

Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Красноярский краевой центр
«Юннаты»

Краевой лесной конкурс «Подрост»

Учебно-исследовательская работа

Способы переработки отходов древесины
в Красноярском краевом центре «Юннаты»

Автор: Клевцов Алексей
Александрович, 5 класс,
Чалдаев Артем Романович, 5 класс,
Красноярский краевой центр «Юннаты»

Руководитель: Евлампиева Наталья
Валерьевна,
педагог дополнительного образования
Красноярского краевого центра
«Юннаты»

Красноярск, 2024

Содержание.

Введение (Актуальность, тема, цели, задачи)	3
Глава I. Теоретическая часть. Литературный обзор	
1.1 Описание объекта исследования.....	4
Глава II. Практическая часть	
2.1. Методика.....	7
2.2.Выводы.....	9
2.3. Заключение.....	9
Список информационных источников.....	10

Введение.
Актуальность темы.

Актуальность.

Древесина относится к исчерпаемым ресурсам. Ее вторичная переработка поможет спасти леса от вырубки деревьев, а также уменьшить мусорные свалки. Отходы древесины, остающиеся после ежегодной обрезки деревьев и кустарников можно перерабатывать в щепу – это экономически выгодно и полезно для окружающей среды. Площадь парка юннатов составляет 5000 Га. На территории парка произрастает 148 видов и сортов лиственных деревьев и кустарников. Ежегодно в Красноярском краевом центре «Юннаты» после обрезки деревьев и кустарников остается около 20 кубов отходов древесины, которые перерабатывают на измельчителе в щепу. В основном это клен, яблоня, осина. В дальнейшем щепу используют для мульчирования грядок, приствольных кругов и клумб, для утепления многолетних посадок на зиму, для добавления в компостную кучу с целью получения органического удобрения, а также выращивания грибов вешенки.

Целью нашей работы было вырастить грибы вешенки в оранжерее Красноярского краевого центра юннаты, используя отходы древесины. Для этого мы поставили следующие задачи:

1. По информационным источникам изучить способы переработки отходов древесины
2. Описать способы переработки отходов древесины в Красноярском краевом центре «Юннаты»
3. Вырастить грибы вешенки на отходах древесины в оранжерее центра «Юннаты».

Объект нашего исследования: отходы древесины лиственных деревьев
Предмет: способы переработки отходов древесины.

Мы выдвинули гипотезу, что используя отходы древесины лиственных пород деревьев в качестве субстрата можно вырастить грибы вёшенки в условиях теплицы Красноярского краевого центра «Юннаты».

В процессе исследования применялись следующие методы исследования:

1. Поиск и анализ информации
2. Наблюдение
3. Эксперимент
4. Измерение
5. Описание



Глава I. Теоретическая часть. Литературный обзор.

1.1. Описание объекта исследования.

Способы переработки отходов древесины.

Наша страна всегда славилась значительными запасами древесных ресурсов. В России находится четверть мировых запасов леса. Общая площадь лесов Красноярского края составляет 164 млн га, в том числе государственного лесного фонда – 158.7 млн га, из них покрытых лесом земель – 105.0 млн га. Площадь лесного фонда Красноярского края составляет 168,1 млн га. Леса покрывают 69% территории. Запасы промышленной древесины оцениваются в 14,4 млрд м³, что составляет 18% общероссийских запасов древесины. Более половины лесов приходится на лиственницу, около 17% - на ель и пихту, 12% - на сосну и более 9% - на кедр. Леса края на 88% состоят из хвойных пород. [3]

Однако этот ценный ресурс не всегда используют рационально. По статистике, в нашей стране более 50% древесных отходов просто выбрасывается, без попытки вторичной переработки.

Опилки могут использоваться на гидролизных производствах, для изготовления кирпичей, фибробетонов, гипсовых листов, на обогрев. Можно использовать для производства кирпичей и гипсовых листов. Также опилки используют в животноводстве в качестве подстилок для скота.

Из стружек можно изготавливать древесно-стружечные, цементно-стружечные плиты, которые используются при строительстве домов.

Из древесных отходов изготавливается бумага; используются они также в сельском хозяйстве в качестве подстилки для животных.

Щепа преимущественно хвойных пород идет на производство уникального по своим характеристикам строительного материала арболита. Кроме того, производят щепоцементные плиты и блоки.

С помощью варки коры сосны и кедра получают хвойный экстракт — источник витаминов, хлорофиллов и полезных кислот. Хвойный экстракт используют в медицине и косметологии.

Также из древесных отходов получают древесный уголь, топливные брикеты, удобрения для растений, используют в производстве мебельных конструкций. [1,2]



Площадь парка юннатов составляет 5000Га. На территории парка произрастает 148 видов и сортов лиственных деревьев и кустарников. Ежегодно в Красноярском краевом центре «Юннаты» после обрезки деревьев и кустарников остается около 20 кубов отходов древесины, которые перерабатывают на измельчителе в щепу. В основном это клен, яблоня, осина. В дальнейшем щепу используют для мульчирования грядок, приствольных кругов и клумб, для утепления многолетних посадок на зиму, для добавления в компостную кучу с целью получения органического удобрения, а также выращивания грибов вешенки.

1. Мульчирование — один из самых эффективных способов поддержания здоровья растений. Образующаяся в процессе переработки древесных отходов щепы — вторичный ресурс, являющийся отличной подпиткой для зеленых насаждений вокруг их прикорневой зоны. Мульчирование почвы применяется для её защиты и улучшения свойств.



2. Отсыпка тропинок.



Отсыпка тропинок в парке юннатов один из способов переработки отходы древесины

3. Выращивание грибов вешенок.



Выращивание грибов в домашних условиях позволяет собирать урожай круглый год. Это позволяет рассматривать его как дополнительный источник дохода или заняться разведением для собственного потребления.

4. Утепление многолетних посадок на зиму.

Опилки подходят для укрытия пригнутых побегов разных растений, которые в этом нуждаются: розы, клематисы, винограда.



5. Добавление в компостную кучу с целью получения органического удобрения



Компост – натуральное органическое удобрение, которое ускоряет рост и развитие растений. Для его приготовления сооружается специальная компостная куча.

6. Подстилка для животных в уголке живой природы (кроликов, шиншил)



Глава II. Практическая часть.

2.1.Методика

Эксперимент проводился с 24.01.2024 на базе Красноярского краевого центра «Юннаты». Взяли 3 варианта опилок:

Вариант 1: хвойные опилки

Вариант 2: смешанные лиственные опилки

Вариант 3: кленовые опилки

И зерновой мицелий грибов вешенки (240 гр.)

Вёшенка обыкновенная, или вёшенка устричная, или устричный гриб (лат. *Pleurotus ostreatus*) — съедобный гриб рода вёшенок семейства вёшенковых.

Вешенки – это один из самых популярных видов грибов сегодня, которые можно выращивать не только на ферме, но и в домашних условиях. Второе название вешенки – устричный гриб, на самом деле шляпки очень похожи на устриц. Теперь не нужно тратить время на лесные прогулки в поиске грибов, так как вешенки можно вырастить в домашних условиях. [5]

Выращивание вешенок в домашних условиях позволит получить экологически чистые, богатые витаминами и полезными для организма веществами грибы круглый год. Используя отходы древесины и простое оборудование:

1. Фитолампа для растений
2. Увлажнитель воздуха
3. Электронный измеритель влажности и температуры воздуха.

Второе название вешенки – устричный гриб, на самом деле шляпки очень похожи на устриц. Теперь не нужно тратить время на лесные прогулки в поиске грибов, так как вешенки можно вырастить в домашних условиях.[4] Опилки в каждом варианте залили кипятком, оставили остывать, переложили в отдельный пакет, посеяли зерновой мицелий грибов вешенки (по 80 грамм). Пакеты с опилками и мицелием убрали в темное теплое место на 12 дней для прорастания грибницы. 06.02.2024 достали пакеты, поместили на свет. Сделали в пакетах надрезы для лучшего прорастания грибов. Установили дополнительное освещение (лампу для растений) на 8 часов в день и увлажнитель воздуха для поддержания влажности воздуха (70-80 процентов). Температура воздуха в помещении 20-23 градусов.

На первом этапе наблюдается видимое глазом пушение. На втором - пушение увеличивается настолько, что появляется толстый слой белого или желтоватого цвета (stroma). Заключительным этапом созревания блока и его готовности к плодоношению является появление зачатков плодовых тел грибов (примордии) - уплотнения размером не более 2 мм.



Через неделю мы уже собрали урожай грибов на кленовых и смешанных опилках лиственных деревьев. Аккуратно срезали ножом, взвешали на электронных весах и получили 185 грамм. Свежесобранные и молодые шляпки грибов можно есть сырыми, мелко порезав. Мы приготовили грибы жареные с луком на сковороде. Дополнительно не отваривали. Вешенки мягкие и приятные на вкус, похожи на сыроежки и белого гриба.



Через 20 дней заметили появление грибов вешенки на хвойных опилках (вариант 1). Но совсем в малых количествах (около 5 гр.).



2.2. Выводы

1. По информационным источникам мы изучили способы переработки отходов древесины.
2. Описали способы переработки отходов древесины в Красноярском краевом центре «Юннаты».
3. Экспериментальным путем исследовали способ переработки отходов древесины на примере выращивания грибов вешенок в оранжерее центра «Юннаты».

2.3. Заключение

Наша гипотеза о том, что используя отходы древесины лиственных пород деревьев в качестве субстрата можно вырастить грибы вёшенки в условиях теплицы Красноярского краевого центра «Юннаты» подтвердилась.

Считаем, что данная тема имеет перспективы развития в следующих направлениях:

1. Для переработки отходов древесины в школах, детских садах, домовых территориях, дачных участках.
2. Для использования на уроках биологии и экологии.

Планируем продолжить наше исследование отходов древесины в Красноярском краевом центре «Юннаты».

Список информационных источников

1. <http://dalagroliga.ru/pitanie-rastenij/>
2. <https://rcycle.net/drevesina/drevesnyi-biznes> (дата обращения 15.11.23)
3. <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=28> (дата обращения 15.11.23)
4. Бисько Н.А., Дудка И.А. Биология культивирования съедобных грибов рода вешенка.— К.: Наукова думка, 1987
5. Дудка И. А., Вассер С.П. Грибы в природе и жизни человека.— К.: Наукова думка, 1980.