

Еще в далеком 1835 году финский естествоиспытатель Александр фон Нордман открыл всему миру пихту, которая впоследствии была названа в его честь. Известный ученый завез несколько экземпляров пихты из Кавказа, где проходила его экспедиция. Пихта Нордмана известна всему миру своей удивительной стойкостью – ее хвоя долгое время не осыпается. Такая ель и через месяц не теряет своего внешнего вида. Пихту Нордмана часто называют Рождественским деревом, благодаря ее просто волшебному внешнему виду. Датская елка имеет идеальную конусовидную форму – крона плотная и симметричная. Все ярусы распределены равномерно. Отдельно стоит сказать и о хвое – она глянцевая и густая, а цвет насыщенный зеленый. Однако хвоя неколючая за счет того, что иголки плоские, широкие и длинные (3-4 см). Пушистые хвойные ветви пихты свисают до самой земли. Необычность датской ели проявилась также в том, как растут на ней шишки. В отличие от обычной елки, на которой шишки свисают, на пихте Нордмана они направлены вверх подобно свечам.

На сегодняшний день в Дании на плантациях выращивается свыше 100 миллионов этих уникальных деревьев, 10 миллионов из которых идет на продажу. За последние два года экспорт новогодних елок из Дании в Россию вырос в пять раз.

Такое массовое производство стало возможным благодаря особенностям климата в Дании. Здесь не бывает сильных морозов, а влажность часто повышенная, благодаря чему, датские ели могут достигать высоты до 2 метров за 5-7 лет.

Для культивирования пихт созданы специальные питомники, где каждому дереву присваивают идентификационный номер. Выращивание максимально автоматизировано. Процесс происходит в несколько этапов: сначала проращивают семена в парниках. Семена засыпают в специальные бочки, заливают холодной водой и на несколько недель включается вращательный механизм для имитации природного процесса. Там же вырастают маленькие елочки и в возрасте 1-3 года их высаживают на плантацию при помощи специальной техники. Перед этим специальная машина обрабатывает землю горячим паром с целью уничтожения всех вредителей на глубину до 10 см. Когда почва для елочных проростков готова – туда пересаживают маленькие елочки. Как известно, от посадки до рубки должно пройти 8-10 лет, пока елка достигнет тех размеров и форм, которые требуются. На протяжении всех этих лет фермеры тщательно ухаживают за елками. Их подрезают, удобряют, окапывают, при необходимости подвязывают и обеспечивают им необходимое пространство. Как только деревья достигнут нужных размеров и возраста, их срубают с помощью специальной машины для вырубki. Плантации никогда полностью не вырубаются – к отдельным большим елям подсаживают маленькие, чтобы процесс выращивания был непрерывным [7].

Интересен также этап упаковки готовых елок. Здесь задействованы специальные автоматизированные тоннели, которые позволяют за несколько секунд упаковать каждую елку в прочную нейлоновую сетку-рукав. В таком виде елки складывают в специальные контейнеры и транспортируют в разные страны. Именно благодаря особым условиям доставки этих хвойных деревьев из Дании им обеспечивается полная сохранность и свежесть [1].

Обрезка лишних ветвей, прополка и обработка специальными составами, отпугивающими паразитов – все это проводится постоянно, так что по истечении нужного срока новогодние ели из Дании выглядят просто великолепно [16].

1.2 Факторы, обеспечивающие успешный рост плантационных культур ели

В основу методики определения оптимальных условий закладки новогодних плантаций, положены факторы, обеспечивающие успешный рост плантационных культур, выделенные доктором сельскохозяйственных наук, профессором И.А. Марковой:

1. Благоприятные для выращиваемой породы почвенно-климатические условия.
2. Дифференцированная по регионам и лесорастительным условиям обработка почвы, обеспечивающая создание высокого агрофона в зоне размещения корневых систем культур.
3. Использование для закладки культур высококачественного посадочного материала лучших генотипов, обладающих повышенной энергией роста, требуемым качеством получаемого сырья, устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.
4. Реализация режимов оптимальной густоты с учетом биологических особенностей выращиваемых пород и возможности максимальной механизации основных технологических процессов.
5. Превентивная защита от конкурирующей растительности, вредителей и болезней.
6. Поддержание высокого уровня плодородия почвы в течение всего цикла выращивания культур путем применения научно обоснованной агротехники работ, системы удобрений и уходов.

Требования к участкам для закладки плантационных культур.

Чтобы обеспечить высокую производительность машин и механизмов плантационные культуры желательно создавать в виде крупных массивов. Рельеф ровный или слегка волнистый, не препятствующий работе водоотводящих систем. Засоренность верхнего (0...30 см) слоя почвы камнями не должна превышать 20 м³ /га. Для плантаций ели по уровню

плодородия почвы соответствуют эдапоты $B_{2,3}$, $C_{2,3}$, $D_{2,3}$, а при условии осушения – C_4 , D_4 ; для плантаций сосны – $B_{2,3}$, $C_{2,3}$, при условии осушения – $B_{4,5}$, C_4 . Глубина залегания плотного корне- и водонепроницаемого горизонта - не менее 40 см.

Площадь, подготовленная к закладке плантаций, должна иметь дорожную сеть, обеспечивающую подъезд транспортных средств к каждому участку, и глубину залегания почвенно-грунтовых вод к началу вегетации не менее 30 см. Расстояние между рядами культур 2,0...4,5 м. В указанном диапазоне допускается чередование узких и широких междурядий.

Подготовка лесокультурной площади.

В состав подготовительных работ входят:

- расчистка площади от древесной растительности, порубочных остатков и валежа;
- разбивка на местности запроектированных дорог, проездов, осушительных каналов, противопожарных барьеров и опушек, пожарных водоемов, рядов культур и пр.;
- корчевка пней или удаление только их надземной части в местах, где они будут мешать работе почвообрабатывающих орудий;
- известкование почвы при pH ниже 4,0...3,5.

Расчистку площади выполняют в сухое время года. Собранные древесные остатки перерабатывают на щепу, сжигают или после измельчения равномерно разбрасывают по площади. Количество оставляемых крупных древесных остатков (длиной более 1,5 м, диаметром свыше 8 см) не должно превышать 15 м³/га. Это уменьшает количество поломок техники и обеспечивает качественную работу почвообрабатывающих орудий.

Осушительную сеть прокладывают на тех участках, где к середине мая почвенно-грунтовые воды стоят выше отметки 30 см от поверхности почвы (гигротопы с индексом 3...5). Проводят эти работы на основании заранее составленных проектов.

Дороги должны обеспечивать возможность подъезда грузовых автомобилей к каждому участку, а тракторных агрегатов – к каждому ряду деревьев с возможностью разворота при заезде на очередной гон. Оптимальная длина гонов – 250...500 м. В местах пересечения дорог и мелиоративных каналов устраивают переезды.

Наиболее дорогой и энергоемкой операцией является корчевка пней. Она необходима на переувлажненных почвах для того чтобы по лесокультурным бороздам сбросить в водоприемник избыток воды с вырубki. Корчевку проводят в сухое время года в щадящем почву режиме. Пни отряхивают от почвы и используют в качестве сырья для последующей переработки или укладывают на перегнивание в каждое второе или четвертое междурядье.



Рисунок 5 - Схема размещения лесокультурных полос при узкополосной корчевке пней (полоса с пнями, посадка саженцев, полоса для прохода техники, посадка саженцев, полоса с пнями). Расстояния даны в метрах

Заключительной операцией является известкование сильнокислых почв до pH 4,5. Лучшими материалами для этой цели являются доломитовая мука или сланцевая зола, содержащие, кроме кальция, еще магний, калий и некоторые микроэлементы. Для повышения pH на 0,1 единицы надо 0,15...0,60 т/га CaCO_3 (на торфяных и суглинистых почвах больше, чем на песчаных). Для внесения известковых материалов используются тракторные разбрасыватели.

Обработка почвы.

Надлежащей обработке почвы при закладке плантаций придается первостепенное значение. Она должна улучшить водно-воздушный и

тепловой режимы почвы, повысить ее потенциальное и актуальное плодородие, защитить культуры от конкуренции травяных растений, обеспечить возможность высококачественной посадки при соблюдении параллельности рядов выращиваемых растений, ширины междурядий и шага посадки. Обработку почвы (чаще всего механическую) проводят, как правило, в год, предшествующий посадке культур. Способ и технические средства выбирают в зависимости от лесорастительных условий.

В зоне смешанных и широколиственных лесов на свежих достаточно дренированных почвах микроповышения не формируют. В эдатопах В2 и С2 на вырубках с высотой пней до 15 см и не задерневшими, рыхлыми почвами рекомендуется проводить сплошное или ленточное рыхление дисковыми боронами или фрезами на глубину 8...15 см в два-три следа. За два прохода дисковым плугом типа ПЛД-1,2 формируют гряду высотой 8...10 см, на которой затем высаживают два ряда деревьев (рисунок 6).

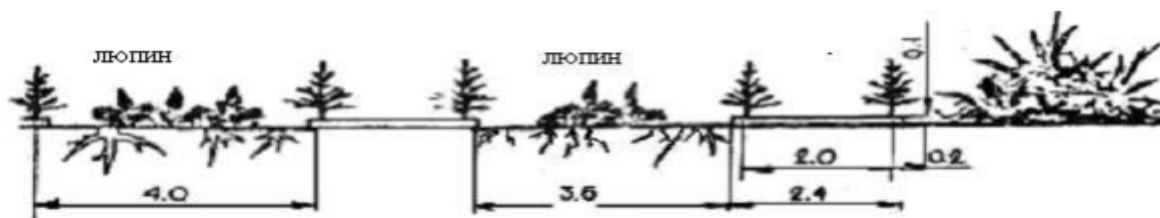


Рисунок 6 - Размещение сдвоенных рядов культур при обработке почвы плугом ПЛД-1,2. Размеры даны в метрах

В этих условиях хорошие результаты дает вспашка почвы плугом ПКЛ-70 с последующей 2...3-кратной обработкой борозды и пластов дисковыми боронами, работающими «всвал». В результате образуются глубоко взрыхленные полосы, по которым посадка культур осуществляется машиной МЛУ-1. На землях бывшего сельскохозяйственного пользования чаще всего применяется сплошная вспашка, которую на плотных почвах сочетают с безотвальным рыхлением на глубину 50...70 см. При этом необходимо разрушить подпахотную «подошву», иначе культуры образуют

поверхностную корневую систему. При сильном задернении почвы рекомендуется черный пар в сочетании с химическим подавлением травяной растительности (арсенал в дозе 2...3 л/га путем опрыскивания, с июня по август, можно в сочетании с глифосатом 5...8 л/га). Срок посадки сеянцев с открытыми корнями – весной следующего года. Нежелательная растительность будет подавлена на два года.

Посадка и посадочный материал.

Плантации закладывают чистыми по составу или смешанными – 5С5Е, 7С3Е, 7Е3С в зависимости от специфики почвенных условий.

Посадочный материал выращивают из районированных семян с улучшенными наследственными свойствами при обязательном отборе лучших особей (30...50 % от партии стандартного посадочного материала). Ель сажают саженцами 2+2, 2+3, 2т+1 или 2+2+2, сосну – отборными 2-летними сеянцами ПМЗК или ОКС. Посадочный материал для плантаций выращивают в питомниках с высоким агрофоном, что позволяет сделать эффективный отбор как прием массовой селекции и получить компактную корневую систему с большим числом всасывающих корней.

Посадка осуществляется весной до распускания почек, с обязательным выполнением профилактической защитной обработки посадочного материала от соснового долгоносика и шютте обыкновенного. Для продления срока посадки используется ПМЗК. Следует иметь в виду, что подсушивание корней в предпосадочный период не только снижает приживаемость, но и ослабляет темпы роста саженцев в течение первых 5 лет выращивания.

В качестве минимальной может быть рекомендована исходная густота 2,5 тыс. шт./га саженцев ели 2+3 и 3,5 тыс. шт./га отборных 2...3-летних сеянцев сосны или саженцев 1т+2, 2т+1 – при высоком генетическом качестве посадочного материала. Использование мелких сеянцев сосны и нестандартных саженцев ели значительно снижает эффективность всего комплекса работ по выращиванию культур.

Шаг посадки сеянцев – 0,7...0,8 м, саженцев – 1,0...1,5 м в зависимости от их размера. Размещение – рядовое, возможно и биогруппами, но в рядах, что обеспечит возможность механизированного ухода за плантациями.

Уход за плантациями.

Ограничение роста травы и деревьев лиственных пород. Заглушение порослью осины, березы, ольхи, ивы и других пород – наиболее распространенная причина отпада и замедленного роста деревьев в культурах. В то же время лиственные снижают степень повреждения ели поздними заморозками. Исходя из этого, предлагаются два варианта ухода за составом плантации:

- а) поросль удалять полностью химическим методом вместе с травой;
- б) на морозобойных площадях в культурах ели удаление поросли осуществлять только в полосах шириной 1,0...1,5 м вдоль ряда посадок, сохраняя лиственные в центре междурядья.

В качестве основных препаратов в культурах ели используют глифосат – 6...8 л/га в августе – сентябре после окончания активного роста ели); в культурах сосны наиболее эффективно применение баковой смеси глифосат + анкор-85 (4...6 л/га + 150...200 г/га). Опрыскивание проводят в августе – сентябре. Защитное действие обработки продолжается в течение 1,5...2 сезонов. Оба препарата обладают комплексным действием, то есть подавляют рост трав и деревьев лиственных пород. При выращивании плантаций березы для устранения нежелательной растительности используют препарат эллай – 0,1...0,2 кг/га.

Подкормка плантационных культур.

Для повышения актуального и потенциального плодородия почвы на плантациях в состав живого напочвенного покрова бедных песчаных почв рекомендуется вводить биологический мелиорант – многолетний люпин. На второй-третий год после посадки сосны люпин высевают в центральную часть широких междурядий в виде 1...2 строчек. Перед посевом люпина почву обрабатывают дисковой бороной. Посев делают рано весной, на

глубину 1,5...2,5 см, расход семян – 10...20 кг/га. Перед посевом семена скарифицируют (намачивают, а затем перетирают с крупным песком) и обрабатывают люпиновым нитрагином или не подсушенной "люпиновой землей" из-под кустов многолетнего люпина. Один раз в два-три года сильно разившийся люпин ломают дисковой бороной, проходя по междурядьям в конце лета.

Подкормка минеральными удобрениями рекомендуется как быстрая и эффективная мера улучшения состояния культур, но результативность этого приема не везде одинакова: ее снижают неблагоприятный водно-воздушный режим почвы и интенсивное развитие конкурирующей растительности. При рН ниже 3,5 фосфаты превращаются в недоступные для растений соединения, поэтому на таких почвах сначала проводят известкование.

При закладке плантационных культур рекомендуется стартовое внесение фосфорных удобрений, которые стимулируют рост корней саженцев и повышают их устойчивость к неблагоприятным факторам. Их вносят в посадочную лунку (3...4 г двойного суперфосфата на саженец) или на поверхность почвы вокруг растения (6...8 г на 1 растение).

В последующие годы удобряют только отстающие в росте, ослабленные болезнями культуры, а также культуры после рубок ухода. Правильный выбор под плантации достаточно плодородных площадей позволяет свести потребность в удобрениях к минимуму.

На минеральных почвах культуры чаще всего нуждаются в подкормке азотными удобрениями. Необходимость в подкормке фосфорными и калийными удобрениями устанавливают на основе результатов почвенного или листового анализов: при содержании в слое почвы 0...30 см подвижных форм фосфора и калия менее чем по 4 г/м² назначают подкормку в дозе 3...5 г/м² P₂O₅ и K₂O. При необходимости внесения нескольких элементов используют комплексные удобрения – нитроаммофоску, диаммонитрофоску и др. Оптимальный срок работ – май-начало июня, по влажной почве.

Защита плантационных культур от вредителей и болезней.

В основу защиты плантационных культур от мышевидных грызунов, насекомых, вредителей и болезней должен быть положен интегральный метод, предусматривающий:

а) систематический лесопатологический контроль в течение всего срока их выращивания и своевременный прогноз появления вредителей и болезней в количествах, превышающих порог вредоносности;

б) широкое и систематическое проведение профилактических мероприятий;

в) выбор и применение наиболее эффективных и совершенных в экологическом отношении средств защиты при оптимальных сроках и способах нанесения их на растения.

Для защиты культур от мышевидных грызунов используют отравленные приманки (1 кг зерна пшеницы или ржи, 100 г воды, 5 г глифтора и 1,5...2 % подсолнечного масла). Приманку вносят из расчета 3 кг на 1 га путем равномерного рассева. Для защиты посадок от долгоносика эффективно предпосадочное опрыскивание саженцев пиретроидными препаратами при концентрации раствора 0,25 %.

Для защиты культур от комплекса болезней хвои и ветвей (в том числе – соснового вертуна и шютте) рекомендуется обработка крон посадок 0,1 % раствором одного из современных системных фунгицидов – байлетона, импакта, ридомила с расходом раствора 50...100 л/га.

В целях профилактики корневых гнилей, вызываемых корневой губкой и опенком, при разреживании культур свежие пни необходимо обработать 20 % раствором мочевины или биопрепаратом пениофоры гигантской. Для профилактики раневых гнилей обдиры коры у деревьев- лидеров надо обмазывать смесью олифы синтетической (95 %) и фунгицида (дерозал, байлетон или каптафол) – 5 %).

Глава 2 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Характеристика территории, природных и экономических условий лесничества

Общая площадь земель лесничества составляет 9300 га. Из них на лесные земли приходится 9092,7 га или 97,8%, покрытые лесом земли - 8654,4 га (93%), не покрытые лесной растительностью – 360 га (3,9%). Фонд лесовосстановления составляет 180 га. Из них: вырубki – 256,0 га (2,7%); прогалины – 2,3 га (0,02%); нелесные земли – 207,3 га (2,2%).

Территория лесничества в целом характеризуется равнинным рельефом. Климат умеренно континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Средние годовые температуры, в зависимости от рельефа, облачности и высоты места, изменяются по территории на 3 – 4⁰ С. Самым теплым месяцем является июль, со средними месячными температурами + 19-20°, наиболее холодный месяц - январь, с температурами около 13-14 градусов Цельсия ниже нуля. Период с положительными среднемесячными температурами длится с апреля по октябрь; с ноября по март наблюдаются отрицательные температуры.

Среднегодовая сумма осадков составляет около 430 мм. Основная их часть выпадает в теплый период года с апреля по октябрь.

На территории лесничества преобладают следующие типы почв:

-дерново–слабоподзолистые или светло-серые лесные сильно оподзоленные супесчаные иногда со щебнем – сухие или опоками на покрытых супесях или легких суглинках нередко со щебнем – свежие (В2);

-серые лесные среднеоподзоленные супесчаные или легкосуглинистые, нередко каменистые в горизонте В, сухие (С1);

-светло-серые лесные сильнооподзоленные или серые лесные оподзоленные супесчаные на покрытых супесях нередко с прослойками щебня и камня в горизонте В, - свежие; серые или темно-серые лесные

оподзоленные легкосуглинистые на покрытых суглинках иногда со щебнем в горизонте В(С2).

Лесопользование осуществляется на основе передачи лесного фонда в аренду. Виды разрешенного использования лесов на территории лесничества представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Виды разрешенного использования лесов в Николаевском лесничестве

Виды разрешенного использования лесов	Площадь, Га
Заготовка древесины	<u>8654</u>
Заготовка живицы	35
Заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов	9300
Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений	9300
Ведение охотничьего хозяйства	9300
Ведение сельского хозяйства	9300
Осуществление научно-исследовательской деятельности, образовательной деятельности	9300
Создание лесных плантаций и их эксплуатация	407
Осуществление рекреационной деятельности	9300
Выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных растений, лекарственных растений	407
Выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых	9300
Строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а так же гидротехнических сооружений и специализированных портов	9300
Строительство, реконструкция, эксплуатация линий электропередачи, линий связи, дорог, трубопроводов и других линейных объектов	9300
Переработка древесины и иных видов лесных ресурсов	407
Осуществление религиозной деятельности	9300

Для заготовки древесины предоставлен в аренду один участок лесничества площадью 9300 га, что составляет 100% площади лесничества.

2.2 Выбор и характеристика объектов создания плантаций ели

В условиях Николаевского лесничества (Эзекеевского участкового лесничества) лучшей породой для создания плантации новогодних ёлок является ель европейская, так как данная древесная порода наиболее подходит по уровню плодородия почв на участках, подходящих для создания новогодней плантации.

В Эзекеевском участковом лесничестве выращивание новогодних ёлок возможно на площадях, занятых линейными объектами. Общая площадь линейных объектов на территории участкового лесничества составляет 4,9 га. Все линейные объекты представлены линиями электропередач.

Схема размещения участков, использование которых возможно для создания плантации новогодних ёлок в Эзекеевском лесничестве представлена на рисунке 7.

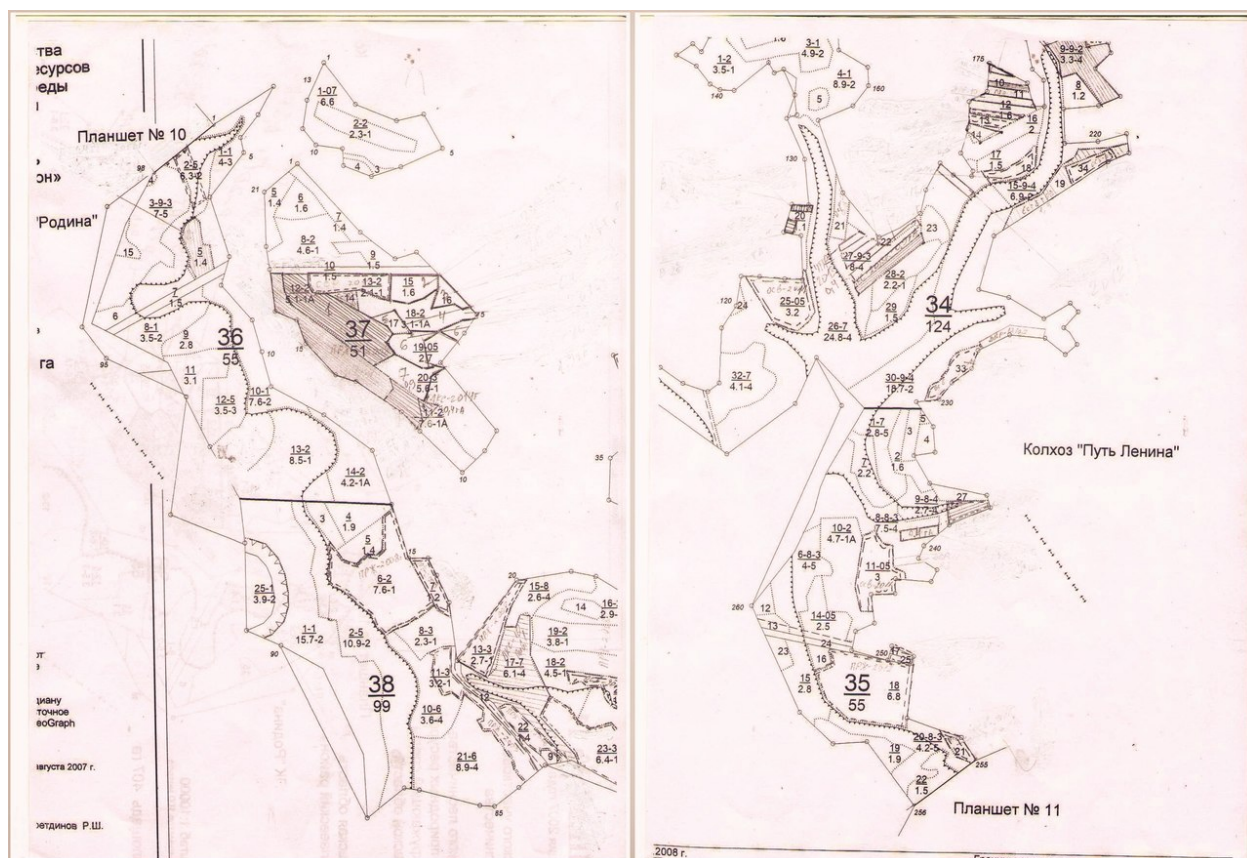


Рисунок 7 - Схема участков, для создания плантации новогодних ёлок в Эзекеевском участковом лесничестве [17]

Характеристика участков, на которых возможно создание плантации новогодних ёлок в Эзекеевском участковом лесничестве представлена в таблице 2. Из таблицы 2 видно, что в Эзекеевском участковом лесничестве из 4 участков, на которых возможно создание плантации новогодних ёлок, для выращивания сосны обыкновенной подходят все варианты, а для выращивания ели обыкновенной (европейской) наиболее подходящим является участок № 4, так как он отвечает требованиям данной культуры.

Участки № 1, 2 и 3 можно использовать для выращивания культур ели обыкновенной только при обязательном увлажнении почвы (организация поливов).

При создании плантации ели европейской очень большое значение имеет выбор посадочного материала, а также подбор схемы размещения деревьев на площади и густоты посадки культур.

Проведенный анализ показал, что наиболее желательным посадочным материалом для выращивания елей высокого качества являются саженцы из школьного отделения лесохозяйственного питомника.

Лучшим посадочным материалом являются четырехлетние саженцы ели, так как они имеют ряд преимуществ: интенсивный прирост, высокую приживаемость и невысокую стоимость, что в свою очередь позволит сократить затраты на создание плантации новогодних ёлок, а также есть возможность дальнейшего формирования правильной кроны новогоднего дерева. Хвойные деревья болезненно реагируют на пересадку. Поэтому для их лучшей приживаемости земляной ком следует проливать раствором регулятора роста или же корни саженцев обмакивать в раствор Циркона (1 мл/л) или Корневина (1 г/л). Рекомендуются также в день посадки пролить почву Цирконом (1 мл/20 л) с последующим опрыскиванием раствором Эпина-Экстра. При этом приживаемость саженцев составляет 97-98%, против 89% в контроле [3].

Таблица 2 – Характеристика возможных участков для создания плантации новогодних ёлок в Эзекеевском участковом лесничестве [14]

№ п/п	№ квартала	№ выдела	Площадь участка, га.	На участке находится	Местоположение	Почвы	Индекс условий место произрастания	Наименование индекса	Состав древостоя	Класс бонитета	Характеристика подростка	Напочвенный покров и характерные представители	Характеристика подлеска
1	35	24	0,8	ЛЭП	Относительно – выравненные участки и пологие склоны повышенных местоположений	Серые лесные среднеподзоленные супесчаные или легкосуглинистые, нередко каменистые в горизонте В, сухие.	С1	Сосняк мелкотравныйСмтр	С+Б во 2-м ярусе Д, Лп, Ос Д, Лп Б, Ос	Iа-II IV IV-V II-III	Дуб, сосна, береза, осина – редкий	Дуб, сосна, береза, осина – редкий	Мятлик лесной, земляника, фиалка удивительная и собачья, купена лекарственная, земляника, папоротник орляк, сныть – густой
2	35	25	0,2	ЛЭП									
3	36	7	2,4	ЛЭП									
4	37	10	1,5	ЛЭП	Равнинный иногда слабоволнистые участки и пологие склоны	Дерново – слабоподзолистые или светлосерые лесные сильно оподзоленные супесчаные иногда со щебнем – сухие или опоками на покрытых супесях или легких суглинках нередко со щебнем – свежие	В2	Сосняк орляковый, Сорл.	С+Б во 2-м ярусе Д,Ос,Б+ С,Д,Ос	Iа -I IV II III-IV	Сосна, дуб, береза – групповой	Бересклет, рябина, липа, дуб, лещина (ед.) – средней густоты	Папоротник – орляк, вейник, наземный, костяника, медуница, земляника, купена лекарственная, герань кровяно – красная, брусника, вероника сизая, зеленые мхи (шребери и дикранум волнистый) – густой

Характеристика посадочного материала, возможного для использования при создании плантации новогодних ёлок представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристика саженцев для создания новогодней плантации

№ п/п	Показатели	Характеристика саженцев	
		4	5
1	Возраст, лет	4	5
2	Срок выращивания на плантации, лет	5	4
3	Высота, см	30	60
4	Начало прироста	сразу после посадки	сразу после посадки
5	Приживаемость посадочного материала, %	92	86
6	Стоимость посадочного материала, руб.	4,5	6

Во время пересадки нередко повреждается корневая система саженцев после чего ей требуется восстановление. Для восстановления корневой системы используют полив приствольного круга препаратами ауксиновой группы. Циркон хорошо влияет на рост и развитие корневой системы, восстанавливая ее функции. Препараты цитокининовой, гиббереллиновой и группы брассиностероидов, например, Эпин-Экстра, стимулируют скорейшую адаптацию надземной части крупномера и оптимальное развитие хвои. Так как рост подземной и надземной частей обычно происходит, чередуясь, рекомендуется обрабатывать поочередно то надземную, то подземную части растения [4].

При определении схемы посадки саженцев и оптимальной густоты их посадки большое значение имеет анализ роста культур ели европейской.

Схема хода роста в высоту культур ели европейской, созданных 4-летними саженцами, представлена на рисунке 8.

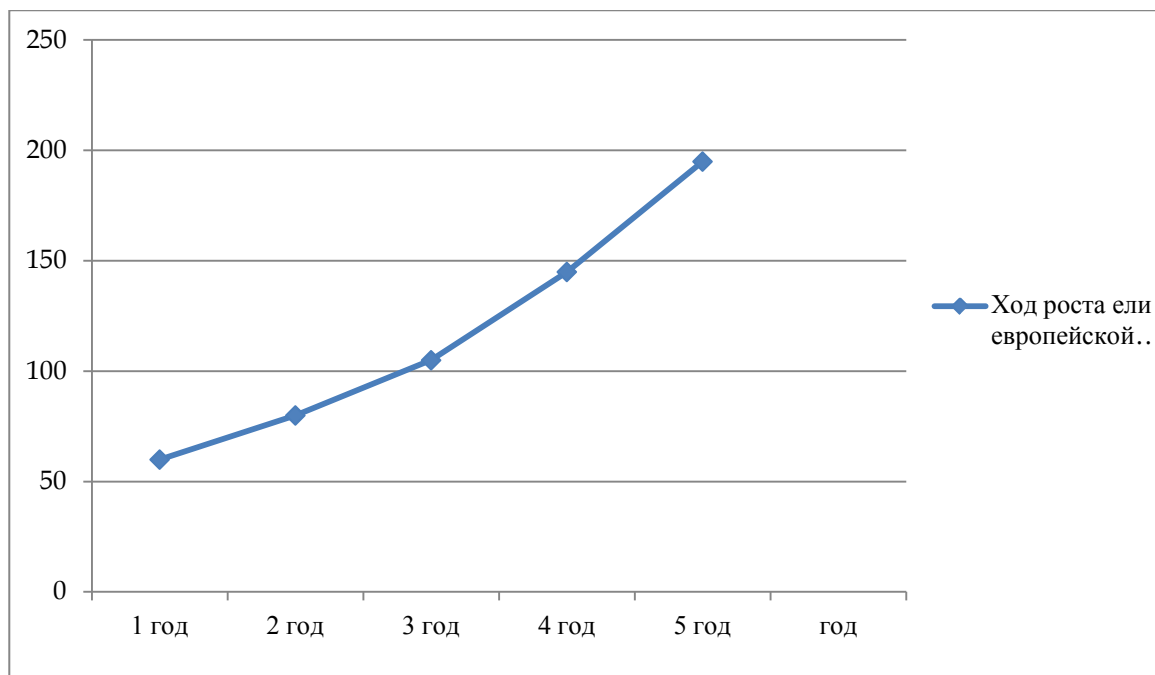


Рисунок 8 – Схема хода роста в высоту культур ели европейской, созданных 4 – летними саженцами [2]

Так же большое значение при определении схемы посадки саженцев на площадь имеет ход роста ели европейской по диаметру кроны.

Схема хода роста ели европейской по диаметру кроны представлена на рисунке 9.

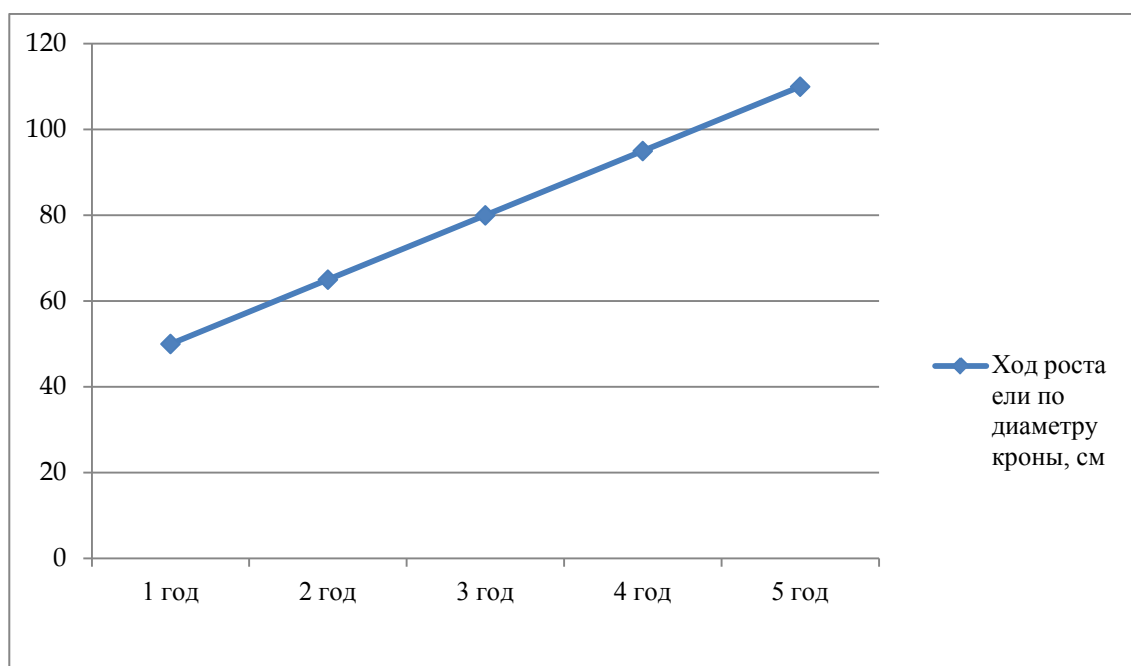


Рисунок 9 – Схема хода роста ели европейской по диаметру кроны

Анализируя ход роста культур ели европейской можно отметить, что при использовании данного посадочного материала наблюдается интенсивный прирост в высоту и по диаметру кроны. Из схемы хода роста ели по диаметру кроны можно сделать вывод, что расстояние между саженцами новогодних деревьев при посадке должно составлять не менее 1,4м. Данный показатель может изменяться в большую сторону в зависимости от технологии создания плантации и параметров техники, используемой при создании плантации новогодних елей.

Посадку культур ели на плантации возможно осуществлять ленточным и рядовым способами, однако преимущество обычно отдается рядовому способу посадки саженцев на плантации, так как это обеспечивает возможность механизированного ухода за посадками [2].

Схема размещения саженцев ели на плантации представлена на рисунке 10.

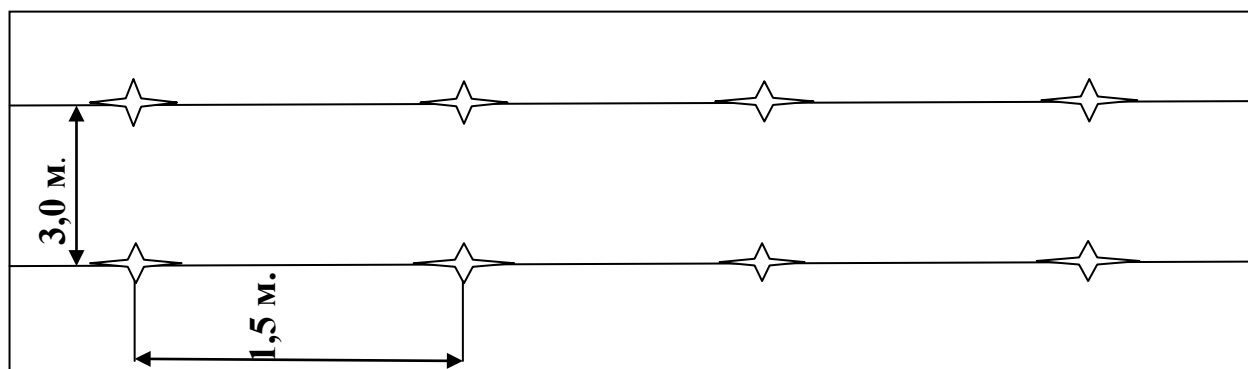


Рисунок 10- Схема размещения саженцев ели на плантации

Во время выращивания новогодних ёлок можно столкнуться с заболеваниями деревьев или с поражением их различными вредителями.

Пожелтение хвои елей может быть вызвано появлением на ее ветвях вредителя — елово-пихтового хермеса. Чтобы избавиться от этого вредителя, в апреле проводят опрыскивание веток рабочим раствором препаратов антио или рогор (20 г на 10 л воды).

Глава 3 РЕКОМЕНДАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1 Проектирование технологии создания плантации новогодних ёлок в лесничестве

Плантации новогодних ёлок следует размещать на участках с хорошими почвенно-грунтовыми условиями, ровным рельефом и конфигурацией, обеспечивающей нарезку прямоугольных полей.

Наиболее оптимальным севооборотом для выращивания новогодних ёлок считается 6-польный севооборот. Следовательно, при посадке 4-летних саженцев новогодних елей, срок их выращивания на плантации составит 5 лет, одно поле оставляется под пар.

Технология выращивания новогодних ёлок на плантации следующая:

1. В первый год создания плантации новогодних ёлок предусмотрена обработка почвы по системе черного пара, которая подразумевает:

- Перепашку пара с боронованием. Для проведения данного вида работ используется трактор МТЗ-82 в агрегате с плугом ПН-3,35.

- Внесение в почву фосфорного удобрения – «суперфосфат простой». Это необходимо для обеспечения лучшей приживаемости культур ели, для обогащения почвы питательными веществами. Для данного вида работ используется трактор МТЗ-82 в агрегате с разбрасывателем удобрений – тип Aierflow (производство фирмы Egedal).

- Однократная культивация почвы глубиной 5-12 см в течение следующего лета для содержания пара в чистом состоянии. Культивацией достигается последующее улучшение структуры почвы и повышение плодородия нижнего пласта за счет запахивания растений, сбережение и накопление в ней влаги, а также угнетение сорных трав и вредителей. Культивация почвы проводится трактором МТЗ-82 и культиватором КЛ-2,6.

2. Во второй год создания плантации перед посадкой культур ели проводится однократная культивация почвы, после которой следует

предпосадочная обработка почвы гербицидом, чтобы не появилась нежелательная травянистая растительность.

Для данной цели в проекте предлагается использовать гербицид «Раундап», который эффективен в борьбе с сорной растительностью и безвреден для хвойных пород деревьев.

Для проведения данного вида работ используется трактор фирмы Egedal – X-MAX-500 и опрыскиватель навесной ОН-400.

После проведения предпосадочной обработки почвы производится посадка саженцев ели на площадь по заданной проектом схеме расположения саженцев на площади. Посадку проводят с использованием трактора МТЗ-82 в агрегате с сажалкой типа – К (СТК).

Уход за плантацией новогодних ёлок заключается в проведении следующих видов работ:

- Полив культур ели. Полив проводится ежегодно с первого по четвертый годы выращивания, 1 раз в год. Работы по поливу проводят с использованием трактора ДТ-75 в агрегате с дождевальной установкой ДДН-45.

- Рыхление почвы на плантации. В первый год выращивания новогодних ёлок рыхление проводят трехкратно, в последующие годы – однократно. Для данной цели используют борону – типа ЛН(Egedal).

- Рыхление почвы с одновременной подкормкой азотными удобрениями. Проводится однократно во второй год выращивания ели на плантации. В качестве удобрения рекомендуется мочевины, содержание азота в которой составляет 46%, поэтому в проекте предложено использовать данное удобрение в качестве основного азотного.

Используемые технические средства: трактор МТЗ-82 и машина для борьбы с сорняками фирмы Egeal.

- Профилактическое опрыскивание культур от вредителей и болезней комплексным пестицидом - однократно на 3 год выращивания ели.

Технические средства: трактор фирмы Egedal – X-MAX-500 и опрыскиватель навесной ОН-400.

- Формирование кроны новогодних деревьев проводится с помощью кустореза «Секор-3» на 3, 4 и 5 годы выращивания ели и заключается в придании деревьям правильной конусовидной формы, в обрезке непропорционально растущих ветвей.

3. Заключительным этапом создания плантации является заготовка новогодних ёлок и их упаковка в сетки.

Заготовка новогодних деревьев осуществляется кусторезом «Секор-3», а их упаковка производится при помощи установки для упаковки ёлок типа NetLet фирмы Egedal.

Проект предполагает утилизацию отслуживших новогодних ёлок. Для этого у елки обрубает все толстые ветки, которые направляют в дробилку, из которой с другой стороны высыпается зеленая щепа в виде измельченных иголок.

Масса, которая получилась после переработки, имеет много применений. Ее можно использовать в качестве корма скоту, удобрений для дачных участков, для мульчирования.

Технология и расчет затрат на создание плантации новогодних ёлок в Эзекеевском участковом лесничестве приведены в РТК (табл. 4).

Таблица 4 - Расчётно-технологическая карта на создание плантации новогодних ёлок

Наименование работ и условия их выполнения	Ед. изм.	Объём работ	Состав агрегата		Норма выработки	Состав исполнителей		Трудозатраты		Расходы на эксплуатацию и содержание машин и механизмов		Тарифный разряд	Минимальная дневная ставка	Затраты на оплату труда, тыс.руб.				Расходы на основные материалы				Общие производственные расходы, тыс.руб.	Технологическая себестоимость, тыс.руб.
			Машины и механизмы	Орудия		Специальность	Количество рабочих	Маш.-см.	Чел.-дн.	На 1 маш.-см.	На всю работу, тыс.руб.			Минимальный фонд оплаты	Доплаты и премии	Общий фонд заработной платы	Отчисления на соц. нужды	Наименование материала	Стоимость, руб.	Норма расхода	Сумма, тыс.руб.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Черный пар																							
Перепашка пара с боронованием	га	1	МТЗ-82	ПН-3,35	13,0	рабочий	1	0,1	0,1	3731,26	373,13	8	797,75	79,78	59,83	139,61	28,76	-	-	-	-	54,15	595,65
Доставка удобрений на площадь	км	30	ГАЗ-66	-	5,6	водитель	1	0,3	0,3	807,1	242,13	6	613,81	184,14	138,11	322,25	84,43	-	-	-	-	40,67	689,48
Внесение удобрений	га	1	МТЗ-82	Aireflow	18,3	рабочий	1	0,1	0,1	4017,74	401,77	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	Фосфорные удобрения	15	400	6000	6,02	6552,88
Культивация	га	1	МТЗ-82	КЛ-2,6	18	рабочий	1	0,1	0,1	3726,62	372,66	8	797,75	79,78	59,83	139,61	28,76	-	-	-	-	54,10	595,13
1 год																							
Культивация	га	1	МТЗ-82	КЛ-2,6	18	рабочий	1	0,1	0,1	3726,62	372,66	8	797,75	79,78	59,83	139,61	28,76	-	-	-	-	54,10	595,13
Предпосадочная обработка почвы гербицидом	га	1	Х-МАХ 500	ОН-400	7,1	рабочий	1	0,1	0,1	1917,48	191,75	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	«Раундап»	833	0,75	624,75	91,16	1057,75
Доставка посадочного материала на площадь	км	200	ГАЗ-66	-	5,6	водитель	1	2	2	807,1	1614,2	6	613,81	1227,62	920,72	2148,34	562,86	-	-	-	-	107,42	4432,82
Посадка	га	1	МТЗ-82	СТК	4,5	рабочий	1	0,2	0,2	4812,07	962,41	3	463,21	92,64	69,48	162,12	33,39	4-летние саженцы ели	4,5	2178	9801	9982,67	10178,18
Полив	га	1	ДТ-75	ДДН-45	4,5	рабочий	1	0,2	0,2	2733,7	546,74	6	687,47	137,49	103,12	240,61	49,57	-	-	-	-	83,69	920,61
Рыхление	га	1	-	ЛН	7,1	рабочий	1	0,1	0,1	2461,	246,17	6	687,	2016,2	154,	360,92	74,35	-	-	-	-	681,44	1362,88

(Зкр.)						ий				68			47	4	68								
2 год																							
Рыхление с одновременной подкормкой	га	1	МТЗ-82	МБС-7	18,0	рабочий	1	0,1	0,1	4144,46	414,45	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	Азотные удобрения	15	250	3750	389,51	4284,59
Полив	га	1	ДТ-75	ДДН-45	4,5	рабочий	1	0,2	0,2	2733,7	546,74	6	687,47	137,49	103,12	240,61	49,57	-	-	-	-	83,69	920,61
Рыхление	га	1	-	ЛН	7,1	рабочий	1	0,1	0,1	2461	246,17	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	-	-	-	-	39,13	430,39
3 год																							
Рыхление	га	1	-	ЛН	7,1	рабочий	1	0,1	0,1	2461	246,17	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	-	-	-	-	39,13	430,39
Полив	га	1	ДТ-75	ДДН-45	4,5	рабочий	1	0,2	0,2	2733,7	546,74	6	687,47	137,49	103,12	240,61	49,57	-	-	-	-	83,69	920,61
Опрыскивание	га	1	Х-МАХ	ОН-400	7,1	рабочий	1	0,1	0,1	1917,48	191,75	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	Комплексный пестицид	2480	450,15	756	109,28	1202,12
4 год																							
Рыхление	га	1	-	ЛН	7,1	рабочий	1	0,1	0,1	2461	246,17	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	-	-	-	-	39,13	430,39
Полив	га	1	ДТ-75	ДДН-45	4,5	Рабочий	1	0,2	0,2	2733,7	546,74	6	687,47	137,49	103,12	240,61	49,57	-	-	-	-	83,69	920,61
Формирование кроны	Тыс. шт.	2,18	-	Секоп-3	1,8	рабочий	1	1,21	1,21	518,11	1128,44	3	463,21	560,48	420,36	980,84	256,98	-	-	-	-	123,78	1361,6
5 год																							
Рыхление	га	1	-	ЛН	7,1	рабочий	1	0,1	0,1	2461	246,17	6	687,47	68,75	51,56	120,31	24,78	-	-	-	-	39,13	430,39
Формирование кроны	Тыс. шт.	2,18	-	Секоп-3	1,8	рабочий	1	1,21	1,21	518,11	1128,44	3	463,21	560,48	420,36	980,84	256,98	-	-	-	-	123,78	1361,6
Вырубка	Тыс. шт.	2,18	-	Секоп-3	1,8	рабочий	1	1,21	1,21	518,11	1128,44	3	463,21	560,48	420,36	980,84	256,98	-	-	-	-	123,78	1361,6
Упаковка	Тыс. шт.	2,18	-	NetLe t	2,0	рабочий	1	1,09	1,09	782,67	852,33	3	463,21	504,89	378,67	883,56	231,49	-	-	-	-	111,51	1226,56
Итого:	41831,58																						
Итого на всю площадь:	62747,37																						

3.2 Техника и оборудование для создания новогодней плантации

Для создания плантаций новогодних ёлок следует использовать специальную технику и оборудование. Широко представлено оборудование фирмы Egedal (Дания). Технику и оборудование для работ на плантациях новогодних ёлок можно условно разделить на 7 групп:

1. Устройства для посадки новогодних ёлок на плантации.
2. Машины для ухода за плантациями новогодних ёлок.
3. Устройства для внесения удобрений на плантациях новогодних ёлок.
4. Тракторы, используемые для выполнения работ на плантациях новогодних ёлок.
5. Мотоблоки, используемые для выполнения работ на плантациях новогодних ёлок и насадки к ним.
6. Машины для упаковки новогодних ёлок.
7. Оборудование для транспортировки новогодних ёлок.

В технологии создания плантации в Николаевском лесничестве предлагается использовать следующую технику:

1. Устройство для посадки новогодних ёлок на плантации.



Рисунок 11- Сажалка - тип К.

Сажалка (тип К) - предназначена для посадки новогодних ёлок, молодого подлеска, ветрозащитных насаждений (рисунок 11).

Сажающее колесо создает удобную позицию оператора. Есть возможность регулировки расстояния рядов от 90- 160 см и регулировки расстояния высадки саженцев через обменные зубчатые колеса - стандартно на 60 – 170 см.

Технические данные: 1, 2 и 3 - рядные машины; глубина борозды - максимально 30 см.; ширина захвата – переменная; расстояние в ряду: 60-160 см; ширина междурядий: 90 - 165 см; ширина: 2 рядной 2500 мм; вес - 800 кг.

2.Машина для ухода за плантациями новогодних ёлок.



Рисунок 12 - Борона - тип ЛН.

Борона предназначена для прочистки рядов новогодних елей.

Установка имеет: тонкие пружинящие зубья с шагом 5 см по всей рабочей ширине; тройные зубья для рыхления почвы; пружинную пропалывающую секцию (четырехзубцовую); зубчики для обработки почвы после появления всходов; полольные скребки; стрелчатые лапы для подрезки сорняков. Имеется стандартная трёхточечная навеска (рисунок 12).

3.Машина для борьбы с сорняками.



Рисунок 13 - Машина для борьбы с сорняками

Машина для борьбы с сорняками имеет 7 секций (рисунок 13) и предназначена для механического уничтожения сорняков в 42 рядах за один проход. Высокая точность позиционирования для каждой секции. Есть возможность монтажа оборудования для внесения удобрений и распылителя. Также предназначена для прочистки рядов новогодних елей. Имеет пружинную пропалывающую секцию – четырехзубцовую; стрелчатые лапы для подрезки сорняков.

Устройство для внесения удобрений (рисунок 14) предназначено для обогащения ёлки и декоративных лиственных культур.

Все операции производятся с помощью гидравлической системы трактора. Этим обеспечивается низкий уровень шума, прочная и надежная конструкция. Распространение потока посредством распределителя с маятниковой системой движения.

Технические данные: ширина разбрасывания - до 20 метров; ёмкость - 1000 кг.; потребление масла - минимум 38 л / мин.; погрузочная высота -

130 см.; общая высота - 205 см.; длина - 170 см.; ширина - 191 см.; вес - 510 кг.; вес (без навесного оборудования) - 440 кг.

4. Устройство для внесения удобрений



Рисунок 14 - оборудование для внесения удобрений - тип Aireflow

5. Трактор для выполнения работ на плантациях новогодних ёлок (рисунок 15).



Рисунок 15 - Трактор для плантаций новогодних елей - тип X-MAS 500,
3-рядовой

Трактор предназначен для работы на ёлочных плантациях. Имеет большой выбор навесного оборудования. Например: подрезчик, опрыскиватель, пропалыватель и т.д.

Технические данные: дизельный двигатель с водяным охлаждением 50 л.с.; гидропривод; 2 скорости от 0 до 18 км/ч.; усилитель руля; гидравлический тормоз; размер колес - 280/70 R16; высота прохода 250 см.; ширина ряда 90-130 см.

Имеется гидравлическая регулировка, счетчик пройденного расстояния; 4 подъемника. Дополнительное оборудование: 3 щита на колеса для распылителя; насос с гидравлическим приводом; фитинги и 400 литровый бак; оборудование для разбрызгивания удобрений; 4 выхода; 2х120 литровый бак; секатор гидравлический фронтальный в комплекте с 16 см. режущей головкой, гидравлические вход / выход для секатора; регулируемое глубину колесо; косилка с рабочей шириной 80 см.; опорное колесо; косилка 70 - 130 см., рабочая ширина поворотных рычагов - 30 см.; подрезчик деревьев; валочное оборудование; опрыскиватель 6,8 и 10 метров; кабина водителя и другое оборудование по запросу.

6.Машина для упаковки новогодних ёлок (рисунок 16).



Рисунок 16 - Машина для упаковки елок в сетки - тип NetLet III

Прочные воронки изготовлены из пластика, что обеспечивает низкий коэффициент трения с максимальной пропускной способностью. Машина представляет собой гидравлическую модульную систему, которая может быть модернизирована в соответствии с потребностями. В стандартную комплектацию входят 3 пластиковые воронки диаметром 25, 34 и 45 см. установленные на вращающейся консоли, для быстрого и удобного выбора необходимого размера для каждого дерева.

Дерево втягивается через воронку с помощью зажимного самозакрывающегося захвата, который захватывает основание дерева.

Кроме того упаковщик оснащен регулятором потока, который регулирует скорость дерева, и ножом для резки через сеть. Все машины для упаковки елочек в сетки данного типа оснащены соответствующими средствами обеспечения безопасности. Упаковщик оснащен собственной гидравлической системой с двигателем Honda 11 л.с. Включает зарядное устройство, электрический стартер, остановку подачи масла и аккумулятор. Поэтому нет необходимости подключения к трактору или подобной машине во время процесса упаковки елок в сетки. Машина оснащена гидравлическими поднимаемым ведущим колесом, что делает ее самоходной.

Имеется гидравлический зажим для закрытия сетки с обоих концов и резки сети и электрическая система, которая запускает машину автоматически, когда механические щипцы находятся вблизи подаваемого на упаковку дерева.

Технические характеристики: общая длина - 450 см.; наружная ширина - 145 см.; длина рабочего стола - 320 см.; ширина рабочего стола - 50 см.; рабочая высота - 80 см.; вес: 500 кг.

Стандартное оборудование: 3 воронки на вращающейся консоли; зажимной крюк; нож для резки через сеть; защитный кожух; прицепное устройство с опорным колесом; гидравлическая система с двигателем; самоходное ведущее колесо [17].

3.3 Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Экономическое обоснование проекта заключается в определении доходности реализации полученной с плантации продукции – новогодних елей. Себестоимость выращивания новогодних деревьев на плантации составляет - 62747,37 руб. Выручка от продажи елок рассчитана в таблице 5.

Таблица 5 - Доход от продажи деревьев, выращенных на плантации

Порода	Количество выращенных деревьев, шт	Высота, м	Цена единицы, руб/шт	Выручка от продажи, руб.	Прибыль от продажи, руб.
Ель обыкновенная	3267	2,0	300	980100	917352,63

Прибыль от продажи выразится суммой $(980100 - 62747,37) = 917352,63$ руб.

Расчет экономической эффективности (рентабельности) проекта создания плантации новогодних ёлок определяется по формуле:

$R = \Pi \times b / C$, где

Π – прибыль от реализации продукции (с учетом дисконтирования ($b = 0,6209$), так как продукция будет получена только через 5 лет),

C – затраты (себестоимость) на создание плантации.

$R = (917352,63 \times 0,6209) / 62747,37 = 300\%$

Стоимость техники для создания новогодней плантации составляет 2453749,27 руб.

Расчёт окупаемости капитальных вложений:

$2453749,27 / 917352,63 = 2,67$ лет с начала реализации продукции.

Из приведенных расчетов можно сделать вывод, что создание плантации новогодних ёлок в Николаевском лесничестве является экономически выгодным.

Выводы и предложения

1. Анализ показал, что одной из основных проблем лесного комплекса России в целом и Николаевского лесничества в частности, является недоиспользование свободных земель лесного фонда, которые не находят применения. Организация лесных целевых плантаций новогодних елей на данных категориях земель позволит получить дополнительную продукцию, увеличить занятость местного населения, налогооблагаемую базу, повысить эффективность лесной отрасли, уменьшить негативное влияние на лес.

2. К перспективным направлениям использования данной категории земель лесного фонда относится выпуск различных видов и форм новогодних деревьев, а также продукции, получаемой в результате их утилизации: биотоплива (пеллет, брикетов), продукции на основе измельченной древесины (хвойно-витаминной муки, лечебных экстрактов), лесохимической продукции (биологически активных веществ, кормовой осахаренной древесины) и др.

3. Состав древостоя и имеющиеся условия местопроизрастания на территории лесничества позволяют интенсивно использовать земли лесного фонда для создания целевых лесных плантаций новогодних ёлок с последующим проведением их утилизации. Предложен проект плантационного выращивания новогодних елей с применением новой техники и технологии.

4. Экономическая эффективность проектируемых мероприятий подтверждает рентабельность создания плантации новогодних елей на территории Николаевского лесничества, окупаемость капитальных вложений ожидается через 3 года с начала эксплуатации плантации.

Список использованной литературы

1. Автоматизация при выращивании датских елей [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://fermerville.ru/avtomatizatsija-pri-vyraschivanii-datskih-elej>
2. Агротехника выращивания саженцев в школьном отделении питомника [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://forest-culture.narod.ru/Issled_gr/lk_124/lab7.html
3. Борисова Т.Г. Посадочный материал: приживаемость и адаптация елей [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://nest-m.ru/index.php/publikatsii/37-ozelenenie-i-pitomniki/khvojnye/162-posadochnyj-material-prizhivaemost-i-adaptatsiya.html>
4. Борисова Т.Г. Использование регуляторов роста в мероприятиях по озеленению городских территорий [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://nest-m.ru/index.php/publikatsii/ozelenenie/166-ispolzovanie-regulyatorov-rosta-v-meropriyatiyakh-po-ozeleneniyu-gorodskikh-territorij.html>
5. Выращивание лесных культур целевого назначения [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://www.lesnyk.ru/raz-3_24.html
6. Ель - красавица из Дании [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.eli-eli.ru/interesno/el-krasavica-iz-danii>
7. Ёлка – как сохранить иголки [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.botanichka.ru/blog/2009/12/27/christmas-tree-cut/>
8. Как вырастить ёлочку. Часть2 [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://domboss.ru/kak-vyrastit-yolochku-2/>
9. Конюшатов О.А., Бабич Н.А., Шестериков Н.П. Опытные культуры ели Грязовецкого лесхоза (Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина; главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды по Вологодской области). - Вологда 2004 - 50 С.

10. "Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ.
11. Лесохозяйственный регламент Николаевского лесничества Министерства лесного хозяйства, природопользования и экологии Ульяновской области. Ульяновск, 2012.
12. Маркова И.А. Современные проблемы лесовыращивания (Лесокультурное производство): Учебное пособие. СПб.: СПбГЛТА, 2008. 152 с.
13. Оборудование компании Egedal (Дания) для сеянцев и саженцев с открытой корневой системой (ОКС) [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.lessnab.karelia.ru/recwood/egedal.pdf>
14. Проект организации и развития лесного хозяйства Николаевского лесничества
15. Родин А.Р. , Калашникова Е.А., Родин С.А., Силаев Г.В. Лесные культуры, 2009 год.
16. Степаненко И.А. Интенсификация целевого выращивания хвойных насаждений в южно-таёжном лесном районе таёжной зоны европейской части России. Архангельск, 2010г.
17. Таксационные описания Эзекеевского участкового лесничества
18. Утилизация елок [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://ria.ru/ny11_review/20091215/199358638.html