Городской конкурс

поисковых, творческих и исследовательских работ детей (4-10 лет)

«На виду у всех»

номинация

«ЧУДЕСНАЯ КЛАДОВАЯ»

**ВЫРАЩИВАНИЕ ГРИБА ВЁШЕНКА**

**В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ**

 **Автор:**

 **Манкевич Злата Олеговна,**

 учащаяся 4 класса, 10 лет

 ГУО «Гимназия №3 г.Могилёва

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………..3

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ……………………………………………………..............4 1. Биологическое описание различных видов вёшенок ………………………..4

2. Полезные свойства вёшенок …………………………………………………..5

3. Способы выращивания ………………………………………………………..6

4. Подготовка и проведение эксперимента ……………………………………..7

5. Результаты исследования ……………………………………………………..9

ЗАКЛЮЧЕНИЕ …………………………………………………………………10

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ …………………………...11

ПРИЛОЖЕНИЯ …………………………………………………………………12

**ВВЕДЕНИЕ**

Осенью мы с папой гуляли в парке рядом с домом. В какой-то момент я увидела грибы на трухлявом пеньке (ПРИЛОЖЕНИЕ А). Раньше мне не доводилось видеть таких грибов и вдруг стало интересно, что это за грибы и съедобные ли они? Папа сказал, что эти грибы растут в лесу до самых больших заморозков и они съедобные, а самое главное, что их можно выращивать самому в домашних условиях! Мне захотелось узнать побольше об этих удивительных грибах и попробовать вырастить их самостоятельно.

**Тема** моей исследовательской работы «Выращивание гриба вёшенка в домашних условиях». Я считаю, что выбранная тема актуальна и интересна для исследования, так как вёшенка является одним из наиболее ценных видов грибов, поэтому можно попытаться получить продукт в домашних условиях.

**Целью** данного исследования являетсясоздание условий для выращиваниявёшенок дома самостоятельно.

**Задачи:**

- описать основные виды вёшенок и их полезные свойства;

- выявить оптимальный способ выращивания вёшенок в домашних условиях.

**Объект** исследования – вёшенки. **Предмет** исследования – условия, необходимые для выращивания вёшенок. **Гипотеза** – при создании благоприятных условий грибы вёшенки можно вырастить дома самостоятельно.

**Методы исследования:** изучение и анализ информационных источников, эксперимент, наблюдение.

**Этапы исследования:**

1. Постановка цели и задач.

2. Сбор информации.

3. Определение способа выращивания вёшенок.

4. Анализ условий, необходимых для выращивания вёшенок.

5. Проведение эксперимента по выращиванию грибов.

6. Выводы.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

1. **Биологическое описание различных видов вёшенок**

Оказалось, что вёшенки - довольно крупные и съедобные грибы семейства вёшенковых [2].

В дикой природе встречается 7 видов данного гриба, 5 из которых употребляется в пищу: вёшенка устричная, вёшенка лёгочная, вёшенка рожковидная, вёшенка лимоновидная и вёшенка степная.

 Вёшенка устричная (устричный гриб или вёшенка обыкновенная) считается наиболее ценным видом*.* Это связано с её химическим составом, который является наиболее широким. Встречается в лесу, выращивается в домашних условиях. Шляпка такого гриба имеет насыщенный серый цвет с сиреневым, голубым, коричневым или розоватым оттенком. Период плодоношения очень велик: с ранней весны и до первых заморозков в дикой природе, и круглогодичное – в домашних условиях.

Вёшенка лёгочнаяпо структуре и вкусу похожа на устричную, а вот мякоти немного меньше, да и полезных свойств гриба тоже. Помимо этого, она имеет меньший период плодоношения, с июля по сентябрь. Произрастает в районах с умеренным климатом.

Вёшенка рожковидная отличается от двух предыдущих достаточно твердой мякотью и особым мучнистым запахом, который не каждому по душе. В дикой природе встречается в лесостепной зоне исключительно на дереве вяз. Имеет светло-рыжий окрас.

Вёшенка лимоновидная (лимонная или лимонношляпная)имеет отличительную черту – кустистость. В дикой природе встречается в районах с морским климатом, грибы лимонного цвета.

Вёшенка степнаяхарактерна для степных районов. В отличии от прочих видов вёшенок растет на верхней корневой системе зонтичных трав. Имеет беловатый цвет и крайне нежную текстуру.

В лесах Республики Беларусь встречается вёшенка устричная и вёшенка лёгочная. Другие два вида этого гриба - вёшенка дубовая и вёшенка покрытая - не ядовиты, но для использования в пищу не пригодны из-за грубой волокнистой мякоти (ПРИЛОЖЕНИЕ Б) [6].

 Сходство с ядовитыми грибами, растущими на территории СНГ, не обнаружено. Ядовитых двойников у вёшенки нет. Вёшенка относится к съедобным грибам. Как правило, в пищу используют молодые грибы, старые же становятся жёсткими [1, с.5].

1. **Полезные свойства вёшенок**
2. Вёшенка устричная - широко известный диетический продукт из-за низкой калорийности.
3. В состав таких грибов входят белки, липиды, углеводы, минеральные соединения Fe, Ca, Cu, I, P и другие, витамины группы В, С, D, Е, РР, а также ферменты, расщепляющие липиды и гликоген. В вёшенках содержится столько же фосфора, сколько в рыбе, а количество азота можно сравнить с соей и горохом. Некоторые учёные сходятся во мнении, что постоянное употребление вёшенок в пищу способствует снижению уровня холестерина в крови, а также препятствует развитию кишечной палочки.
4. Этот гриб обладает лекарственными свойствами: он обладает мощным антисклеротическим действием, а так же очень эффективен для профилактики атеросклероза и гипертонии. Японские учёные обнаружили в вёшенке такой элемент как ловастатин, который является профилактикой предраковых и онкологических заболеваний.
5. Вёшенка - отличный оксидант и сорбент, а клетчатка в её составе стимулирует работу пищеварительного тракта и нормализует его функциональную деятельность.
6. Известно, что устричный гриб обладает бактерицидными свойствами (ПРИЛОЖЕНИЕ Ё).

 В пищу употребляется в любом виде, после термической обработки. Отлично сочетается с мясными, овощными ингредиентами, и не сочетается с морскими. Как готовить вёшенки, рецептов достаточно много. Из этих грибов варят супы, их жарят, маринуют, делают различные салаты. Процесс приготовления упрощается тем, что вёшенки не отваривают предварительно, их можно сразу жарить и кушать [4]. В приложении можно ознакомиться с одним из многочисленных рецептов приготовления гриба вёшенка (ПРИЛОЖЕНИЕ Ё) [3].

1. **Способы выращивания**

Различают два способа выращивания вёшенок.

Экстенсивный(в естественных условиях, в открытом грунте) и интенсивный (в закрытых помещениях, например, при выращивании вёшенки в теплице или подвале).

Экстенсивный способ выращивания предполагает менее трудоемкий процесс выращивания вёшенок на пнях. В основном этот способ находит применение в загородных условиях: на даче или любом другом приусадебном участке. В данном случае основой для роста гриба являются напиленные чурбаки лиственных деревьев с высверленными в них отверстиями. Предварительно увлажнённые и расставленные в тенистых местах пеньки служат прекрасной питательной средой для мицелия вёшенки и элементом ландшафтного дизайна.

Интенсивный способ выращивания требует поддержания температурного режима, высокой влажности и освещения [5]. Для выращивания вёшенок в домашних условиях интенсивным способом необходимо пройти определённые этапы.

Приобретите посевной материал (мицелий грибов) для выращивания вёшенок дома. Продают мицелий промышленные производители, им торгуют в магазинах для садоводов, наконец, заказать посевной материал можно через Интернет-магазин. Расфасовка, как правило, 1-2-4 кг. Для первой пробы хватит килограмма.

Выберите питательную среду (субстрат) для выращивания вёшенок. Самый простой способ – использовать мелко порубленную солому злаковых культур (пшеница, ячмень). Оригиналы предпочтут кукурузные кочерыжки или шелуху подсолнечника, а упрямцы - древесные опилки или даже стружку (обязательно лиственных пород). Количество субстрата 10 кг на 1 кг мицелия. Подготовка субстрата. Цель: стерилизация и увлажнение почвы, в которой вы будете выращивать вёшенки у себя дома. Процедура проста: поместите измельченный субстрат в большую ёмкость, залейте водой и варите 2 часа, после чего дайте стечь лишней влаге.

Сформируйте грядки (грибные блоки). Устройство их достаточно примитивное: в стерильные полиэтиленовые мешки (для домашних условий разумно брать на пятьдесят литров) послойно поместите субстрат и мицелий в пропорции 10:1. Наполненные мешки плотно завяжите и проколите (сделайте прорези) по всей поверхности в шахматном порядке с шагом 10-15 см.

Теперь самое время задуматься об условиях выращивания вёшенок в вашем доме и необходимом оборудовании: термометр, распылитель воды, ведро, лампа дневного света, вентилятор. Во время инкубационного периода (от 10 до 15 дней) грибной блок должен содержаться при температуре 18-22 градуса в хорошо вентилируемом и освещенном помещении. Выращивание вёшенок в подвале или кладовой – вполне приемлемый вариант. Освещение не обязательно, а вот полив или опрыскивание при помощи распылителя воды, проветривание два раза в день и измерение температуры блоков (не выше 30 градусов) – необходимо. Через две недели, когда грибница вёшенки заполнит объём мешка, необходимо изменить условия: снизить температуру в помещении до 5-10 градусов, обеспечить влажность 85-90%, регулярное проветривание (4 раза в день) [5].

1. **Подготовка и проведение эксперимента**

 В прошлом году для выращивания вёшенок я использовала экстенсивный способ, однако, к сожалению, он результатов не принёс. В этом году я решила попробовать интенсивный способ выращивания грибов.

Мы с папой приобрели материал для выращивания вёшенок - мицелий грибов - в Интернет-магазине.

 Выбрала в качестве питательной среды (субстрата) самый простой материал – солому злаковых, так как по мнению папы ее легче всего найти. Добытую солому мы мелко нарезали так, чтобы поплотнее сформировать грибной блок. Для стерилизации и увлажнения субстрата я взяла большую кастрюлю, налила туда воды, добавила мелко нарезанную солому и прокипятила в течении 2 часов. Лишнюю влагу слила.

Для устройства грядки из одного грибного блока я выбрала стерильный полиэтиленовый мешок на 50 литров, чтобы поместилось 7 кг субстрата и послойно поместила субстрат и мицелий в пропорции 10:1. У меня получилось 7 слоёв соломы и 7 слоёв мицелия. Наполненный мешок плотно завязала и сделала прорези по всей поверхности в шахматном порядке с шагом 10 см (ПРИЛОЖЕНИЕ В).

Местом для выращивания я выбрала кладовую, так как туда редко заходим и можно создать необходимые условия для выращивания грибов. Для получения необходимого освещения и вентиляции я ограничилась обычным окном, в котором имелась форточка. Оборудование простое: термометр и распылитель воды. В течении двух недель я поддерживала необходимую температуру - 20 градусов, а также два раза в сутки распыляла воду. Главное, что я не забывала измерять температуру самого грибного блока, чтобы она не превысила 30 градусов, а также периодически проветривала помещение кладовой. Через две недели грибница вёшенки заполнила объём мешка и я изменила условия для более быстрого роста грибов: снизила температуру в помещении до 5-10 градусов, обеспечила влажность 85-90% (для достижения необходимой влажности я установила рядом с блоком ведро, наполненное водой) и начала производить регулярное проветривание (4 раза в день).

1. **Результаты исследования**

 При выращивании вёшенок выделила следующие этапы (на основе второй посадки грибов):

28.10.2015 г.- посадка грибов,

 с 29.10.2015 г. по 11.11.2015 г. (14 дней) - образование «примордий»

 (грибницы),

 с 12.11.2015 г. по 18.11.2015 г. (7 дней) - рост грибов,

 19.11.2015 г. – сбор грибов.

Весь цикл от посадки до сбора грибов занял 23 календарных дня (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Итак, вооружившись необходимым оборудованием и пройдя все вышеперечисленные этапы я получила первую волну урожая вёшенок, выращенных дома своими руками (ПРИЛОЖЕНИЕ Д). Я сняла урожай трижды, так как три раза высаживала мицелий (ПРИЛОЖЕНИЕ Е).

 Для трёх посадок мною было использовано 2 кг мицелия и получено 9 кг грибов. При этом 1 кг мицелия стоит 60000 рублей, а 1 кг грибов на рынке либо в магазине стоит 30000 рублей. Таким образом, экономическая выгода от выращивания вёшенок составляет 270000-120000=150000 рублей. При данном небольшом объёме продукции мы видим, что коэффициент соотношения суммы, затраченной на приобретение мицелия и покупку грибов составляет 2,25. На каждую условно затраченную единицу чистая прибыль составила 1,25 или 125%. На основе проведённого исследования можно сказать, что экономическая выгода от выращивания вёшенок очевидна.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате анализа соответствующей литературы, в ходе проведения эксперимента по выращиванию вёшенок экстенсивным и интенсивным способом я проверила, действительно ли при создании благоприятных условий грибы вёшенки можно вырастить дома самостоятельно. Мною был проведён практический эксперимент, который в наглядной и доступной форме доказывает, что вёшенки устричные можно вырастить в домашних условиях. Всего лишь требуется поддержание температурного режима, проветривание, высокая влажность и постоянное слабое освещение.

 В ходе проделанной работы сделаны следующие выводы:

1. Я убедилась, что вёшенка – один из наиболее ценных видов грибов.
2. Самым оптимальным и продуктивным является интенсивный способ выращивания вёшенок.
3. Экономический эффект от выращивания вёшенок составил 125% чистой прибыли, что поможет существенно сэкономить семейный бюджет.

 Я думаю, что материалы исследовательской работы могут использоваться на уроках биологии и факультативных занятиях в старших классах (6-7 класс), на внеклассных мероприятиях по теме «Полезные продукты питания». В будущем я хочу быть хорошей женой и хозяйкой, поэтому буду готовить вкусные и полезные блюда из вёшенок для своей семьи. Мне хотелось бы, чтобы эти грибы употребляла в пищу не только я, но и мои одноклассники, учителя. С этой целью мною изготовлен информационный буклет «Вёшенки – грибы, способные улучшить здоровье» (ПРИЛОЖЕНИЕ Ё).

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Пелле Янсен. Все о грибах. - М.: Кристалл, 2004 – 160 с.
2. Википедия – свободная энциклопедия // www.wikipedia.org – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Вёшенка - Дата доступа: 25.08.2015](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%91%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0.%20-%20%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B0%3A%2025.08.2015)г.
3. www.gotovimvsesami.ru - Режим доступа: [http://gotovimvsesami.ru/salaty/salaty-iz-ovoschei-igribov/213-salat-s-risom-i-gribami.html - Дата доступа: 30.08.2015](http://gotovimvsesami.ru/salaty/salaty-iz-ovoschei-igribov/213-salat-s-risom-i-gribami.html%20-%20%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%B0%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B0%3A%2030.08.2015)г.
4. www.edaplus.info - Режим доступа: [http://edaplus.info/produce/oyster\_ mushrooms.html](http://edaplus.info/produce/oyster_%20mushrooms.html)  - Дата доступа: 25.08.2015г.
5. [www.mkgs.ru](http://www.mkgs.ru) - Режим доступа: <http://mkgs.ru/vidi_veshenki.php> -

Дата доступа: 28.08.2015г.

1. www.[progrib.ru – Режим доступа: https://veshenki/opisanie-veshenok.html](progrib.ru%20%E2%80%93%20%D0%A0%D0%B5%D0%B6%D0%B8%D0%BC%20%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%83%D0%BF%D0%B0%3A%20https%3A//veshenki/opisanie-veshenok.html) - Дата доступа: 20.08.2015г.