

ВЫРАЩИВАНИЕ ГРИБА ВЁШЕНКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Рихтер З.С.

г. Кемерово, МБОУ «Гимназия №71», 6 «Б» класс

Руководитель: Елыкова И.В., г. Кемерово, МБОУ «Гимназия №71», учитель биологии

Нам очень нравится телепрограмма «Жить здорово!» с Еленой Малышевой. В одном из выпусков «Здорово жить с грибами вёшенки» мы впервые увидели эти красивые грибы и узнали, что они очень полезны. Польза вёшенки заключается в низкой калорийности и высоком содержании растительного белка. Белоснежная мякоть вёшенки содержит огромное количество ценных веществ, а по питательности их можно сравнить с шампиньонами и белыми грибами.

В химическом составе вёшенки есть такие компоненты:

- витамины групп В, D, РР, А, С;
- железо, кальций, йод, калий, селен, медь, цинк;
- ненасыщенные жирные кислоты;
- белок, зола;
- полисахариды (бета-глюкан, манит, хитин);
- клетчатка.

Этот гриб уже давно заинтересовал ученых. Они выяснили, что этот микроорганизм помогает предотвратить развитие таких болезней как: атеросклероз, гепатит, язва желудка, холецистит. Грибы помогают нормализовать давление. Вёшенки помогают бороться с опухолями и препятствуют дальнейшему их распространению. Ученым удалось выделить, а после запатентовать противоопухолевые препараты, полученные из этих организмов.

После просмотра передачи нам захотелось узнать больше об этих грибах и конечно, попробовать их, но учитывая проблему загрязнения окружающей среды, вёшенку лучше не собирать в лесу и не покупать на рынках т.к. иногда продавцы-грибники ищут грибы в лесополосах или даже в парках, где совсем рядом проходит шумная автомагистраль. Надёжнее всего выращивать грибы на приусадебных и садовых участках [1, с.46]. Это и определило выбор темы нашей работы «Выращивание грибов вёшенки в домашних условиях».

Цель исследования – вырастить грибы вёшенки в квартире.

Объект исследования – грибы вёшенки.

Предмет исследования – процесс выращивания грибов вёшенки в квартире.

Гипотеза исследования – предположим, что в благоустроенной квартире возможно

вырастить грибы вёшенки несмотря на то, что в квартире нельзя создать все условия для выращивания грибов.

Исходя из цели и гипотезы, были определены следующие задачи исследования:

- изучить и проанализировать литературу по данной теме;
 - изучить способы и условия выращивания вёшенки;
 - вырастить грибы вёшенки.
- При решении поставленных задач использовались следующие методы:
- теоретический – анализ литературы
 - наблюдение
 - фотографирование
 - счет
 - измерение
 - сравнение.

Практическая значимость работы состоит в том, что она может быть использована школьниками для повышения образовательного уровня при изучении тем по биологии.

Исследование проходило в квартире с ноября 2017 г по январь 2018г.

1. Гриб вёшенка

1.1. Общие сведения

Вёшенка – род грибов семейства вёшенковые, порядка пластинчатые. Правильное написание и произношение названия этого гриба через букву *ё*, а не через букву *е*, то есть правильно говорить – **вёшенка**, а не **вешенка**. Буква *е* в произношении названия этого гриба появилась только во времена его активной *культурации* и последующей продажи на территории постсоветского пространства, когда на правила написания названий особого внимания никто не обращал. До революции этот гриб называли ишивенем и очень ценили за его вкусовые качества.

Вёшенка – довольно крупный пластинчатый гриб с неразвитой эксцентрической ножкой. Шляпка диаметром 5 – 30 см, мясистая, сплошная, округлая, с тонким краем; форма уховидная, раковиннообразная или почти круглая. У молодых грибов шляпка выпуклая и с завернутым краем, позднее – плоская или широковоронковидная с волнистым или лопастным краем. Поверхность шляпки гладкая, глянцевая, часто волнистая. Цвет шляпки изменчивый, меняясь

от тёмно-серого или буроватого у молодых грибов до пепельно-серого с фиолетовым оттенком у зрелых грибов, а с течением времени выцветая до беловатого, сероватого или желтоватого.

Ножка короткая (иногда практически незаметная), плотная, сплошная, эксцентрическая или боковая, цилиндрическая, суженная к основанию, часто изогнутая, 2 – 5 см длиной и 1 – 3 см толщиной. Поверхность ножки белая, гладкая; у основания буроватая и слегка войлочная.

Мякоть белая, плотная, у молодых грибов мягкая и сочная, позднее жёсткая и волокнистая (особенно в ножке), без выраженного запаха.

1.2. Среда обитания

Грибы вёшенки растут густыми пучками, забираясь, порой очень высоко, и не только на деревьях, но и на пнях и валежнике. Чаще всего их можно увидеть на высохших деревьях различных лиственных пород, таких как берёза, дуб, осина, ольха, ива и рябина и гораздо реже на засохших деревьях хвойных пород таких как ель, сосна, кедр, пихта и лиственница. Вёшенки – это типичные дереворазрушающие *грибы-сапрофиты* (а если точнее – ксилофиты) [3, с 168], своим появлением на дереве неизменно вызывающие разъедающую гниль жёлтого цвета, которая, заражая приютившее их дерево, в итоге постепенно его разрушает.

Вёшенки считаются довольно крупными и весьма хищными грибами, потому что с помощью выделяемого ими нематотоксина, они способны переваривать нематод и некоторые другие субстанции, превращая их в азот.

Встречается с сентября по ноябрь-декабрь, массовое плодоношение – в конце сентября-октября. Хорошо переносит отрицательные температуры. При благоприятных прохладных условиях может появляться и в мае-июне.

1.3. Виды вешенок

Существует около 30 видов этих грибов, но пригодными к употреблению в пищу считаются лишь некоторые из них, которые являются достаточно распространёнными *съедобными грибами* и это:

- вёшенка обыкновенная (устричная);
- вёшенка рожковидная (обильная);
- вёшенка весенняя (лёгочная или буковая);
- вёшенка осенняя (поздняя или ольховая);
- вёшенка ильмовая (рядовка ильмовая);
- вёшенка синяя (голубиная),

Есть среди съедобных вёшенки и малоизвестные, редко распространённые виды, такие например, как:

– *вёшенка золотая* (лимонная) (лат. *Pleurotus citrinopileatus*), которая встречается исключительно на Дальнем Востоке;

– *вёшенка розовая* (лат. *Pleurotus Djamor*), которая в природе встречается только в субтропиках и тропиках;

– *вёшенка серая* (лат. *Pleurotus sajor-caju*), которая хорошо распространена в Северной Америке, а в Европе лишь чуть-чуть;

– *вёшенка флоридская* (лат. *Pleurotus Florida*), родиной которой тоже является Северная Америка, а на Кавказе её выращивают на древесине бука;

– *вёшенка степная* (*королевская, степной белый гриб*) (лат. *Pleurotus Eryngii*), которая обитает исключительно в степных местностях Центральной Европы и Средиземноморья, а также в Западной Азии и Индии и растёт на зонтичных растениях.

Ядовитых экземпляров среди грибов вёшенки не встречается.

1.4. Методы культивирования

Вёшенка обыкновенная хорошо поддается культивированию, поэтому её с большим успехом производят во многих странах мира, включая и Россию. Для формирования и роста культивируемых вёшенки в домашних или же производственных условиях будет требоваться: во-первых, – много света; во-вторых, – много влаги; в-третьих, – высокая температура воздуха окружающей среды, где-то +25°C – +28°C.

Культивирование вёшенки получило широкое применение благодаря высокой урожайности и короткого цикла развития плодового тела.

Существует два метода культивирования:

1. Экстенсивный метод культивирования

Выращивать вёшенку стали не так давно, в начале XX века. В 20-е годы в Германии из бревен деревьев лиственных пород стали устраивать грибные плантации, которые пригодились в годы первой мировой войны, когда в стране было трудно с продовольствием. Этот способ послужил прообразом экстенсивного метода культивирования вёшенки, который в несколько усовершенствованном виде применяется и сегодня. Экстенсивный способ практикуется при использовании отходов лесной промышленности (пней, обрубков и т.д.) в Венгрии, Италии, Чехии, Германии, Словении. В Украине он апробирован в лесах Львовской, Тернопольской, Ровенской, Киевской, Черниговской и Волынской областей.

В Венгрии экспериментально было установлено, что вёшенку обыкновенную можно выращивать на ослабленных деревьях путем заражения их мицелием. Позже этот метод выращивания был расширен за счет употребления отрезков древесины. Для этого используют заранее срубленные отрезки стволов, которые 1–2 дня вымачивают в воде и после этого заражают мицелием, который через 1–2 мес полностью пронизывает древесину. Приготовленные таким способом отрезки древесины переносят в конце лета на плантацию, располагают на расстоянии 20–25 см друг от друга и закапывают на 1/3 в землю. При такой культуре 1 ц древесины дает в среднем около 20 кг грибов, причем наивысший урожай собирается на третий год выращивания. Довольно часто вёшенку выращивают на лесосеках. Дело в том, что корчевание пней на вырубках – дорогая и трудоемкая работа, а при заражении пней грибницей вёшенки можно собирать значительный урожай грибов и одновременно за 3–5 лет полностью биологически разрушить пни.

2. Интенсивный метод культивирования

В последние годы венгерскими учеными разработан интенсивный метод выращивания вёшенки в культивационных помещениях в течение всего года на специальном субстрате, для которого используют целлюлозную среду, содержащую стержни початков или стебли кукурузы, солому, опилки, отруби и другие материалы; для обогащения среды в зависимости от рецептуры добавляют солодовые ростки, крахмальную муку, сахарозу и т. д. Среда обычно подвергается пастеризации, после чего из нее готовят блоки, высаживая в нее мицелий, который примерно через 2 недели густо пронизывает среду. После этого температуру понижают и при появлении зачатков плодовых тел обеспечивают достаточное освещение.

Во Франции в научно-исследовательской станции в Бордо успешно исследуется возможность использования для выращивания вёшенки коры деревьев и городских отходов. Эти исследования помогут в будущем выращивать на таком субстрате и другие грибы, решая одновременно важнейшую проблему очистки окружающей среды от бытовых загрязнений путем биологического уничтожения промышленных и бытовых отходов [2, с 17–19].

2. Практическая часть

Как отмечалось выше, существует несколько методов выращивания вёшенки. Мы выбрали интенсивный, как наиболее приемлемый для наших условий.

Нам не удалось приобрести зерновой мицелий и поэтому мы заказали в городе Набережные Челны трехкилограммовую грибную коробку-грядку: субстрат на основе пшеничной соломы с уже засеянным мицелием вёшенки (Приложение 1). Мы получили субстрат первого декабря, а через три дня прорезали в коробке отверстие (Приложение 2), через которое опрыскивали (Приложение 3) субстрат два раза в день. Кроме этого, мы ежедневно включали увлажнитель воздуха в комнате, где находилась коробка-грядка. Температура в комнате была постоянной 22–23 градуса по Цельсию. Свет на период освоения субстрата мицелием не нужен, наоборот – яркое освещение может тормозить рост грибницы, поэтому субстрат у нас находился в картонной коробке.

К двадцатому декабря поверхность субстрата побелела от разрастающегося мицелия. На этом этапе необходимо было понизить температуру до 12–15 градусов, у нас не было такой возможности.

Двадцать первого декабря в нижней части отверстия показали примордии (зачатки плодовых тел) (Приложение 4). Через шесть дней крошечные бугорки превратились в красивые грибы (Приложение 5).

Вёшенки развиваются сростками. В каждом из них находятся грибы разных размеров, но не следует ждать, когда более мелкие вырастут. Срезать или лучше выкручивать следует весь сросток сразу, что мы и сделали двадцать седьмого декабря.

Плодовые тела вёшенки выросли чистыми, красивыми с замечательным грибным ароматом. Наш первый урожай весил 208 граммов, в сростке было 30 грибов (Приложение 5). Практика показывает, что в первую волну собирают до 75 % урожая, а всего при оптимальных условиях и хорошем субстрате за две волны урожай грибов составит примерно 25–30 % веса субстрата. На сайте «Грибной дом» мы познакомились со статьей «Стандарты качества вёшенки». В статье говорится о том, что в Венгрии разработаны стандарты качества гриба вёшенки (Приложение 6). По данным стандартам мы вырастили грибы первого сорта: размер шляпок разный; цвет шляпок однородный; допускаются небольшие трещины; ножка не более пяти сантиметров.

Грибы – очень скоропортящиеся продукты, при комнатной температуре их можно хранить не более суток. В холодильнике, в вакуумной упаковке их можно хранить не больше недели. Если грибы помыть, высушить и заморозить в вакуумной упаковке, тогда их можно хранить в течение года.

Мы потушили вёшенки со сметаной и морковь в день сбора урожая (Прило-

жение 7). Следует отметить, что интенсивность грибного запаха вёшенки после тепловой обработки, по сравнению с сырыми грибами, значительно возрасла.

После первого сбора урожая мы ожидаем вторую волну. Всего может быть до четырех волн плодоношения. После четвертой волны грибной блок можно будет убрать, он нам пригодится в качестве отличного удобрения на даче.

Выводы

В результате проведенного исследования мы выяснили, что гриб вёшенки обладает полезными свойствами. Существует 30 видов этого гриба. Хорошо культивируется Вёшенка обыкновенная. Вёшенки можно выращивать двумя методами: экстенсивным и интенсивным. Экстенсивный предполагает использование естественных условий и считается более выгодным в плане вложений. В интенсивном применяется искусственно созданная среда. Оба способа имеют недостатки. К минусам выращивания в естественной среде относится возможность собирать урожай только 1 раз в год и полная зависимость от внешних условий. Второй способ требует достаточно крупных вложений и имеет множество организационных нюансов.

Важными условиями выращивания вёшенки являются: высокая температура и влажность воздуха. Нам удалось вырастить вёшенки в условиях благоустроенной квартиры. Но в дальнейшем этого делать не следует так как из созревших плодовых тел выделяются споры, которые являются сильнейшим аллергеном.

Заключение

Таким образом, цель нашей работы достигнута: мы вырастили грибы вёшенки в условиях квартиры, наша гипотеза подтвердилась.

В выполнении и оформлении данной работы мне помогали мои родители.

В перспективе было бы интересно вырастить самостоятельно зерновой мицелий и вёшенки экстенсивным методом на даче у бабушки. Мы рассчитываем начать эту работу в апреле.

Список литературы

1. Зыков Д. В цех с грибным лукошком / Д. Зыков // Наука и жизнь. – 2002. – №6. – С. 22–23.
2. Морозов, А.И. Выращивание вёшенки / А.И. Морозов. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003. – 46 с.
3. Петерсон М.Р. Детская энциклопедия: в 12-ти т. / М.Р. Петерсон. – М.: Педагогика, 1973. – 448 с. – Т. 4.

Приложение 1

Прибытие блока-грядки



Приложение 2

Прорезание отверстия



Приложение 3

Опрыскивание субстрата



Приложение 5

Рост грибов



Приложение 4

Появление примордий



Приложение 6

Вес урожая



Приложение 7

Распределение вешенки по стандартам качества

Класс	Характеристика
Экстра-класс	Размер и цвет плодовых тел одинаковы. Диаметр шляпок 5–8 см. Длина ножки не более 5 см. Грибы без пятен, трещин и расщеплений.
Первый сорт	Размер шляпок разный. Цвет шляпок однородный. Допускаются не большие трещины. Ножка не более 5 см.
Второй сорт*	Шляпки различаются по размеру и окраске. Часть грибов с пятнами и трещинами. Ножка не более 5 см.

*Грибы второго сорта используются для консервирования.

Приложение 8

Блюдо из вёшенок

