УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

АДМИНИСТРАЦИИ СОЛНЕЧНОГОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ТИМОНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ

г. СОЛНЕЧНОГОРСКА – 7

РОССИЯ 141507 Московская область г. Солнечногорск-7 ул. Подмосковная

Тел./факс 994-36-46 E-mail: timon-school@mail.ru

**Тема: «Определение приживаемости саженцев сосны обыкновенной  
 в условиях Солнечногорского района Московской области»**

**Автор**: Тимошенко Анастасия,

ученица 9 "А" класса

МБОУ Тимоновская СОШ с УИОП

**Руководитель**: Мирошникова Дина Вячеславовна, учитель химии и биологии

МБОУ Тимоновская СОШ с УИОП

г. Солнечногорск -7

2019

**Оглавление**

**Введение**…………………………………………………………………....3-4 стр.

**Глава 1. Теоретический анализ приживаемости саженцев сосны обыкновенной в условиях Солнечногорского района Московской области**

* 1. Описание сосны обыкновенной и особенностей ее посадки…….5-6 стр.
  2. Особенности климата и почвы Солнечногорского района……….7 стр.

Выводы по Главе 1…………………………………………………………..7 стр.

**Глава 2. Опытно-экспериментальная работа по определению приживаемости саженцев сосны обыкновенной в условиях Солнечногорского района Московской области**

2.1. Методика исследования………………………………….……..……8 стр.

2.2. Результаты исследования и их анализ…………………………...8-11 стр.

Выводы по Главе 2…………………………………………………….……11 стр.

**Заключение**………...………………………………………………………12 стр.

**Список литературы**……………………………………….……………....13 стр.

**Приложение**……………………………………………………………14-16 стр.

**Введение**

**Актуальность.** Сосна обыкновенная – всем знакомое вечнозеленое дерево, широко распространенное и пользующееся популярностью в разных сферах жизни человека.

Сосны обладают важными свойствами, определяющими их ценность для декоративного озеленения и лесохозяйственное значение.

Хвоя сосны выделяет в атмосферу фитонциды ˗ биологически активные вещества, которые убивают или подавляют рост и развитие бактерий, простейших, микроскопических грибов. Она не только обеззараживает воздух, но и наполняет его прекрасным ароматом.

Древесина сосны обыкновенной является ценным строительным материалом благодаря своей смолистости и высокой прочности.

В народной и традиционной медицине существует масса рецептов использования сосновых почек и хвои, помогающих бороться с множеством тяжелых недугов (сердечно-сосудистые заболевания; остеохондроз; кровоточивость десен и др.).

Почки и хвоя сосны обладают уникальным химическим составом, содержащим массу полезных для организма человека веществ (витамины С, К, В, РР и Е; каротин; эфирное масло и др.).

Также можно добавить, что большинство россиян, в последнее время, стремятся купить сосну на Новый год. Такие деревья выглядят просто роскошно: их отличает красивая компактная форма с прочными ветками и длинными пушистыми иголками. К тому же сосна, по сравнению с ёлкой, гораздо дольше не осыпается и обладает освежающим, приятным, смолянистым ароматом.

Наряду с елью, сосна хорошо переносит пересадку. Наилучшим возрастом приживаемости саженцев сосны считается 4-5 лет (высота растения составляет примерно 40-50 см).

В нашем исследовании мы решили определить процент приживаемости саженцев сосны разного возраста, выяснив при этом, насколько сосна успешно приживается именно в условиях климата и почв Солнечногорского района.

**Проблема исследования:** какова успешность приживаемости саженцев сосны разного возраста в Солнечногорском районе?

**Объект исследования** – саженцы сосны обыкновенной.

**Предмет исследования** – приживаемость саженцев сосны обыкновенной разного возраста.

**Цель исследования –** определить успешность приживаемости саженцев сосны в Солнечногорском районе.

**Гипотеза исследования:**

Мы предполагаем, что при одинаковых условиях посадки и ухода наибольший процент приживаемости среди саженцев сосны в возрасте от 1 до 3 лет (высотой 10 см, 20 см и 30 см соответственно) составит приживаемость 3хлетних саженцев (самых высоких).

**Задачи исследования:**

1. описать сосну обыкновенную и особенности ее посадки;
2. выяснить особенности климата и почвы Солнечногорского района;
3. провести весеннюю высадку саженцев сосны;
4. определить приживаемость саженцев сосны.

**Методы исследования:**

- теоретический: анализ научной литературы;

- эмпирический: посадка и уход за саженцами сосны, наблюдение.

**Сроки исследования:** весна-осень 2018 года.

**База исследования:** пришкольный участок МБОУ Тимоновская СОШ г. Солнечногорск.

**Глава 1. Теоретический анализ приживаемости саженцев сосны обыкновенной в условиях Солнечногорского района Московской области**

* 1. **Описание сосны обыкновенной и особенностей ее посадки**

Сосна обыкновенная (лат. Pínussylvéstris) относится к роду хвойных деревьев, кустарникам семейства Сосновые (Pinaceae).

Стоит отметить исключительную приспособленность этой культуры к неблагоприятным условиям среды. Она засухоустойчива и морозостойка, светолюбива, но может мириться и с затенением, малотребовательна к почвам.

Сосна обыкновенная может иметь высоту до 40-50 м. Диаметр ствола от 0,5 до 1,2 м.

У сосны обыкновенной прямой ствол с толстой серо-коричневой корой, изрезанной глубокими трещинами. Верхняя часть ствола и ветви покрыты тонкой шелушащейся корой оранжево-красного цвета. Молодые сосны отличает крона в форме конуса, с возрастом ветви принимают горизонтальное расположение, и крона становится широкой и округлой.

Корневая система сосны пластична и зависит от условий произрастания. В достаточно увлажненных почвах корни дерева расползаются параллельно поверхности на расстояние до 10 метров и уходят вниз неглубоко. В сухих почвах стержневой корень дерева уходит на 6-8 м вглубь.

Ветвление одномутовчатое. Побеги вначале зелёные, затем к концу первого лета становятся серо-светло-коричневыми. Почки яйцевидно-конусообразные, оранжево-коричневые, покрыты белой смолой чаще тонким, реже более толстым слоем. Хвоинки расположены по две в пучке, 4—6 см длиной, 1,5—2 мм толщиной, серо - либо сизовато-зелёные, как правило, слегка изогнутые, края мелкозубчатые.

Продолжительность жизни сосны колеблется от 100 до 600 лет.

В пору семеноношения («плодоношения») сосна вступает рано. В возрасте 10—15 лет, а иногда и раньше отдельные сосенки, растущие на просторе, начинают пылить и дают вполне всхожие семена.

Выращивать сосну можно разными способами: посадкой семян (из сосновых шишек) в грунт и последующим уходом; укоренением веточек, черенков сосны. Также сосна успешно приживается при пересадке молодого саженца или уже повзрослевшего растения.

Вследствие особенностей корней сосны (они слишком нежные, не переносят воздействия открытого воздуха и погибают в течение 15 минут), необходимо бережно относится к корням при выкопке саженцев и их пересадке. При перевозке сосны лучше использовать влажную ткань, обернув ею земляной ком с корнями сосны.

Богатая перегноем почва садовых участков не подходит для саженцев сосны. Выбирать для сосны нужно «легкую» почву: с минимальным количеством или отсутствием глины, с большим количеством песка (дренажа, керамзита, битого кирпича). Также нужно учитывать, что сосны хорошо растут на солнечных открытых местах.

При посадке сосны слой дренажа на дне ямы должен быть не менее 20 сантиметров. Перед посадкой в яму добавляют воду и 50 граммов азотного удобрения или 100 граммов универсального удобрения. Поливают почву в яме водой и после полива сажают сосну.

При посадке сосны необходимо соблюдать расстояние между деревьями. Между высокими соснами расстояние должно быть примерно четыре метра. При посадке низкорослых сосен расстояние между деревьями должно быть полтора метра.

Как показывает практика, лучше всего приживаются к новой земле 3-5тилетние сосны.

Лучшее время для посадки сосны - середина весны (апрель - май) или же начало осени (с конца августа по середину сентября). Не следует делать посадку сосны поздней осенью, так как до наступления морозов корни ее не успеют укрепиться в почве.

За год молодая сосна вырастает в среднем на 10 см.

* 1. **Особенности климата и почвы Солнечногорского района**

Солнечногорский район расположен в северо-восточной части Московской области. На территории Московской области самые распространенные малоплодородные и требующие внесения удобрений дерново-подзолистые почвы (70,5% территории): на возвышенностях — суглинистые и глинистые, средней и сильной степени оподзоленности, в пределах низменностей — дерново-подзолистые, болотные, супесчаные и песчаные

Для Солнечногорского района характерны земли со средним показателем увлажнения почв и их заболоченности. В районе отмечается достаточно высокая эродированность почв.

Климат в Солнечногорском районе умеренно-континентальный. Зима длиннее лета при одинаково кратных весне и осени. Средняя температура воздуха в июле +18˚C, в январе ˗ -17˗20˚C. Снег обычно появляется в начале декабря, а исчезает в апреле.

В условиях климата Солнечногорского района:

* май - самый благоприятный период для высаживания саженцев (земля прогрета, погода еще не жаркая, но в этом году выдалось засушливое лето, поэтому результат оказался хуже, чем мог бы быть);
* место для посадки саженцев выбирается с учетом ландшафтного дизайна;
* место должно быть защищено от ветра и от прямых солнечных лучей;
* в летний период следует проводить полив, неглубокое рыхление, дождевание из лейки;
* в сентябре-октябре следует провести работы по сохранению саженцев от заморозков: прикопка 10 см слоем земли.

**Выводы по Главе 1**

Изучив особенности выращивания сосны обыкновенной, особенности климата и почвы в Солнечногорском районе, мы предполагаем, что условия для приживаемости саженцев сосны оптимальные. Остается проверить это практике.

**Глава 2. Опытно-экспериментальная работа по определению приживаемости саженцев сосны обыкновенной в условиях Солнечногорского района Московской области**

**2.1. Методика исследования**

Сосна обыкновенная размножается обычно семенами. В нашем исследовании один из рядов выращен именно этим способом. Обычно при посадке молодого леса используются саженцы сосны длиной 10-40 см.

Дополнительным интересом в исследовании стало определение того, насколько приживаемость сеянцев отличается от приживаемости саженцев.

Саженцы были приобретены в лесничестве, а сеянцы были посеяны учениками 4-б класса в горшках в их кабинете.

Исследование направлено на высадку молодых саженцев и сеянцев на постоянное место роста. Выбор места посадки исходил из того, что сосна - светолюбивое растение, и её нужно было посадить в самом солнечном месте.

При посадке учитывались следующие факторы:

* сосны хорошо растут на постоянно освещенных участках;
* место высадки соответствует ландшафтному дизайну территории МБОУ Тимоновской СОШ;
* цель посадки ˗ улучшение внешнего вида территории.

Посадка проводилась 23 мая 2018 года, было посажено 3 ряда:

1 ряд - саженцы высотой 30 см - 10 штук;

2 ряд - сеянцы высотой 10 см - 10 штук;

3 ряд - саженцы высотой 20 см - 10 штук.

**2.2. Результаты исследования и их анализ**

При посадке саженцев в качестве дренажа применялся песок, так как по составу, почва на данной территории среднеподзолистая. Удобрение не применялось, чтобы приблизить результат опыта к высадке в естественных условиях. Проведено защитное сооружение, так как высадка саженцев осуществлялась на территории образовательного учреждения (вытаптывание).

Ряды саженцев расположены на расстоянии 20–25 см друг от друга, а саженцы в рядах – через 10–15 см. При посадке саженцы продавливались в почве специальным колом углубления, 15–20 см глубиной. Для облегчения попадания корневой системы саженцев в узкую ямку перед посадкой корешки окунались в жидкую глину (это особенно полезно при пересадке однолетних сеянцев с очень тонкими корнями).

Весной 2018 года было посажено 30 саженцев сосны обыкновенной.

В летний период проводились мероприятия по уходу за саженцами:

* при температуре воздуха выше 20оС полив 2 раза в неделю;
* неглубокое рыхление, дождевание из лейки.

Таблица №1

Мероприятия по уходу за саженцами и наблюдения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Наименование проведенного мероприятия** | **Наблюдения** | **Фото** |
| Май | Посадка, обследование на приживаемость | Через 2 дня концы иголок начали желтеть |  |
| Июнь | Полив, при необходимости рыхление, обследование на приживаемость | Часть саженцев наклонилась к земле.  Осталось:  1 ряд-6 саженцев;  2 ряд-4 сеянца;;  3 ряд-8 саженцев |  |
| Июль | Полив, при необходимости рыхление, обследование на приживаемость | Стебли саженцев приняли вертикальное положение. Осталось:  1 ряд-5 саженцев;  2 ряд-3 сеянца;  3 ряд-7 саженцев |  |
| Август | Полив, при необходимости рыхление, обследование на приживаемость | Прижились:  1 ряд-1 саженец;  2 ряд-2 сеянца;  3 ряд-4 саженца |  |
| Сентябрь | Укрытие саженцев: присыпала землёй 10 см, прикрыла укрывным материалом |  |  |

В августе было проведено обследование на приживаемость саженцев. В результате подсчета процент приживаемости составил:

1 ряд-10%;

2 ряд-20%;

3 ряд-40%.

В сентябре месяце были проведены работы по сохранению саженцев от заморозков: прикопка 10 см земли.

**Диаграмма приживаемости саженцев**



Исходя из данных, представленных в диаграмме выше, можно увидеть динамику приживаемости саженцев. В общей сложности из 30 посаженных в мае саженцев сосны к концу четвертого месяца после посадки прижилось 7 саженцев (23%): 4 саженца высотой 20 см (40%), 2 сеянца высотой 10 см (20%), 1 саженец высотой 30 см (10%).

**Выводы по Главе 2**

Практическое исследование было направлено на определение успешности приживаемости молодых саженцев, отличающихся высотой (и возрастом, соответственно). Результат исследования показал, что наибольший процент приживаемости оказался у саженцев высотой 20 см (возраст около 2х лет).

**Заключение**

Проводимое исследование было посвящено определению уровня приживаемости саженцев сосны обыкновенной на территории Солнечногорского района Московской области.

Из 30 посаженных в мае 2018 года саженцев к концу четвертого месяца после посадки прижилось 7 саженцев (23%):

- 4 саженца высотой 20 см (40%);

- 2 сеянца высотой 10 см (20%);

- 1 саженец высотой 30 см (10%).

Наибольший процент приживаемости представлен у саженцев высотой 20 см (возраст около 2х лет).

Следует отметить в целом невысокий уровень приживаемости молодых саженцев в возрасте от 1 до 3х лет (23% от всех посаженных саженцев), что вероятнее всего, подтверждает существующие в научной среде наблюдения о наиболее удачном по проценту приживаемости возрасте саженцев сосны, который составляет 4-5 лет.

В дальнейшем планируется продолжить уход и наблюдение за посаженными саженцами, а также изучать на практике приживаемость и условия для успешного роста различных растений.

Также выражается благодарность руководителю МБОУ Тимоновской СОШ, Серовой В.В., за предоставленную возможность для практического исследования приживаемости саженцев сосны обыкновенной.

**Список литературы**

1. «Экологическое образование и просвещение в Московской области: Альманах. Выпуск III», М., «Современные тетради», 2007.
2. «Экологическое образование и просвещение в Московской области. Альманах. Выпуск IV», М., «Современные тетради», 2008.
3. «Экологическая книга для чтения. 3-е издание, переработанное и дополненное», М., «Современные тетради», 2008.
4. «Оценка экологического состояния Солнечногорского района», под ред. Профессора В.Н.Попова, М., МГУ, 2001.
5. Ливенцев В.П., Атрохин В.Г. «Основы лесоводства». Просвещение, 2002.
6. Родин А. Р. «Лесные культуры», Мысль, 2002.
7. Рубцов В. И. «Лесные питомники». Просвещение, 2009.
8. Электронный ресурс. <http://www.tsvetnik.info/pinophyta/picea_abies.htm>

**Приложение**

Фото №1

Карта Солнечногорского района, масштаб 1:500000



Фото №2

Посадка саженцев сосны, май



Фото №3

Уход за саженцами (июнь-август)



Фото №4

Саженцы сосны, 1 ряд, сентябрь



Фото №5

Саженцы сосны, 2 ряд, сентябрь



Фото №6

Саженцы сосны, 3 ряд, сентябрь

