**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**Русскоюрткульская средняя школа**

**Ульяновская область**

**Школьное лесничество «Лесной доктор»**

 **Выращивание древесно-кустарниковых растений семенным и вегетативным способом силами членов Русскоюрткульского школьного лесничества**

 **Работу выполнила:**

 **Антипина Светлана**

 член школьного лесничества

 «Лесной доктор»

 **Руководитель:**

 **Гафурова Наталья Валерьевна,**

педагог дополнительного образования

ОГБУ ДО Дворец творчества детей и молодёжи

**с. Русский Юрткуль, 2018**

**Введение**

 В настоящее время отчетливо наблюдается тенденция наращивания лесовосстановительных работ в стране. Так, планом действий Рослесхоза к 2008 году намечено увеличить площадь закладки лесных культур до 250 тыс. га, что в 1,7 раза больше нынешних показателей. В 2005-2008 годах на базе существующих крупных лесосеменных плантаций и питомников намечено организовать 20 селекционно-семеноводческих центров по производству семян и посадочного материала, в том числе и с улучшенными наследственными свойствами для создания высокопродуктивных лесных насаждений.

 В Русскоюрткульской школе на данный момент обучается всего 42 человека. Сил для того, чтобы продолжать работы по озеленению не так много. Мы задумались над тем, как рационально использовать имеющиеся ресурсы с максимальной выгодой.

В 2005 году на территории села Русский Юрткуль был посажен дендропарк, на создание которого ушло много сил и средств. Посадочный материал для него доставлялся с разных уголков России – Пензенской области, Ростова-на-Дону, Татарстана и др. Было привезено большое количество растений-интродуцентов, растений, переселенных в местность, где они не существовали ранее.

В настоящее время идёт активный рост прижившихся растений. Вырастить их растения в нашей местности было довольно сложно, ведь каждое растение имеет свои «прихоти» и особенности выращивания. На протяжении многих лет мы стараемся узнать эти особенности и найти максимально эффективный способ их выращивания.

К каждому растению необходимо найти свой подход, ведь к каждому виду применяется разная предпосадочная подготовка. Кроме того, одно и то же мероприятие может стимулировать рост одного растения, но в то же время оказаться губительным и совершенно неприменяемым для другого.

Поняв особенности выращивания каждого отдельного вида и применяя лучшие технологические мероприятия, мы можем в довольно короткие сроки значительно расширить наш дендропарк.

**Актуальность**

Стремление к красоте сопровождало людей во все времена, и мы с вами не исключение. Посадка декоративных растений – один из лучших способов облагораживания места своего проживания. Кроме того, это не только красиво, но и экологично, что также является важным аспектом нашей жизни.

**Цель и задачи исследования.**

**Цель работы:**

Получение навыков технологических мероприятий по выращиванию сеянцев и саженцев декоративных растений.

**Задачи исследования:**

**1. Определить последовательность технологических процессов на всех этапах производства с периода предпосевной обработки семян.**

2. Изучить способы подготовки семян к посеву.

3. Провести сравнительный анализ возможности наиболее эффективного получения посадочного материала.

**Характеристика природно-климатических условий района исследования.**

Район исследования представляет собой северную часть Ульяновской области. Климат - умеренно континентальный. Вегетационный период - 174 суток. Территория района исследований приурочена к бассейну Средней Волги. Материнской почвообразующей породой служат песчано-суглинистые отложения, мощность которых увеличивается к Волге. Почвы представлены серыми лесными, дерново-подзолистыми и разновидностями черноземов — обыкновенными, выщелоченными и оподзоленными.

Русский Юрткуль расположен в северной части Старомайнского района. Территория села характеризуется довольно суровой и снежной зимой с незначительными оттепелями, поздней прохладной и сравнительно сухой весной, коротким жарким летом и влажной прохладной осенью. Ветровой режим характеризуется преобладанием юго-западных и южных направлений.

**Время проведения исследования:** 2011-2018

**Объект исследования:** Сеянцы и саженцы древесных и кустарниковых пород, произрастающих в условиях дендропарка и окрестностей села Русский Юрткуль Старомайнского района Ульяновской области: ель голубая, роза морщинистая, барбарис, можжевельник казацкий, спирея калинолистная, орех маньчжурский, дуб черешчатый, каштан конский.

 **Место исследования:** Село Русский Юрткуль Старомайнского района Ульяновской области.

**Гипотеза**: мы предположили, что для озеленения школы и села, возможно вырастить посадочный материал своими силами, без дополнительных финансовых затрат.

 М**етоды исследования**:

 -теоретический – анализ научной литературы;

-экспериментальный – выращивание древесных культур из семенного и вегетативного материала.

-статистический - математические методы обработки и представления полученных данных

**Результаты исследования**

Начиная с 2011 года на территории школы ведется работа по выращиванию собственного посадочного материала. Мы проанализировали использованные методики и их эффективность. В процессе исследования было изучено восемь видов древесных и кустарниковых растений. Особенности их выращивания будут представлены ниже.

Подготовка семян к посеву заключается в обеспечении условий, способствующих их сохранению после посева и появлению дружных всходов. Семенам большинства видов растений свойственно состояние вынужденного или органического покоя. Для выведения семян из этого состояния применяют стратификацию – переслаивание семян с различным материалом (прокаленный речной песок, мелкая торфяная крошка, сфагновый мох, опил и др.) при температуре 0…7ºС.

Стратификация – выдерживание семян от 10 до 200 дней при температуре около 0 градусов во влажном песке или торфе.

* Скарификация – механическое повреждение внешней плотной оболочке семян.
* Мульчирование - поверхностное покрытие почвы мульчей для её защиты и улучшения свойств.

**Опыт 1.**

**Орех маньджурский** *(Júglans mandshúrica*)**.**

Листовая пластинка ореха маньджурского сложная непарноперистая, достигает в длину до 1 м. Орехи имеют очень плотную скорлупу. Первый урожай формирует на четвёртый (посадка саженцев) или 7 (семенами) год. Активно растёт первые 20-30 лет. Орех маньчжурский может достигать высоты до 25 м. Ствол стройный, с раскидистой кроной

Орех маньчжурский отдельно формирует мужские и женские цветки. Опыление происходит с помощью ветра. Цветёт в апреле-мае. Урожай формируется только через 1-2 года в начале сентября.

Маньчжурский орех светолюбив, устойчив к ветрам, но чувствителен к засухе. Размножается плодами и готовыми саженцами. Но саженцы сложно переносят пересадку. Посадочное место должно быть солнечным, почва плодородной. Высадка саженцев должна проводиться в сентябре или апреле. Полезно будет при посадке провести мульчирование почвы, на зиму следует укрывать.

Семена также высеиваются весной или осенью. Но самой эффективной является предзимняя посадка ореха. В этом случае не нужна стратификация и всходы появляются намного раньше, чем при весенней посадке.

 Орех маньчжурский был нами выращен из семян, привезенных из г. Сосновоборска Пензенской области. Осенью 2011 года были высажены 50 штук. 25 штук без скарификации и 25 штук прошедшие скарификацию.

Результат.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Время посадки | Всхожесть семян ореха маньчжурского без скарификации | Всхожесть семян ореха маньчжурского со скарификацией | % |  |
| Весна | 0 | 5 | 0 | 10 % |
| Осень | 32 | 40 | 64 | 80 |

**Вывод:** При проведении исследования, подтверждаются данные литературы о более высокой эффективности осенней посадки семян ореха маньджурского *(Júglans mandshúrica*). Проведение скарификации, по нашим наблюдениям, также способствует увеличению всхожести ореха мандьжурского *(Júglans mandshúrica*).

**Опыт 2.**

**Дуб черешчатый (**Quércus róbur)**.**

Дуб черешчатый - устойчивое долговечное лиственное растение, имеет мощную и развитую корневую систему, обеспечивающую ему высокую устойчивость к внешним природным факторам. Высота ствола может достигать 40-50 метров, толщина ствола увеличивается в течение всей жизни дерева. Ствол бугристый, крона дерева раскидистая, пышная и густая. Листва дуба тёмно-зелёного цвета. Листья продолговатые, яйцевидной формы с округлыми лопастями, размер их может достигать 40 см.

Дуб черешчатый является однополым растением, соответственно, и цветки у него однополые. Мужские особи цветут пышными серёжками, женские цветки красноватые, мелкие, собираются в небольшие соцветия до 5 штук.

Сеянцам дуба требуется плодородная почва. Желуди высевают осенью или весной. При осеннем посеве необходимо предусмотреть меры борьбы с возможным поеданием желудей грызунами, вымерзанием и повреждением всходов заморозками. Весной желуди высевают в наклюнувшемся состоянии. Норма высева составляет 125 г на 1 м строки, глубина заделки — 6—7 см.

Для проведения эксперимента в начале октября 2015 года были собраны жёлуди с дубовых посадок около села Базарно - Мордовский Юрткуль. Всего деревьев в насаждении 34 штуки, средняя высота экземпляров 20 м, средний диаметр ствола 50 см. Жёлуди визуально отбирались целые, твёрдые, без видимых повреждений.

Мы разбили 5 опытных площадок размером 1×1 м, На каждую площадку высеивались жёлуди в количестве 100 штук. Площадки №1и 2 были замульчирована берёзовым опадом. В качестве материала для мульчирования площадок №3и №4 использовались сосновые опилки. Площадка №5 (контроль) оставлена без мульчирования.

Весной и летом следующего года осуществлялся полив участков по мере необходимости.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Количество всходов | % |
| Площадка №1 | 16 | 16 |
| Площадка №2 | 31 | 31 |
| Площадка №3 | 67 | 67 |
| Площадка №4 | 45 | 45 |
| Площадка №5 (контроль) | 10 | 10 |

**Вывод:** Следует отметить довольно невысокую общую всхожесть всех желудей. Самый большой процент всхожести был зафиксирован на участках № 3 и № 4. Самый малый процент всхожести в мае показали участки % 1 и №5

Любой из представленных типов мульчирования и методов высадки повышает процент всхожести желудей Quércus róbur по сравнению с контрольным опытом. Наиболее благоприятное воздействие на прорастание желудей и рост сеянцев Quércus róbur оказали сосновые опилки, влияние которых на перечисленные параметры требует дальнейшего изучения.

**Опыт 3.**

**Ель голубая**  *(Pīcea pūngens)***.**

Голубая ель – вечнозеленое дерево. Оно неприхотливо, способно расти практически на любых почвах. Голубая ель теневынослива, морозоустойчива и ветроустойчива. Отличается серебристым налетом на хвое. Способно достигать 35 метров в высоту и 1,5 метров в ширину. Кора взрослых растений шероховатая, темно-коричневого цвета. Растёт относительно медленно.

Семена голубой ели собирали в феврале. Перед посадкой семена на протяжении 2-3 месяцев должны пройти стратификацию. Высадку семян производили в апреле. Высаживается ель в субстрат, состоящий из торфа и дерновой земли, глубина заделки – 1-2 см. В открытый грунт растения высаживают на втором году жизни, в апреле, когда заморозки прекращаются.

При размножении черенкованием используют боковые годовые побеги длиной до 10 см. Черенки нарезают в апреле, на первое время растениям следует создать парниковый эффект

Первый опыт по разведению ели голубой был заложен членами школьного лесничества еще в 2009 году. Но крайне неблагоприятные погодные условия, (засуха в весенний период, обледенение в осенний) привели к его неудачному завершению. Весной 2018 года мы повторили свой опыт.

В середине декабря заготавливали шишки, собирая в р.п. Старая Майна. Просушили шишки для их раскрытия в теплом месте у батареи. После их раскрытия добывали семена путем перетирания шишек. Просушили семена.

В природе семена высыпаются из шишек в январе, ветер разносит их по всему лесу. Сначала они лежат на снегу, закаляются. А весной начинают проклевываться.

Для улучшения всхожести мы провели стратификацию 50% семян, чтобы обеспечить хорошие всходы. Обработали семена 1% раствором марганцовки около трех часов. Просушили на салфетке.

Затем на пластиковом подносе во влажной марле поместили в холодильник. Там они находились около 30 дней. После чего контейнер вынули, семена перенесли на окно. 50% семян оставили без стратификации для контроля.

Высадку семян произвели в конце апреля. Опрыскивали два раза в день, чтобы не переувлажнять почву.

Всходы появились на 29-й день.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | Количество посеянных семян(шт.) | Количество всходов(%) | Количество сеянцев в конце лета  | Высота сеянцев осенью 2018 г. |
| Семена ели голубой стратифицированные | 11 500  | 8510 (74%) | 7063(83%) |  10 см |
| Семена ели голубой нестратифицированные | 11 500  | 3910 (34%) | 2267 (58%) | 5 см |

**Вывод**: Мы можем отметить значительную положительную роль стратификации на всхожесть и развитие семян ели голубой *(Pīcea pūngens)*. Однако все дальнейшие наблюдения у нас еще впереди.

**Опыт 4**

**Барбарис обыкновенный и барбарис Тунберга.**

 *Berberis vulgaris* [L.](https://ru.wikipedia.org/wiki/L.)  *Berberis thunbergii*

Барбарис — это колючий ветвистый древовидный кустарник, имеющий простые, очередные листья. Это очень колючий кустарник, имеющий мощную корневую систему. У него мелкие листья длиной 3-4 см. В кисти собрано до 25 мелких с ярко-желтой окраской цветков. Зацветает барбарис в мае - начале июня. Плоды достигают длины 2 см. Кустарник может достигать двух метров высоты.

Для посадки используют двух-трехлетние сеянцы или годичные саженцы, размноженные черенкованием. Место посадки следует выбирать солнечное. Глубина заделки зависит от почвы.

Посадку барбариса можно проводить как весной, так и осенью. Но наилучшим временем для посадки будет осень, весной он сажается до распускания почек.

Мы выбрали спелые ягоды, удалили мякоть, промыли и обработали раствором марганцовки. Затем семена подсушили.

Высадили семена в бороздки глубиной 3 см. сверху замульчировали.

Весной наблюдали дружные всходы.

Аналогично размножали розу морщинистую.

**Опыт 5.**

**Роза морщинистая.** (Rósa rugósa).

Роза морщинистая – кустарник высотой 1,5-2 м. Ветви прямостоячие, толстые, форма кроны – раскидистая. Листья сложные, непарноперистые, очередные. Листовые пластинки овальные, заостренные с пильчатым краем. Корневая система сильно разрастается в разные стороны, растение хорошо размножается и быстро образует заросли. Цветёт роза морщинистая с июня по октябрь.

Роза морщинистая морозо - и ветроустойчивое растение, не прихотливое к почвам. Любит хорошее освещение, не боится прямых солнечных лучей, не требовательна к влажности.

Самый легкий способ размножения шиповника морщинистого – пересаживание молодых растений, выросших из подземных побегов. Растения отделяют от материнской особи и пересаживают. Мы используем данный способ, однако отделение и пересадка розы морщинистой весьма затруднительна из-за обилия колючек у взрослых растений.

Размножение семенами применяют реже. Для такого размножения лучше использовать свежие семена – тогда всхожесть будет выше. Для лучшей всхожести применяют также скарификацию и стратификацию.

Спелые плоды собрали в августе. Извлекли из них семена, промыли и замочили на 3 часа в 3% растворе перекиси водорода.

Семена высадили на грядки в начале октября. Слегка присыпали землей.

Провели сравнение всхожести семян барбариса и розы морщинистой.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Количество посеянных семян(шт.) | Количество всходов(%) | Количество сеянцев в конце лета  | Высота сеянцев осенью 2016 г. |
| Барбарис | 1000  | 631 (63%) | 456 (72%) |  15 см |
| Роза морщинистая | 1000  | 232 (23%) | 180 (76%) | 20 см |

**Вывод:** при осенней посадке возможно без подготовки высевать семена барбарисов обыкновенного и Тунберга (*Berberis vulgaris* [L.](https://ru.wikipedia.org/wiki/L.),  *Berberis thunbergii)* и розы морщинистой (Rósa rugósa). Однако успешность разведения барбарисов обыкновенного и Тунберга выше.

 **Опыт 6.**

**Можжевельник казацкий.** (Juniperus sabina)

Можжевельник казацкий — стелющийся вечнозеленый кустарник, высота которого не превышает 1,5 м. Хвоя у данного вида бывает двух типов — игольчатая у молодых особей и чешуевидная — у зрелых. Иглы заостренные, до 6 мм. Кора расслаивающаяся, красно-коричневого цвета.

Можжевельник казацкий — кустарник двудомный. Шишкоягоды довольно мелкие, до 7 мм в диаметре. Семена могут вызревать дважды в год — осенью и весной. Можжевельник казацкий не прихотлив к почве, засухоустойчив и морозоустойчив, нетребователен к плодородию почвы.

В условиях дендропарка в нашем селе можжевельник казацкий развивается весьма успешно и достигает значительных размеров. Мы решили попробовать размножение можжевельника казацкого делением куста и черенкованием с цель быстрого получения посадочного материала.

В литературе мы прочитали, что можжевельник казацкий очень плохо выносят пересадку. Оптимальными сроками посадки можжевельника казацкого считается весна, до начала роста и вегетации, или начало осени.

Осуществляли пересадку на территорию школьного двора. Все проведенные опыты (7) были успешными. Однако, проведя эксперимент: в весенний период мы пришпиливали ветку к земле и присыпали почвой данной место. В осенний период на пришпиленной ветке наблюдали образование корней. Весной ее можно отделить от основного растения при помощи секатора. На наш взгляд данный способ дает лучший результат.

 **Вывод:** Размножение можжевельника казацкого (Juniperus sabina) черенками и делением куста дает хорошие результаты.

**Опыт 7.**

**Каштан конский.** (Aésculus hippocástanum)

Каштан конский представляет собой дерево, высота которого достигает 36 метров. Он имеет низко опущенную раскидистую куполообразную крону и ствол правильной цилиндрической формы. Ветроустойчив. Имеет мощную корневую систему. Листья конского каштана - пальчатосложные и слабозубчатые, обладающие длинными черешками. Плоды представляют собой коробочки зеленого цвета с множеством шипов. В таких коробочках можно обнаружить одно ореховое семя. Плоды конского каштана, созревают в августе – сентябре.

Мы проводили сбор семян в дендропарке и хранили семена в теплом помещении.

 В весенний период высаживали семена со стратификацией и без. Перед стратификацией мы держали их 5-6 дней в тёплой воде. Так же весной в дендропарке наши были собраны семена, которые остались под снегом. Они проклюнулись, но на поверхности почвы самостоятельно не прорастали.

 Ранней весной, после окончания заморозков, высадили в открытый грунт на глубину 10-12 см.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Количество посеянных семян(шт.) | Количество всходов(%) | Количество сеянцев в конце лета  | Высота сеянцев осенью 2016 г. |
| Семена собраны осенью без стратификации |  30 | 0 (0%) | 0 |   |
| Семена собраны осенью со стратификацией |  30 | 7 (23%) | 4 (57%) | 20 см |
| Семена собраны весной | 20 | 15(75%) | 10 (66%) | 10 |

 **Вывод:** Наилучший результат дает размножение каштана конского (Aésculus hippocástanum) при «естественной» стратификации.

**Опыт 8.**

**Спирея калинолистная. (**Physocarpus opulifolius)

Спирея калинолистная - это кустарник семейства розовых высотой до 3-4 м. Куст раскидистый, форма кроны шарообразная. Веток большое количество. Кора желтого цвета, на старых ветках она шелушится. Листья сравнительно небольшие, лопастные, с небольшими зубчиками, размером до 7 см. Спирея калинолистная нетребовательна к почве, не переносит застоя влаги. Растет на освещенных местах, мозозо - и ветроустойчива.

Цветет спирея калинолистная в конце июня. К осени на месте цветков образуются плоды красного цвета. Со временем они приобретают коричневый оттенок. Плоды – пузыревидные листовки, которые при надавливании лопаются.

В дендропарке данное растение развивается успешно. Дает быстрый прирост. Мы производим его обрезку с целью получения красивой живой изгороди. Однако, часть кустов усыхает, так как в последнее время летний период засушливый и жаркий.

Также нам хотелось создать живую изгородь на пришкольной территории. С этой целью были собраны семена спиреи калинолистной в начале сентября 2014 года.

Весной мы посеяли их на грядки без предварительной подготовки. Семена дали дружные всходы. Развитие происходило достаточно быстро и на второй год посадочный материал был высажен для создания живой изгороди школы и озеленения села. Часть собранных семян продолжала храниться до 2018 года. И весной 2018 была высажена на грядки.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Количество посеянных семян(шт.) | Количество всходов(%) | Количество сеянцев в конце лета  | Высота сеянцев осенью 2018 г. (см) |
|  Посадка 2015 г |  1000 | 702 (70%) | 324(46%) |  80 |
|  Посадка 2018  | 1000 | 7 (0,07 %) | 3 (43%) | 15  |

**Вывод:** размножение спиреи калинолистной (Physocarpus opulifolius) семенами дает хорошие результаты, но семена нужно высевать сразу после их сбора, так как хранение приводит к значительному снижению всхожести.

**Выводы:**

**1. Проведя опыты по выращиванию различных древесно-кустарниковых пород в условиях села Русский Юрткуль, мы научились технологии создания посадочного материала.**

2. Познакомились на практике с технологией проведения скарификации и стратификации.

 3. Сравнительный анализ возможности наиболее эффективного получения посадочного материала убедил нас в том, что эффективным способом для размножения большинства растений является - семенной (ель голубая, роза морщинистая, барбарис, спирея калинолистная и другие); можжевельник казацкий прекрасно размножается при размножении отводками.

Невозможно размножение каштана конского, дуба черешчатого и ели голубой без стратификации.

На своем примере мы смогли показать, что выращивание собственного посадочного материала возможно без больших финансовых затрат. На наш взгляд, опытническую работу в данном направлении необходимо продолжать. В нашем дендропарке имеется большое количество видов для дальнейшего изучения.