

Аннотация

Работа посвящена изучению эффективных способов восстановления лесов и выбору оптимального посадочного материала. Особое внимание уделено искусственному лесовосстановлению, в частности посадке кедра, учитывая его уникальную способность восстанавливать нарушенные лесные экосистемы и формировать устойчивые сообщества.

В работе рассмотрены основные методы лесовосстановления, включая естественный, искусственный и комбинированный подходы. Подробно описаны преимущества и недостатки каждого метода, выделены ключевые этапы подготовительных работ и агротехнического ухода за вновь высаженными культурами.

Особое внимание уделено подготовке территории, правильной посадке и последующему уходу за кедром, который является одним из лучших вариантов посадочного материала благодаря своим уникальным характеристикам: долговечности, неприхотливости, полезности для здоровья и способности быстро заселять участки после пожара или вырубки.

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа Ягодненского сельского поселения
Комсомольского муниципального района Хабаровского края**

Школьное лесничество «Феникс»

Исследовательский проект

«КАК СПАСТИ ЛЕС?»



Выполнила: ученица 8 класса Сапожникова Дарья Игоревна

Руководитель: Астафьева Эвелина Романовна

учитель начальных классов МБОУ СОШ
Ягодненского с.п.

2025 г.

Содержание

1. Введение	3
2. Глава 1. Восстановление лесов	4-7
3. Глава 2. Исследование методов посадки кедра и его высадка	8-10
4. Заключение	11
5. Список литературы	12

Введение

Леса — это уникальные экосистемы, играющие решающую роль в поддержании экологического баланса на нашей планете. Они не только обеспечивают местообитание для множества видов животных и растений, но также выполняют важные функции, такие как очистка воздуха, регулирование климата и защита почвы от эрозии. Кроме того, леса являются значимым ресурсом для человека, предоставляя древесину, лекарства, пищу и множество других материалов, необходимых для жизни и развития общества.

Однако, в последние десятилетия леса подвергаются серьезным угрозам, таким как вырубка, сельскохозяйственное освоение, лесные пожары, а также изменения климата. Эти факторы приводят к деградации и потере лесных экосистем.

В условиях нарастающих экологических вызовов становится особенно актуальным вопрос о том, как спасти леса и восстановить утраченные экосистемы.

Актуальность работы

Леса играют жизненно важную роль в поддержании экосистемы планеты, и их охрана становится все более критической в условиях климатических изменений, экономического развития и других экологических угроз.

Исследование методов лесовосстановления является ключевым аспектом защиты нашей планеты. С учетом повседневных угроз лесам и их важнейшей роли в поддержании экосистемного баланса, необходимость в научных данных, стратегиях и практиках становится очевидной. Такие исследования не только помогают спасти леса, но и способствуют устойчивому развитию и повышению качества жизни людей.

Цель работы – выявление наиболее эффективного способа посадки и лучшего посадочного материала.

Задачи исследования:

1. Изучить методы сохранения и восстановления лесов и выбрать наиболее подходящий.
2. Изучить посадочный материал.
3. Провести высадку леса.

Методы сохранения и восстановления лесов

Лесовосстановление осуществляется естественным, искусственным или комбинированным способом в целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесов, а также сохранения полезных функций лесов, их биологического разнообразия.

Естественное восстановление лесов происходит вследствие как природных процессов, так и мер содействия лесовосстановлению.

В целях содействия естественному лесовосстановлению осуществляются следующие мероприятия:

- сохранение жизнеспособного укоренившегося подроста и молодняка главных лесных древесных пород при проведении рубок лесных насаждений;
- уход за подростом (молодняком) главных лесных древесных пород на площадях, не занятых лесными насаждениями (оправка подроста, окашивание подроста, изреживание подроста, внесение удобрений, обработка гербицидами);
- минерализация поверхности почвы механическими, химическими или огневыми средствами на местах планируемых рубок спелых и перестойных насаждений, на гарях и площадях, предназначенных для лесовосстановления;
- оставление семенных деревьев, куртин и групп из деревьев лесных древесных пород, количество и схема размещения которых указывается в технологической карте лесосечных работ;
- огораживание участка;
- подавление порослевой и корнеотпрысковой способности деревьев (инъекции арборицидов или окольцовывание).
- иные мероприятия, указанные в лесохозяйственном регламенте лесничества [1].

Искусственное восстановление лесов осуществляется путем создания лесных культур: посадки семян, саженцев, в том числе с закрытой корневой системой, черенков или посева семян лесных растений, в том числе при реконструкции малоценных лесных насаждений.

План искусственного лесовосстановления:

1. Обследование участка, где определяют состояние и пригодность для выращивания лесных насаждений;
2. Подготовка участка к созданию лесных культур (маркировка, расчистка площади, корчевка пней, планировка поверхности, мелиоративные работы, борьба с вредителями, осушительные мероприятия – при необходимости).
3. Посадка семян (на вырубках таежной зоны и зоны хвойно-широколиственных лесов на свежих, влажных и переувлажненных

почвах первоначальная густота культур, создаваемых посадкой семян, должна быть не менее 3 тысяч на 1 гектаре, на сухих почвах в лесостепной зоне, в степной зоне, в зоне пустыни и полупустыни - 4 тысяч штук на 1 гектаре).

Комбинированное восстановление лесов осуществляется за счет сочетания естественного и искусственного лесовосстановления.

Посадка посадочного материала и подсев семян хвойных пород к подросту, сохраненному при заготовке леса, проводится на свежих 1–2-летних вырубках при встречаемости подроста культивируемых пород 30–50%. Цель комбинированного восстановления – довести за счет сохраненного подроста и подсаженных деревьев количество растений культивируемых пород до норм, обеспечивающих формирование сомкнутых насаждений с преобладанием в составе хвойных пород. Для подсадки используют семена сосны, ели или 4–5-летних саженцев ели. Подсадка проводится на участках, где отсутствует культивируемый подрост по обработанной почве и без обработки почвы (у пней).

Количество высаженных семян (или саженцев), а также количество посевных мест не должно превышать 0,5 тыс. шт./га. Для обеспечения интенсивного роста подсаженных (или подсеянных) растений и сохранения подроста культивируемых пород за ними проводится агротехнический уход путем уничтожения затеняющих их трав, естественно возобновившихся деревьев и кустарников на площадках радиусом 1,0–1,5 м вокруг деревьев при общей площади ухода не более 20% площади участка [1].

Посадочный материал для восстановления лесов

Посев семян

Наиболее быстрый, дешёвый и доступный метод восстановления леса - посев. Однако на тяжёлых сырых и мокрых, а также на богатых почвах с мощным травяным покровом посевы не дают хороших результатов из-за выжимания морозом и заглушения травянистой растительностью. Посевы в основном применяют на свежих вырубках в зоне хвойных лесов, на сухих и свежих песчаных и супесчаных почвах, не покрываемых буйной злаковой растительностью, а также на каменистых, щебенистых почвах, подстилаемых скальными породами.

Необходимо провести очистку лесосек от порубленных остатков, так как на этом месте будет производиться восстановление лесных культур. В лишайниковых типах леса достаточно удалить подстилку шириной 20-30 см через каждые 4-4,5 м. Подготовка почвы для посадки семян здесь не обязательна.

Время и сроки посева зависят от биологических особенностей пород, почвенноклиматических условий района и состояния семян. С биологической, а также с хозяйственной точки зрения наиболее благоприятным временем посева семян большинства пород является осень. При осенних посевах отпадает необходимость в хранении семян и зимней их стратификации. Кроме того, осенние посевы дают более дружные всходы, которые отличаются хорошим ростом и большей устойчивостью против грибных заболеваний.

Весенний посев нужно начинать возможно раньше за исключением посева семян пород, повреждаемых заморозками, и выполнять в сжатые сроки. Весенние посевы большинства пород желательно проводить наклюнувшимися семенами.

Посадка растений

Сеянцы. Растения 1—2, реже 3 лет, выращенные в питомнике из семян, безпересадки. В плодовых питомниках сеянцы 1—2-летнего возраста носят название подвоев, или дичков.

Проростки и всходы. Выращенные из семян в течение 10—30 дней молодые растения, у которых имеются только семядоли, или семядоли с 1—2 настоящими листьями (лиственные породы), или семядоли с развитой почечкой и начинающей распускаться хвóей (хвойные породы).

Саженцы. Молодые растения с хорошо развитой корневой системой и сформированной кроной, выращенные в течение 2—5 и более лет из пересаженных, разреженно размещённых на новом месте сеянцев, отводков, корневых отпрысков и черенков [1].

Черенки стеблевые одревесневшие. Одревесневшие части однолетних и двухлетних побегов (чаще всего длиной 25—30 см и толщиной в верхнем отрезе 0,5—1,0 см); широко применяются в лесокультурной практике при размножении тополя, ивы, а в плодоводстве при размножении смородины.

Черенки стеблевые зелёные (летние). Части растущего неодревесневшего побега длиной, равной 1—2 междоузлиям (5—6 см), с листьями. Для укоренения черенки высаживаются под стекло в парниках, оранжереях.

Лучшее время для посадки сеянцев и саженцев хвойных и лиственных пород — ранняя весна, когда в почве достаточно влаги. Посадку проводят в максимально сжатые сроки, чтобы закончить работы до начала пересыхания верхних слоёв почвы и развертывания почек, во время распускания почек берёзы. Можно сажать осенью, после закладки верхушечной почки у сеянцев: до середины сентября — на севере, на юге — до конца сентября.

Сеянцы должны быть стандартные. Выкапывается сразу весь необходимый для посадки объём и прикапывается в землю (но не в воду, не в лужу) [1].

Сеянцы перевозятся на лесокультурные площади хорошо упакованными. Нельзя допускать подсушивания корней.

Также были изучены материалы, которые предоставило Комсомольское лесничество о высадке кедра, его приживаемости и почве, пригодной для высаживания. Высадка кедра производится на территории с горподзолистой и глинистой почвой средней влажности.

2023 год — искусственное лесовосстановление посадка лесных культур: лиственница с закрытой корневой системой — 355,7826 га, сосна кедровая корейская (кедр) с открытой корневой системой — 0 га [4].

2024 год — искусственное лесовосстановление посадка лесных культур: сосна кедровая корейская (кедр) с открытой корневой системой — 0 га.

2023 год — комбинированное лесовосстановление посадка лесных культур: сосна кедровая корейская (кедр) с открытой корневой системой — 3,8 га.

2024 год — комбинированное лесовосстановление посадка лесных культур: сосна кедровая корейская (кедр) с открытой корневой системой — 0 га.

Средняя приживаемость лесных культур по сосне кедровой корейской (кедр) с открытой корневой системой от 70-90%, в зависимости от погодных условий (засуха, обильные дожди).

После изучения методики высадки кедра совместно со школьным лесничеством «Феникс» на территории Питомника «Уктурский» в 2023 году было высажено 50 саженцев кедра. Из них прижилось примерно 50-60% деревьев.

После изучения литературы по теме, был выбран метод лесовосстановления, искусственное лесовосстановление. А также выбран посадочный материал, который наиболее подходит по климатическим показаниям и виду почвы. Были выбраны саженцы кедра, так как это растение наиболее подходит по многим параметрам.

Глава 2. Подготовка посадочного материала и территории.

Выбор и подготовка места для посадки кедра

Кедры — светолюбивые растения. Для того, чтобы их вечнозеленая крона радовала глаз на протяжении десятилетий, а живут эти деревья сотни лет, нужно высаживать их на хорошо освещаемом месте. В то же время, в первые несколько лет для кедров очень важно, чтобы их ветви не поломали сильные ветры, поэтому стоит предусмотреть небольшое укрытие для них. Как вариант — посадка кедра куртинами, то есть довольно тесными группами, в которых растения сами защищают друг друга [2].

Расстояние между отдельными деревьями в таких группах должно быть не меньше двух метров, а между куртинами — 15-20 метров. Групповые посадки обеспечивают перекрестное опыление деревьев, что является непременным условием хорошего плодоношения.

У кедров корневая система расположена поверхностно и стремится захватить большую по площади территорию, а не устремляться вглубь [2]. С этим же связан и метод посадки на конус почвы. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

- выкопать яму, диаметр которой больше вполовину, чем контейнер с саженцами, а глубина не меньше 1 м
- взрыхлить землю вокруг ямы на глубину в полтора-два штыка лопаты и на расстоянии до полутора метров от центра ямы
- посередине насыпать холмик и поставить дерево таким образом, чтобы корни распределились по склонам этого конуса
- засыпать яму землей и утрамбовать вручную.

При посадке следует помнить, что почва со временем осядет на 8-10 см, следовательно, корни оголятся. Поэтому нужно засыпать яму таким образом, чтобы корневая шейка была прикрыта на дециметр [3].

Не забудьте перед посадкой перемешать слишком плотную суглинистую почву с песком, а на дно ямы насыпать битый кирпич, керамзит или гальку, сверху присыпав этот слой песком. Такие мероприятия необходимы для хорошего дренажа. Кедр не любит застоя влаги и может сгнить из-за этого. Кстати, не повредит и добавление в яму зрелого перепревшего компоста, как источника органических удобрений. На поверхности по всему диаметру вскопанной земли нужно насыпать листовой мульчи.

После посадки нужно полить кедр. Объем воды — примерно 10-20 литров. Если в ближайшее время не предвидится дождей, то необходимо поливать дерево каждые три дня.

Помните, что посадка кедра осенью должна осуществляться до наступления стойких морозов. Оптимальное время — с середины сентября до

третьей декады октября. Лучше всего ориентироваться на температуру, которая ночью не должна опускаться ниже -5°C . И еще проследите, чтобы вблизи кедра не было лиственных деревьев, которые могут при сильных ветрах хлестать по хвое и побегам. В первую очередь это правило относится к таким деревьям, как береза или осина, ветви которых напоминают хлысты.

При выращивании растений в контейнерах в нижней части земляного кома корни сильно перекручиваются. Их необходимо выпрямлять и обязательно смачивать. Подрезка корням не нужна. Максимум — окунание в слабый раствор марганцовки для обеззараживания. Некоторые специалисты рекомендуют разводить этим раствором глину до образования сметанообразной массы. В емкость с такой жидкой глиной опускают корни, и это защищает их от пересыхания за время от посадки кедра до полива.

Почва в контейнере должна быть хорошо увлажненной. Не стоит ее удалять при посадке кедра, поскольку в ней содержится набор гормонов, помогающий прижиться дереву на новом месте, и уже сформировавшаяся дружественная для него микрофлора.

Если вы решили украсить участок таким растением, как кедр, посадка и уход в Подмосковье для него не будет отличаться от любой другой области. Но помните, что в засушливую жару молодые деревья испытывают недостаток влаги, и будучи пересаженными, они не выдержат морозы. Значит, внимательно осмотрите крону — нет ли признаков пересыхания, при котором иглы становятся очень жесткими и желтеют на концах побегов.

Треснувшая кора, ломкие корни тоже свидетельствуют о нарушении правил ухода за кедром. Часто бывает, что такие деревца продаются с уценкой, но здесь сэкономить — значит потерять все деньги, выплаченные за саженец.

Уход за кедром

Кедр любит рыхлую почву, но перекапывать ее глубоко не стоит, вполне достаточно рыхлить верхний слой. Дерево будет давать придаточные корни под слоем мульчи, следовательно, лучше всего просто каждый год увеличивать ее объем. Нижние слои будут постепенно перепревать и перерабатываться в перегной [3].

Азотистые удобрения — это растение не любит, поэтому удобрять нитроаммофоской и птичьим пометом не нужно, а вот калий кедру нравится. То есть, ему подойдет для подкормки сернокислый или хлористый калий. За неимением таковых можно добавлять печную золу, содержащую поташ — углекислый калий. Калийные удобрения легко вымываются и слабо

удерживаются легкой почвой, значит и подкормку лучше проводить весной, в период активизации роста дерева.

Нельзя обильно поливать растение, допуская застаивание влаги. Посадка кедра на даче осенью как правило вообще не требует полива, кроме первого. Если грунтовые воды расположены близко, то дерево желательно высаживать на небольшом искусственно созданном холмике[3]. В то же время в засушливые периоды желательно опрыскивать кедры водой вечером. При появлении вредителей можно использовать соответствующие препараты для борьбы с ними.

Первые лет 10-15 нижние сучья нужно постепенно удалять на высоте 2-3 метров, ранки замазывают садовым варом. Если же обламывать боковые почки на осевом побеге в течение трех-пяти лет после посадки молодого двухлетнего саженца, то удаление побегов не понадобится [3].

Заключение

Наше исследование будет продолжено, так как о приживаемости саженцев кедра можно судить только по истечении трёх лет. Было проведено тщательное изучение методов сохранения и восстановления лесов, что дало

нам представление о необходимых подходах для успешной высадки и последующего ухода за кедром.

В результате анализа различных методов восстановления лесов мы пришли к выводу, что эффективное управление требует комплексного подхода. Это включает не только высадку растений, но и защиту их от неблагоприятных факторов, таких как вредители, болезни и внешние воздействия. Регулярный мониторинг состояния деревьев, проведение необходимых агротехнических мероприятий, а также воспитание уважительного отношения к природе среди местных жителей — все это играет ключевую роль в успешности проекта.

Изучение методов посадки кедра позволило нам понять, что необходимо учитывать специфические условия местности, включая климатические особенности и состояние почвы. Исходя из этого, была разработана инструкция по посадке, которая учитывает все важные факторы для успешного укоренения деревьев.

Таким образом, высадка 50 кедров не только увеличивает количество популяции кедра в районе, но и способствует созданию устойчивой экосистемы. Наша задача теперь — следить за состоянием этих деревьев в течение трех лет, оценивать их выживаемость и вносить изменения в методы ухода при необходимости. Это позволит нам значительно содействовать восстановлению лесного покрова в этом регионе.

Список литературы

1. https://юннаты24.рф/pluginfile.php/13293/mod_resource/content/0/Дополнительные%20материалы%20лесовосстановление.pdf.

2. <https://кедр18.рф/kak-posadit>.
3. <https://www.botanichka.ru/article/sazhaem-keдр-osobennosti-sosnyi-keдрovoy-sibirskoy-i-pravila-vyirashhivaniya/>.
4. Отчет о высаженных саженцах кедра от Комсомольского лесничества.