

МАОУ «Урмарская средняя общеобразовательная
школа имени Г.Е. Егорова» Урмарского района
Чувашская Республика

Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост» (за
сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам)

номинация «Лесоведение и лесоводство»

**Трутовые грибы как индикаторы состояния
березовой рощи Урмарского района под
воздействием антропогенной нагрузки**

Работу выполнила:
Риманова Татьяна Михайловна,
ученица 9 класса,
МАОУ «Урмарская СОШ им. Г.Е. Егорова»
Урмарского района Чувашской Республики

Руководитель:
Николаева Клавдия Анатольевна,
учитель биологии
МАОУ «Урмарская СОШ им. Г.Е. Егорова»
Урмарского района Чувашской Республики

Чувашская Республика – 2020 г.

Оглавление

Введение.....	2
1.Обзор литературы по теме.....	3
1.1.Биологические особенности.....	3
1.2.Строение и размножение плодового тела.....	3
1.3.Виды грибов-трутовиков.....	4
2.Методика исследования и материал для обсуждения.....	5
3.Результаты исследования и их обсуждение.....	6
4.Заключение.....	9
Заключение.....	10
Библиографический список.....	11

ВВЕДЕНИЕ

Рощи не имеют промышленного значения, но высоко ценятся с эстетической точки зрения. Особенно это касается пригородных территорий, где куртины деревьев оживляют ландшафт и служат местом отдыха населения. Кроме того, участки древесно-кустарниковой растительности, перемежающиеся с полями, полезны для сельского хозяйства: они защищают посевы от ветров и регулируют уровень влажности. [1]

Особый интерес представляет использование трутовых грибов в биоиндикационных исследованиях, поскольку они чутко реагируют на любые изменения в окружающей среде. Традиционно в качестве биоиндикаторов используются лишайники, водоросли, зообентос, высшие растения и их сообщества. Микоиндикация - сравнительно новое направление биоиндикационных исследований. [2]

Трутовые грибы обитают практически повсеместно. Однако экологическое значение трутовиков огромно. Некоторые из них являются опасными патогенами лесных деревьев. Некоторые приносят пользу, разлагая упавшие ветви, пни, поваленные стволы, и другие части деревьев. Поэтому изучение трутовых грибов имеет важное значение, поскольку этот материал позволяет существенно расширить знания о грибах как самостоятельном царстве живых организмов.

Несмотря на то, что микологами различных стран проводились многочисленные исследования данной группы грибов, и по сей день вопросы, связанные с экологией и биологией отдельных видов трутовиков, взаимоотношениями трутовиков между собой и с другими компонентами экосистем остаются открытыми. Много неясного на сегодняшний день и в механизмах функционирования сообществ ксилотрофных организмов (ксилобиоценозов). Поэтому работы, посвященные изучению биоты трутовых грибов конкретных регионов, представляют научную и практическую ценность. (Кандидат биологических наук Медведев, Александр Геннадьевич, 2016 г.)

Поэтому изучение трутовых грибов представляется **актуальной темой** для исследований, учитывая их важное хозяйственное и экологическое значение.

Экологические риски: Гриб трутовик может распространяться очень быстро. Этот процесс грозит гибелью многих деревьев в березовой роще Урмарского района.

Объект исследования: березовая роща.

Предмет исследования: морфология, видовое разнообразие, степень пораженности берез в роще.

Цель работы: Выявить видовой состав трутовых грибов в березовой роще и определить причины появления трутовиков.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме, чтобы ознакомиться с теоретическими представлениями трутовыми грибами;
2. Заложить учётные площадки для исследования березовой роши на территории Урмарского района;
3. Определить видовое разнообразие грибов на территории березовой роши;
4. Сравнить и проанализировать частоту встречаемости гриба на разных площадках;
5. Оформить коллекцию грибов – трутовиков.

Методы исследования:

1. Маршрутно-экскурсионный метод со сбором коллекции грибов.
2. Метод заложения учётных площадок.
3. Описание, анализ и сравнение степени поврежденности трутовыми грибами.

Гипотеза: Мы предполагаем, что появлению трутовиков способствует антропогенная деятельность.

Новизна исследования: Данная работа является одной из первых работ по изучению биоты трутовых грибов. В ней приводятся данные о видовом составе и распространении древоразрушающих грибов, на территории березовой роши Урмарского района.

Время проведения исследования: сентябрь - ноябрь 2019 г.

1. Обзор изученности проблемы

1.1. Биологические особенности.

Трутовик — многолетний гриб, но могут встречаться и однолетние представители. Однолетние виды растут в основном с июня по сентябрь. В конце лета начинают разрушаться, превращаясь в корм для насекомых. Многолетние виды образуют плодовое тело не сразу. Для этого процесса требуется несколько месяцев, а то и лет.

Подсчитать возраст гриба можно по годичным кольцам, которые нарастают и образуют плотно сросшееся тело.

Трутовик имеет внушительные размеры — от 20 см до 1 м. Вес — от 1 кг до 20 кг. Гриб может иметь очень разнообразные цвета: серый, бурый, оранжевый, черный, красный, желтый и т.д.

1.2. Строение и размножение плодового тела. [1]

Трутовик имеет необычное строение. Тело гриба очень устойчиво к различным воздействиям: воды, зноя, мороза.

Тонкие нити, гифы, переплетенные между собой, образуют тело гриба. Мицелий или грибница спрятана глубоко в стволе дерева. Гифы проникают в кору дерева при помощи выделения ферментов, которые с легкостью

растворяют клеточные оболочки древесной ткани в любом месте. Гифы от самых тонких и нитевидных переходят до скелетных и толстенных.

Трутовик размножается при помощи спор. Это особые клетки, которые располагаются на специальных образованиях — базидиях. Они расположены группами (по 4) на нижней части гриба по краю маленьких трубочек, которые плотно срослись между собой. Такая трубчатая поверхность называется гименофор.

В этих трубочках споры созревают и высыпаются наружу. При помощи ветра они переносятся с места на место. Попадая на благоприятное место (на дерево), они начинают размножение.

Кора деревьев зачастую имеет механические повреждения: ходы насекомых, солнечные ожоги, морозобоины. В эти раны и попадают споры гриба. Произрастая они образуют грибницу, которая разветвляется по коре дерева и разрушает ее.

1.3. Виды трутовиков.

Ложный трутовик. Поселяется на стволах деревьев и вызывает белую сердцевинную гниль. Грибные тела чаще всего многолетние, копытообразные, с концентрическими бороздками и трещинами на поверхности. Расцветка тела гриба может быть черно-серой и матовой с сероватыми краями, а внутренняя часть – коричневая.

Настоящий трутовик. Трутовик поселяется почти на всех лиственных деревьях, причем в основном на ослабленных и сухостойных растениях, а также на их пнях. При поражении он вызывает сердцевинную, светло-желтую или белую гниль, причем древесина в местах поражения становится ломкой, расслаивающейся по годичным кольцам. Как и предыдущий, этот трутовик является многолетним, копытообразным и на поверхности имеет аналогичные бороздки. Расцветка гриба бледно-серая с тупыми светло-желтыми краями.

Плоский трутовик. Поселяется он в основном на пнях, старых деревьях. Заражение грибом происходит чаще всего через раны у основания дерева и на его корнях, причем распространяется оно затем вверх по сердцевине ствола, вызывая у него желтовато-белую гниль, усыхание и ломкость. Грибные тела трутовика многолетние, плоские, а верхняя сторона волнистая, бороздчатая, покрытая иногда коричневым налетом с ржаво-бурой окраской по краям.

Желтый трутовик. Чаще всего трутовик поселяется на деревьях и вызывает бурую сердцевидную гниль, распространяющуюся по всему дереву за довольно короткое время. Грибные тела вначале водянисто-мясистые, а затем твердеющие и ломкие. Поверхность грибных тел волнистая, светло-желтая или оранжевая.

Чешуйчатый трутовик. В основном он вызывает белую сердцевинную гниль. Грибные тела однолетние, полукруглые, сверху плоские. Окраска тела вначале светло-желтая или цвета охры, а затем бурая с крупными

чешуйками. Грибы прикрепляются к стволам при помощи короткой боковой ножки. Если дачник или садовод будет знать разновидности и особенности трутовиков, то он может самостоятельно определиться с мероприятиями по защите от них плодовых деревьев в саду. Конечно же, в первую очередь для профилактики появления грибов-вредителей следует принимать общие агрономические меры, связанные с улучшением роста и развития деревьев: своевременно и правильно вносить удобрения, проводить подкормки, поливы, обрезать деревья.

Инонотус скошенный (чага). Чага встречается, главным образом, на стволах живых берез и реже — на некоторых других деревьях (бук, вяз, клен, ольха, рябина), но практическое значение имеют наросты только на живых березах.

Чага представляет собой твердые крупные, до 40–50 см в диаметре, толщиной 10–15 см, тяжелые наросты массой от 2 до 5 кг, овальной или круглой формы с глубоко растрескавшейся черной поверхностью. При благоприятных условиях чага может расти 10–20 лет. Внутренняя ткань этих наростов темно-коричневая, очень твердая, но по направлению к древесине эта ткань немного светлее, не настолько твердая и часто пронизана мелкими желтоватыми прожилками. [1] Однако трутовики не только приносят ущерб деревьям, а ведут серьезную работу по оздоровлению леса, принося громадную пользу. Будучи «санитарами леса», они разлагают умирающие, ослабленные деревья, освобождая место для новых зеленых растений, обогащают почву органическими веществами, осуществляя их круговорот в природе. Другое дело, конечно, если они атакуют плодовые деревья в наших садах.

2. Методика исследования и характеристика объекта исследования

Исследование проводилось с сентября по ноябрь 2019 года в Урмарском районе, поселке Урмары, МАОУ «УСОШ им.Г.Е.Егорова». Сначала мы изучили интернет-ресурсы и литературу. Затем с помощью метода пробных площадок для оценки плотности популяций установили форму прямоугольную (10 на 20 м²). Сначала площадку проходили по её периметру, отмечая все встреченные экземпляры поврежденных и неповрежденных деревьев, а также упавшие и пни. После используя методику Дунаева А.В. (1999г.) проходили по периметру отмечая все экземпляры поврежденных и неповрежденных деревьев, а также упавшие деревья и пни, а затем по диагоналям и зигзагом. В каждом исследуемом участке была заложена площадка 10 на 20 м². Количество пробных площадок было 3. На каждой пробной площадке подсчитывалось общее количество стволов деревьев, отдельно количество стволов различных пород деревьев, стволов, пораженных трутовыми грибами, плодовых тел трутовых грибов. Полученные данные заносятся в рабочие таблицы.

Определение трутовых грибов проводилось по Федоров Ф.В. (2001 г.). У собранных трутовиков измеряли длину, ширину и высоту. Возраст плодовых тел трутовиков определялся по количеству гименофора, хорошо различимые даже невооруженным глазом. Наличие или отсутствие конкуренции определялось по характеру высотного распределения трутовых грибов на стволе друг относительно друга и состоянию плодовых тел (наличию новых плодовых тел, поврежденные насекомыми, замшелости и т.д.). Записи заносились в рабочую тетрадь в виде таблицы. Плодовые тела трутовых грибов собирались в пакеты, их приносили в школьный кабинет биологии для определения.

Собранный материал определялся с помощью доступных определителей[1] и используя источники интернет. После определения производилось описание найденных видов грибов – трутовиков. Также собирались образцы плодовых тел для коллекции. Плодовые тела собирали в отдельный пакет по биотопам.

Методика морфологического описания – электронный учебник автор Кутафьева Н.П. (стр.215). Рассмотрели трутовики разных видов, записали их название, составить морфологическую характеристику каждого вида, т.е. описали особенности их внешнего строения.

3. Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования мы изучили Трутовые грибы как индикаторы состояния березовой рощи Урмарского района под воздействием антропогенной нагрузки. Для этого мы выделили три биотопа для определения наличие трутовых грибов.

1. По методике Дунаева А.В. мы сосчитали количество трутовиков на площадках и сделали вывод:

Таблица №1 Распределение трутовых грибов на учетных площадках

	Биотоп №1	Биотоп №2	Биотоп №3
Общее количество стволов деревьев.	22	19	17
Общее количество стволов пораженных трутовыми грибами.	0	1	1
Количество стволов породы 1: - общее - пораженных трутовыми грибами	Березы:11 Вяз:3 Лиственница:1 Яблони: 7	Березы:12 Вяз:2 Яблони: 5	Березы:11 Вяз:2 Яблони: 4
Общее количество поваленных стволов	0	2	1
Количество поваленных стволов с трутовыми грибами	0	1	1

Общее количество пней	6	8	7
Количество пней с трутовыми грибами	6	7	4
Количество плодовых тел трутовых грибов: на пнях и поваленных стволах.	6	4	3

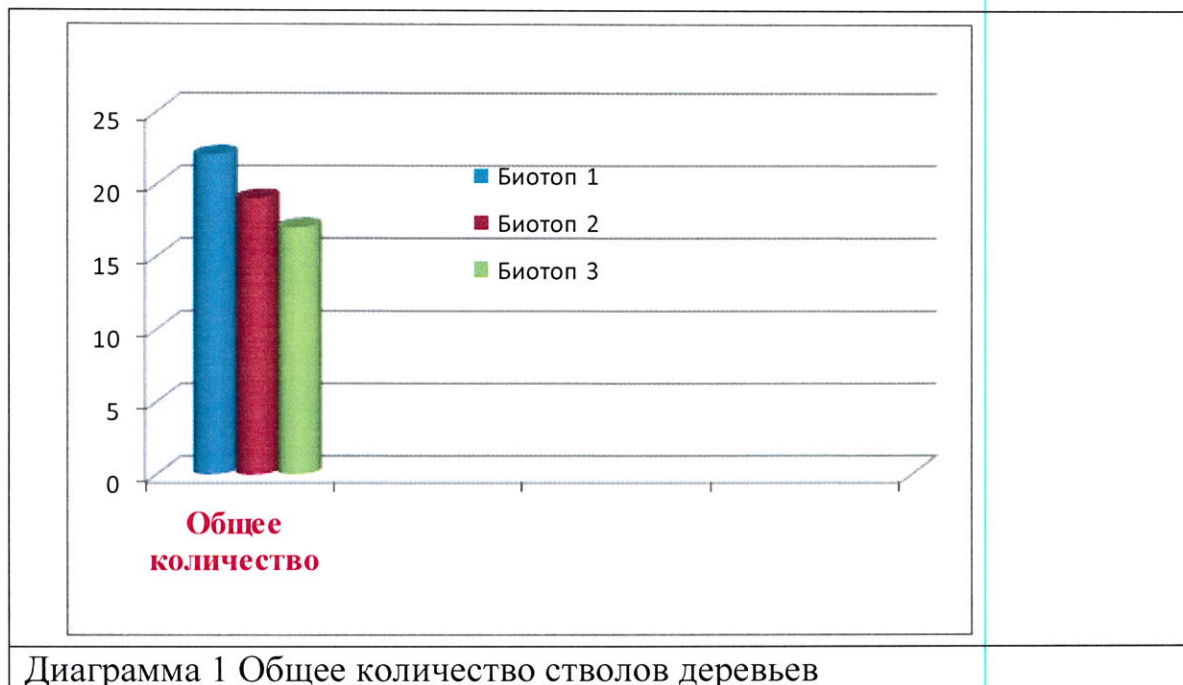


Диаграмма 1 Общее количество стволов деревьев

Таблица № 2 Результаты исследования по методике Горленко М.В.

	Биотоп № 1						Биотоп № 2					Биотоп № 3			
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№1	№2	№3	№4	№5	№1	№2	№3	№4
Длина	4,5 см	3,5 см	6 см	3,5 см	1,5 см	0,7 см	1,5 см	4 см	4 см	4,5 см	8 см	2,5 см	2,5 см	1,5 см	5 см
Ширина	5,5 см	4,5 см	5,5 см	4,4 см	3 см	1,5 см	5 см	2 см	3 см	5,5 см	10 см	4 см	6 см	3 см	4 см
Толщина	4,5 см	3,5 см	2 см	1,5 см	1 см	0,2 см	1 см	0,5 см	0,5 см	4,5 см	7 см	0,2 см	1 см	1 см	4 см

Максимальный возраст гриба — 7 лет.

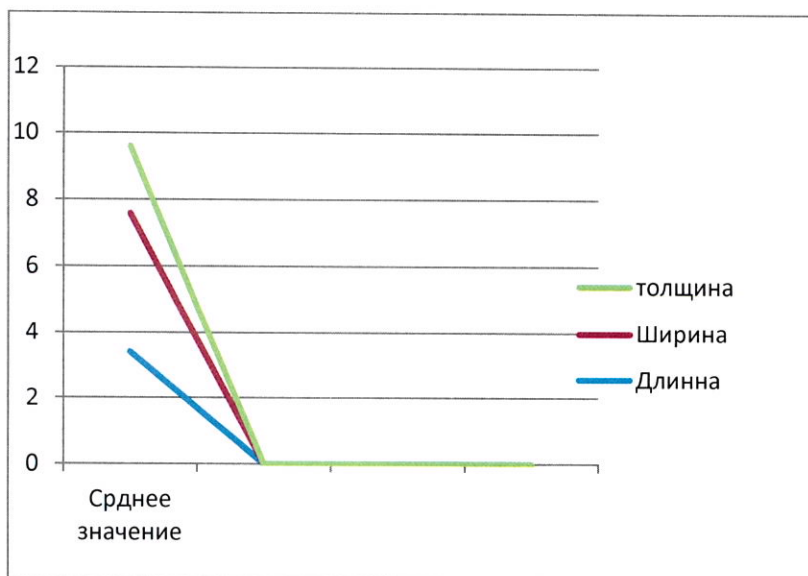


Диаграмма №2 Среднее значение морфологических признаков
Результаты исследований определения видов трутовиков по атласу-определителю. Используя атлас-определитель по Федоров Ф.В, мы определили шесть видов грибов.

Таблица 3 Результаты работы по атласу-определителю

Название вида гриба	Количество плодовых тел	Видовая принадлежность субстрата	Характер древесины (живая, мертвая, гнилая)
Трутовик серно-желтый	2	Береза, пень и поваленные стволы	Живая – 0; мертвая – 0; гнилая – 2.
Трутовик окаймленный	12	Береза, пень и поваленные стволы	Живая – 6; мертвая – 3; гнилая – 3.
Инонотус скошенный (чага)	2	Береза, пень и поваленные стволы	Живая – 2; мертвая – 0; гнилая – 0.
Трутовик ложный	7	Береза, пень и поваленные стволы	Живая – 0; мертвая – 0; гнилая – 7

Трутовик березовый	8	Береза, пень и поваленные стволы	Живая –0; мертвая –7; – 1.	– гнилая
Трутовик настоящий	4	Береза, пень и поваленные стволы	Живая –0; мертвая –0; – 4.	– гнилая

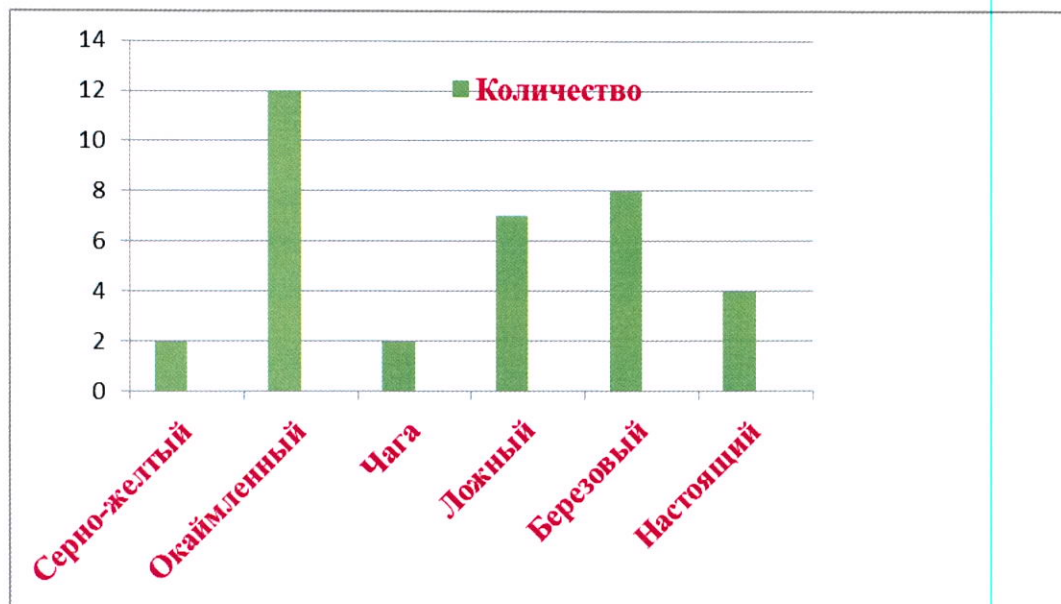


Диаграмма №3 Количество плодовых тел в 3 биотопах

Таким образом, в ходе выполнения исследовательской работы, мы выявили причины появления трутовиков в березовой роще. Повреждения деревьев. Получить повреждение береза может при:

- Воздействию погоды
- Сломанные ветром ветви
- Солнечный ожог
- Растрескивание коры от сильного холода
- Отверстия в коре, проделанные птицами, насекомыми
- Глубокие раны, сделанные человеком (антропогенное воздействие)
- Ослабленные и поврежденные от засухи и старые деревья являются мишенью для трутовика.

4. Заключение

В ходе исследований были сделаны следующие выводы:

1. Изучив литературу, выяснили, виды трутовиков и их роль в жизни человека и растений. Трутовики не только приносят ущерб деревьям, а ведут серьезную работу по оздоровлению леса, принося громадную пользу. Изучив интернет – литературу узнали, что трутовые грибы встречаются мало в тех местах, где воздух, почва и вода загрязненная. Березовой роще Урмарского района более 50 лет и находится вдоль дороги, где часто проезжают машины и другие виды транспорта;
2. Заложили участки для исследования, используя метод пробных участков, выяснили состояние березовой рощи. Территория березовой рощи захламлена мусором и видовое разнообразие трутовиков мало. Трутовики являются биоиндикаторами, они чутко реагируют на любые изменения в окружающей среде, наша гипотеза подтвердилась. Используя методику Горленко М.В., мы измерили длину, толщину, ширину собранных трутовиков и данные занесли в таблицу. Длина колеблется в пределах от 2,8 до 4,4 см.. В среднем длина плодовых тел во всех биотопах составляет 3,4 см.. Ширина колеблется в пределах от 3,5 см до 5,1 см.. В среднем ширина плодовых тел во всех биотопах составляет 4,2 см.. Толщина колеблется в пределах от 1,5 см до 2,7 см.. В среднем толщина плодовых тел во всех биотопах составляет 2 см.. Максимальный возраст трутовых грибов составляет 7 лет (Диаграмма №2).
3. Используя атлас определитель, мы выделили шесть видов грибов трутовиков: Трутовик настоящий, Трутовик окаймленный, Трутовик ложный, Инонотус скошенный (чага), Трутовик березовый, трутовик серно-желтый. При использовании методик выявили, что наиболее часто встречается на территории березовой рощи – трутовик окаймленный (Диаграмма №3); По нашим данным трутовые грибы встречались в основном на мертвой или поваленной древесине, то они относятся к группе сапротрофов и выполняют роль санитаров леса. На слабо поврежденной, живой древесине, только гриб чага и трутовик окаймленный, то они относятся к группе паразитов. По преобладанию сапротрофов мы сможем сказать о положительном роле трутовиков в березовой роще.
4. Количество поваленных деревьев на исследуемых участках небольшое. На биотопе №1 количество трутовиков на пнях больше, чем на деревьях, потому что участок расположен на границе с поселком. Предполагаем, что споры трутовиков попали в результате деятельности человека. Жители поселка каждый год срубают или спиливают большие ветки для подготовки веников. Мицелий трутовых грибов развивается внутри субстрата, в древесине, тогда как плодовые тела всегда образуются на поверхности субстрата, что позволяет спорам гриба распространяться токами воздуха. Для берёзы характерны и специфические виды грибов —

разрушителей отмершей древесины, которые играют важнейшую роль в процессе самоочистки лесов от сухостоя, буреломов и т. п.

Практическая значимость результатов исследования: состоит в том, что данное исследование вносит вклад в развитие знаний о видовом многообразии и особенностях экологии трутовых грибов на территории Урмарского района. Результаты работы могут быть использованы в системе биологического мониторинга различных территорий. Материалы по экологии и численности доминантных видов трутовых грибов могут быть использованы в лесном хозяйстве для проведения мероприятий, направленных на повышение продуктивности и устойчивости лесных экосистем Канашского лесничества.

В связи с этим мы предлагаем меры по борьбе с грибом трутовиком.

1. Рубка грибов трутовиков топором.
2. Грибы трутовики сжечь (для уничтожения спор).
3. Место раны на дереве замазать глиной.
4. Не собирать весной березовый сок.

Список литературы

1. Федоров Ф.В. Грибы. Издание седьмое. Чебоксары: Чуваш кн. Изд-во, 2011. -144 с.
2. Дзекунов И.А. Экологический вестник Чувашской Республики .Выпуск 77 .1 том. Чебоксары 2014.
3. Кутафьева Н.П. Морфология грибов. Учебное пособие.2-е изд.испр.и доп.-Новосибирск: унив.изд-во, 2003-215с.
4. Тропин И.В., Ведерников Н.М. и др. Справочник по защите леса от вредителей и болезней. –М.: Лес.промышленность,1980.-375 с.

Интернет-ресурсы:

1. Код доступа: <https://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-roshha-ot-lesa/>
2. <https://www.dissercat.com/content/trutovye-griby-kak-indikatory-izmenenii-lesnykh-ekosistem-tverskoi-oblasti-pod-vozdjeistviem-trutovye-griby-kak-indikatory-izmenenii-lesnykh-ekosistem-tverskoi-oblasti-pod-vozdjeistviem-antropogennoj-naгрузки>
3. http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/kutafjeva2003_morfologija_gribov.pdf

		
<p>Рис. 1 Учет грибов</p>	<p>Рис. 2 Березовая роща</p>	<p>Рис. 3 Выбор биотопа</p>
		
<p>Рис. 4 Трутовик настоящий</p>	<p>Рис. 5 Чага</p>	<p>Рис. 6 Трутовик березовый</p>
		
<p>Рис. 7 Трутовик серно-желтый</p>	<p>Рис. 8 Трутовик окаймлённый</p>	<p>Рис. 9 Трутовик ложный</p>