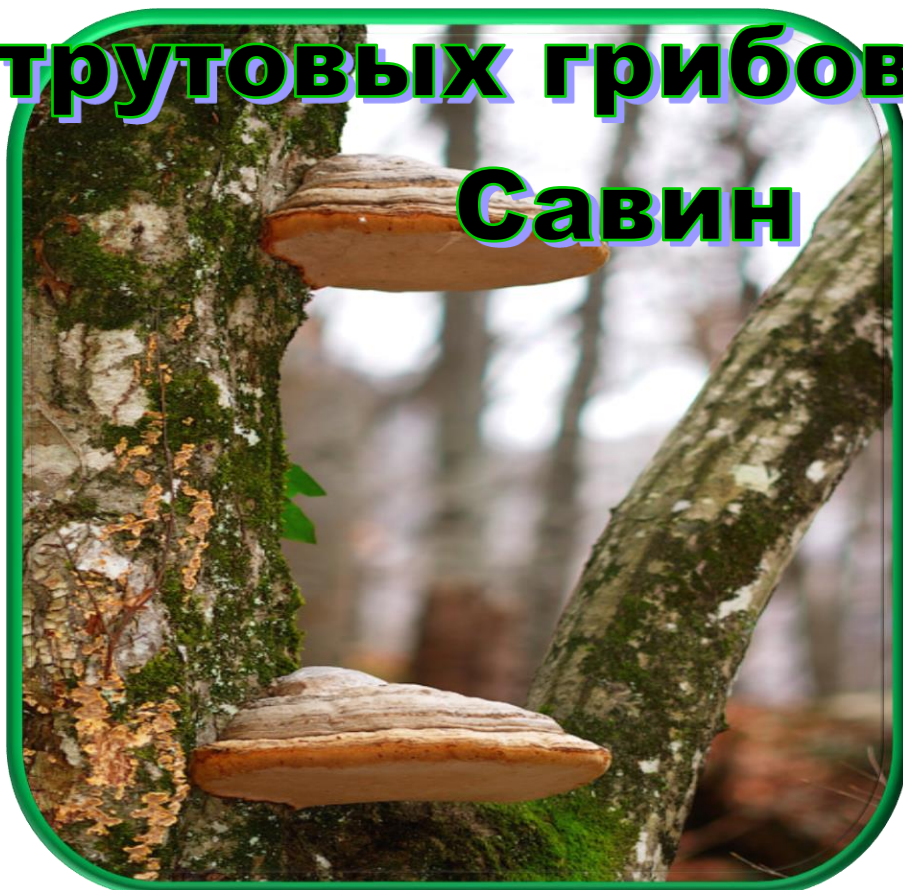


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Ореховская средняя общеобразовательная школа» Касторенского района Курской области

Учебно-исследовательская работа

Изучение многообразия трутовых грибов леса Савин



Выполнил: Муратов Денис Владимирович
обучающийся 8 класса
Руководитель: учитель биологии
Юрова Любовь Александровна

Орехово, 2023

Содержание

1. Введение	2
2. Методика исследований	3
3. Результаты исследований	5
4. Выводы	13
5. Список литературы	16

Введение

Грибы — обширная группа организмов, насчитывающая около 100 тыс. видов. Они занимают особое положение в системе органического мира, представляя особое царство. Они лишены хлорофилла и поэтому требуют для питания готовое органическое вещество. Поэтому их называют гетеротрофами.

Грибы широко распространены в природе на самых различных субстратах. В процессе приспособления к разным условиям жизни или использования для питания различных веществ или живых тканей образовались те или иные экологические группы грибов.

Особую группу составляют ксилофиты — грибы, разлагающие древесину. Среди них различают разрушителей живой древесины и питающиеся мертвой древесиной (опавшие сучья). Отсюда становится понятно, что одни грибы играют положительную роль в природе, являясь важным звеном в сложном процессе разложения опавших сучьев и порубочной древесины. А другие — наносят большой вред лесному хозяйству, приводя к ухудшению санитарного состояния насаждений, снижению выхода и качества деловых сортиментов, накоплению сухостоя, образованию бурелома, развитию очагов стволовых насекомых.

Вот почему необходимо проводить обследование состояния древесных насаждений. Особенно это актуально на особо охраняемых природных территориях.

Цель работы: выяснить состав дереворазрушающих грибов и определить, какие виды деревьев подвержены заражению.

Задачи:

- 1. Ознакомиться по литературным источникам с грибами порядка афиллофоровые.
- 1. Изучить видовой состав дереворазрушающих грибов.
- 2. Выделить тип субстрата, на котором они произрастают.
- 3. Выяснить, какие виды деревьев подвержены гнилевым заболеваниям.
- .

Описание района исследований

Наша работа проводилась с 15 сентября по 22 сентября 2022 года на территории леса Савин, расположенного на территории Касторенского района Курской области. Из древесных пород типичными являются сосна обыкновенная, осина, берёза, липа, дуб, клен.

Касторенский район расположен в Восточной части Курской области. Граничит на севере с Липецкой областью, на востоке с Воронежской, на юге с Горшеченским и на западе с Советским районами Курской области.

Территория представляет собой компактный массив. Протяженность района с севера на юг 31 км, с востока на запад 54 км. общая площадь района 122532 га, в т.ч. сельскохозяйственные угодия -108961 га, пашни 92115 га.

Районным центром является рабочий поселок Касторное, который является культурно-хозяйственным центром района.

Климат умеренно-континентальный. Преобладающими типами почв в районе в структурном отношении являются черноземы выщелочные и типичные.



По механическому составу преобладают глинистые почвы.

В соответствии с природно-климатическими и почвенными условиями пашня используется для выращивания зерновых культур, сахарной свеклы, подсолнечника, картофеля, овощей и кормовых культур. Естественные кормовые угодья используются для выпаса скота, заготовок сена, сенажа и силоса.

Методика исследования

Для своих исследований был выбран типичный для данного места участок старовозрастного леса. Площадь участка около 4 га. Участок был описан по определенному плану:

- 1. Состав основного полога
- 2. Возраст насаждений.

В насаждении было осмотрено по 100 деревьев каждой породы (изучали следующие породы деревьев: осина, липа, сосна, береза)

Для описания состояния деревьев в этом насаждении учитывалось:

- Категория состояния дерева

- Наличие плодовых тел трутовиков с указанием видовой принадлежности и расположением их на стволе. Учитывалось их количество.
- Отмечалось наличие механических повреждений, дупел, раковых заболеваний.
- Отдельно отмечались деревья суховершинные и поваленные.

Каждый вид плодового тела описывался по плану:

- 1. Цвет поверхности
- 2. Форма гименофора
- 3. Наличие ножки
- 4. Форма и размер плодового тела
- 5. Тип субстрата, на котором произрастает гриб

Все плодовые тела фотографировались, при этом в полевом дневнике отмечалось место находки дереворазрушающего гриба.

Для определения грибов использовали определитель М. В. Горленко и М. А. Бондарцева (1980)

Определение типов гнилевых заболеваний проводили по методике И. Г. Семенковой и Э.С. Соколовой «Лесная типология» (1992).

Для определения степени поврежденности возбудителями болезней основных древесных пород использовали «Справочник лесничего» под редакцией А. Н. Филипчука.



Результаты исследований

Разнообразные гнили древесины вызывают многие дереворазрушающие грибы, поселяющиеся как на живой, так и на мертвой древесине. Корневые и заболонные гнили, поражая необходимые для растения ткани, и органы, наиболее опасны, так как быстро вызывают гибель дерева. Также опасны смешанные гнили, которые захватывают заболонь и центральную часть ствола, в связи с чем деревья отмирают, ломаются ветром. Центральные (сердцевинные) гнили внешне не меняют дерево. Долгое время пораженное дерево не ухудшает своего роста, однако такие деревья теряют прочность, и при сильном развитии гнили ломаются ветром.

Из всех обнаруженных грибов особое внимание в своей работе мы уделили дереворазрушающим грибам, так как они вызывают различного рода гнили. [На данном этапе работы наш список включает 9 видов.](#)

Ложный осиновый трутовик. Этот трутовик живет только на осине, поражая стволы и ветви живых деревьев. Гриб вызывает светло-желтую сердцевинную гниль. Зараженность осинников сердцевинной гнилью обычно очень высока. В осинниках привлекают внимание небольшие темно-серые плодовые тела трутовиков, порою разбросанные по много штук на стволах старых осин. Плодовое тело осинового трутовика многолетнее, деревянистое, копытовидное с широким основанием, трудно отделяющееся от ствола. Шляпка с острым краем, трещиноватая, сверху серая, снизу ржавая. Заражение осины этим трутовиком происходит через раны, обломанные сучья, повреждение коры. Гниль развивается в основном в средней части ствола, распространяясь затем в верхнюю часть и вниз, иногда до самого комля. Плодовые тела трутовика развиваются на месте выхода отмерших сучьев. Зараженность 60-70-летних осинников сердцевинной гнилью может достигать значительных масштабов, что приводит к бурелому пораженных гнилью деревьев и разрушению старых осинников.

Лисий трутовик. В осинниках на стволах деревьев нередко можно увидеть плодовые тела трутовиков цвета ржаного хлеба. Это шляпки лисьего трутовика. Гриб поражает живые осины, обычно, отстающие в росте, находящиеся во втором ярусе насаждения. Лисий трутовик способен развиваться и на мертвых деревьях - сухостое, ветровале, буреломе. Плодовые тела гриба имеют вид плоских, боком прикрепленных шляпок, одиночных или собранных в черепитчатые группы. Сверху шляпки светло-рыжие или коричневые, войлочно-щетинистые. Поверхность трубчатого слоя буровато-коричневая. Гриб заражает осину через мертвые, обломанные сучья. В стволе дерева формируется смешанная гниль. В конечной стадии заболевания гнилая древесина приобретает желтоватую окраску и легко разделяется на отдельные волокна. Осины, пораженные грибом, сохнут или ломаются ветром из-за развития в стволе смешанной гнили.

Трутовик ложноберезовый. Гриб развивается на стволах живых или отмерших осин, вызывая смешанную гниль стволов. Существует мнение, что ложноберезовый трутовик является древним реликтом, так как районы его распространения очень ограничены. Ложноберезовый трутовик формирует однолетние плодовые тела, светло окрашенные, желтоватые, палевые, со временем буреющие. Плодовые тела плоские с острым краем, покрыты тонкой кожей, гладкие, снизу с многочисленными округлыми трубочками. Гриб встречается довольно редко.

Опенок. Гриб опенок широко известен как великолепный съедобный гриб. Однако немногие

знают, что опенок способен вызывать периферическую белую гниль корней осины, березы, сосны, пихты, кедра и других деревьев. Гниль способна подниматься в ствол дерева на 2-3 м. Быстрота распространения гнили в дереве зависит от величины и общего состояния дерева. Молодые деревья (10-20 лет) могут погибнуть в течение года, взрослые большие деревья болеют 10 лет и более, что значительно сказывается на их приросте. Гниль от опенка может привести дерево к гибели от усыхания или ветровала. Опенок относится к группе шляпочных грибов. Шляпки плодовых тел гриба округлые, с небольшим бугорком в центре, от медово-желтого до коричневого цвета, с мелкими темными чешуйками. На ножке есть кольцо из остатков покрывала. Помимо плодовых тел гриб образует наружные ризоморфы (шнуры) и пленки (грибницу) под корой. Заражение дерева грибом происходит при помощи ризоморф, при контакте зараженных корней со здоровыми. На здоровый корень ризоморфы могут переходить и по растительным остаткам. Грибница из ризоморф проникает в корень через чечевички на коре. Признаки поражения дерева опенком - наличие продольных трещин на корнях, потемнение и влажная гниль луба, преждевременное пожелтение листьев, наличие ризоморф на корнях, а осенью - плодовых тел гриба у основания ствола.

Ложный трутовик. Этот гриб - один из наиболее распространенных у нас видов, поражающих стволы многих лиственных пород (береза, ива, осина, рябина). Во всех случаях ложный трутовик вызывает белую полосатую гниль, развивающуюся в сердцевине пораженного дерева. В начальной стадии гниения древесина приобретает красно-бурую окраску, а на конечной стадии становится мягкой и легкой, полностью теряя механическую прочность.

Заражение дерева грибом обычно происходит через раны, вызванные механическими повреждениями, животными, насекомыми, а также через обломанные отмершие сучья. Плодовые тела трутовика многолетние, деревянистые, разнообразные по форме - чаще всего копытообразные либо подушковидные, реже - распростертые. Поверхность их темно-серая, иногда почти черная, трещиноватая с концентрическими бороздками. Внутренняя ткань ржаво-коричневая, твердая. На нижней стороне плодового тела находятся рыжевато-бурые короткие трубочки с очень маленькими, чуть заметными округлыми порами, через которые происходит выделение спор гриба. Внешний вид плодовых тел, некоторые особенности развития гнили у ряда пород дали основания выделить несколько форм ложного трутовика, приуроченных к определенным древесным породам - березе, рябине, иве.

Плодовые тела ложного трутовика пытались использовать с давнего времени. Однако из-за большой твердости этот трутовик давал лишь плохой трут. Имеются указания на использование плодовых тел ложного трутовика в народной медицине в качестве противоопухолевого средства.

Настоящий трутовик. Настоящий трутовик развивается в наших условиях на различных лиственных породах (береза, ива, осина) и вызывает белую или светло-желтую смешанную гниль. Называют еще эту гниль мраморовидной, поскольку в гнилой древесине видны многочисленные черные линии и черточки, состоящие из бурых клеток гриба. Проникновение инфекции в ствол происходит через раны. Быстро разрастающаяся грибница распространяется в заболони, откуда проходит к центру ствола. Обычно заражаются ослабленные деревья, но иногда трутовик обнаруживается на стволах вполне жизнеспособных деревьев. Ко времени появления плодовых

тел гриба дерево настолько разрушается гнилью, что легко ломается ветром. Плодовые тела настоящего трутовика довольно красивы. Они многолетние, копытообразной формы, прикрепляются к субстрату широким основанием. Сверху плодовые тела серые, светло-коричневые. Мякоть плодового тела мягкая, желто-коричневая, замшевая. Снизу плодового тела находятся трубочки, 2-4 см длиной с маленькими округлыми порами, через которые высypаются споры гриба. Июльским вечером в косых лучах солнца можно увидеть облачка спор под плодовыми телами трутовиков. Зараженная древесина вначале буроватая, потом желтеет. В конечной стадии разрушения древесина становится очень легкой и разделяется по годичным слоям на тонкие пластинки.

Во влажных условиях черной тайги плодовые тела настоящего трутовика могут вырастать до огромных размеров. Видели плодовые тела до 80 см в диаметре. Плодовые тела настоящего трутовика ранее шли на получение лучших сортов трута. Мякоть плодового тела в народной медицине применялась как кровоостанавливающее средство. Как кровоостанавливающее средство мякоть применялась и в хирургии.

Мягкая замшевая сердцевина плодовых тел использовалась также для изготовления шляп и перчаток. Красивые шляпки трутовиков можно использовать для различных поделок, иногда их использовали в качестве горшочков для вьющихся комнатных растений.

Березовая губка. Этот гриб - обычный, часто встречающийся в наших лесах,- разрушитель древесины стволов и ветвей берез. Березовая губка вызывает красно-бурю гниль, причем разрушает в первую очередь древесину отмерших частей дерева (усохшую вершину ствола, толстые ветви), откуда гниение распространяется и в живые ткани, постепенно приводя дерево к гибели. Плодовые тела гриба довольно своеобразны, однолетние, округлые или почковидные, сверху слегка выпуклые, с закругленным краем и небольшой боковой ножкой. Сверху шляпки гладкие, светло-коричневые либо сероватые с тонкой кожицей в виде свободно отделяющейся пленки. Ткань плодового тела белая, мягко пробковая. На первых стадиях развития гнили, древесина приобретает желто-бурю окраску, потом становится красно-бурой, трухлявой и легко растирается пальцами в порошок.

Березовая губка привлекла к себе внимание, так как вытяжки из этого гриба показали противоопухолевую активность. Выделенная из березовой губки полипореновая кислота имеет ясно выраженное противовоспалительное действие, не уступающее по своей силе кортизону. Помимо этого полипореновая кислота обладает и антибиотическим действием. Раньше плодовые тела березовой губки использовались для получения первого класса рисовального угля.

Трутовик скошенный - чага. Вызывает желто-белую сердцевинную гниль березы. Зараженная древесина в начале болезни приобретает желто-коричневую окраску, потом в ней появляются светло-желтые пятна и полосы. Сама чага имеет вид неправильных, шероховатых, с черной потрескавшейся поверхностью наростов. Формирование такого нароста вызывает отмирание коры, поэтому чага почти всегда расположена в углублении на стволе. Нарост появляется обычно в месте наибольшего развития гнили, постепенно разрастаясь, он увеличивается в размерах.

Неопытный человек часто принимает за чагу округлые наплывы, наросты на стволах берез (капы), покрытые темной трещиноватой корой. Однако при внимательном рассмотрении всегда можно отличить чагу от капа. Чага растет в течение всей жизни пораженного дерева. Развитие бесплодной стадии гриба, какой является чага, прекращается с момента отмирания дерева. На валежных и буреломных стволах березы под корой начинает формироваться плодовое тело гриба иноотус. Внешний вид плодового тела, развивающегося под корой, очень своеобразен. Обычно это распростертая по стволу темно-коричневая, бурая, толстая пленка с подвернутыми краями, покрытая округлыми, большей частью скошенными трубочками. На границе плодового тела видны особые упорные пластинки, благодаря давлению которых кора отделяется от древесины. Освободившееся из-под коры плодовое тело гриба выделяет споры, потом ссыхается, растрескивается, отмирает и отпадает кусочками.

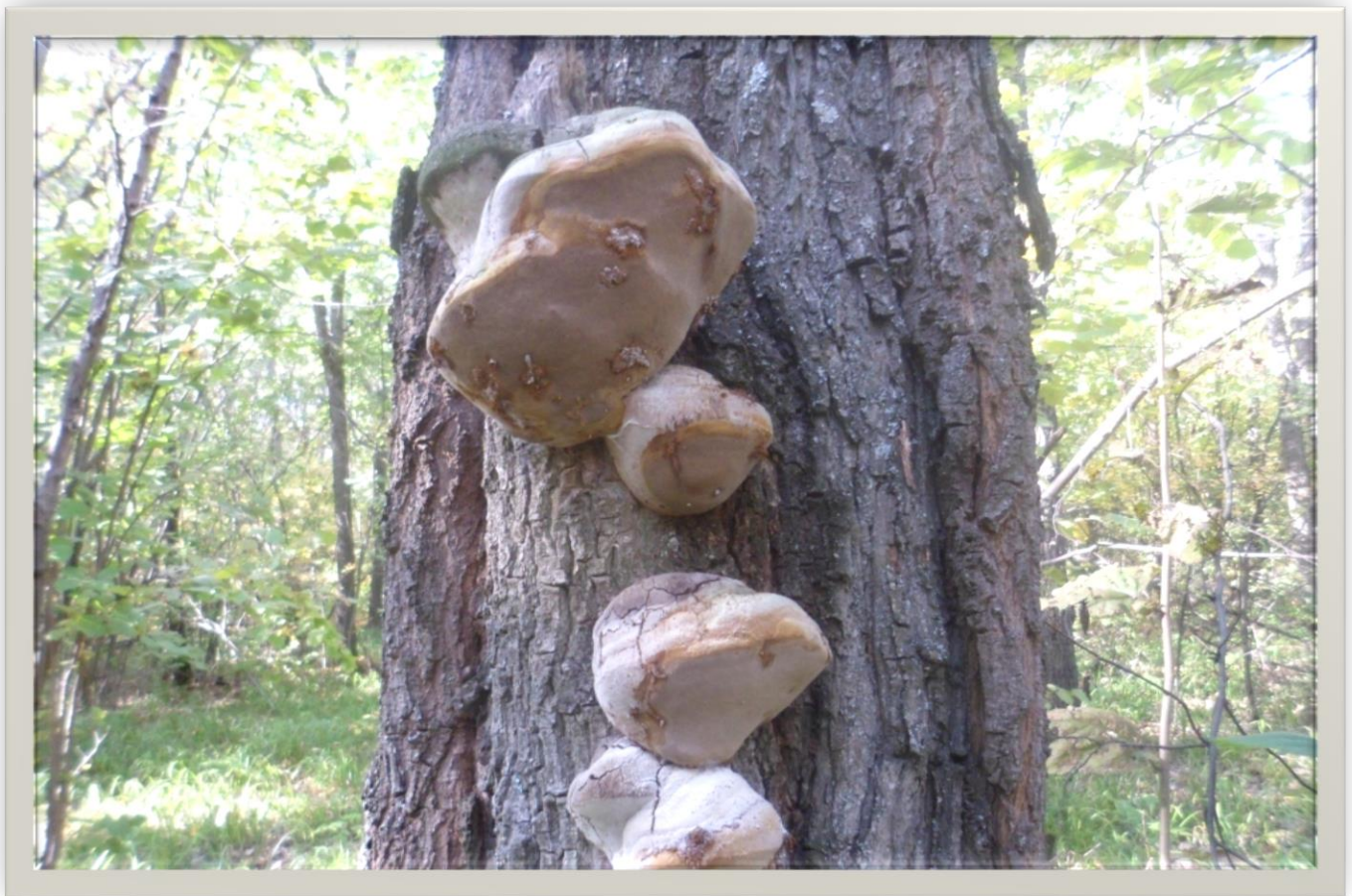
Ежевик северный. Этот гриб развивается на березах, вызывая желто-белую сердцевинную гниль. Заражение березы грибом происходит через морозобойные трещины, механические повреждения коры. Грибница проникает в сердцевину дерева, где вызывает разрушение древесины. Плодовые тела гриба образуются в зонах морозобойных трещин, в местах ветвления крупных сучьев, в местах выхода сучьев из ствола. Плодовые тела гриба имеют эллипсоидальную форму, они состоят из многочисленных черепитчато расположенных, сросшихся у основания, белых либо желтоватых шляпок. Сверху шляпки гладкие, или щетинистые, радиально-морщинистые, быстро заселяются грибами-пенициллами и становятся буровато-зелеными. Нижняя сторона плодовых тел северного ежевика покрыта мягкими шипами. Плодовые тела гриба однолетние, в конце лета быстро уничтожаются насекомыми.

В ходе работы нами было обнаружено 9 видов различных грибов. Из них в полевых условиях удалось определить 9 видов. Эти виды грибов были обнаружены на различных субстратах. По литературным данным выделяют 4 экологические группы грибов по отношению к субстрату. Именно субстрат, из всех экологических факторов, является определяющим для распространения большинства грибов (Сидорова, 1991). Но мы обнаружили грибы только на живых деревьях и на валеже. |



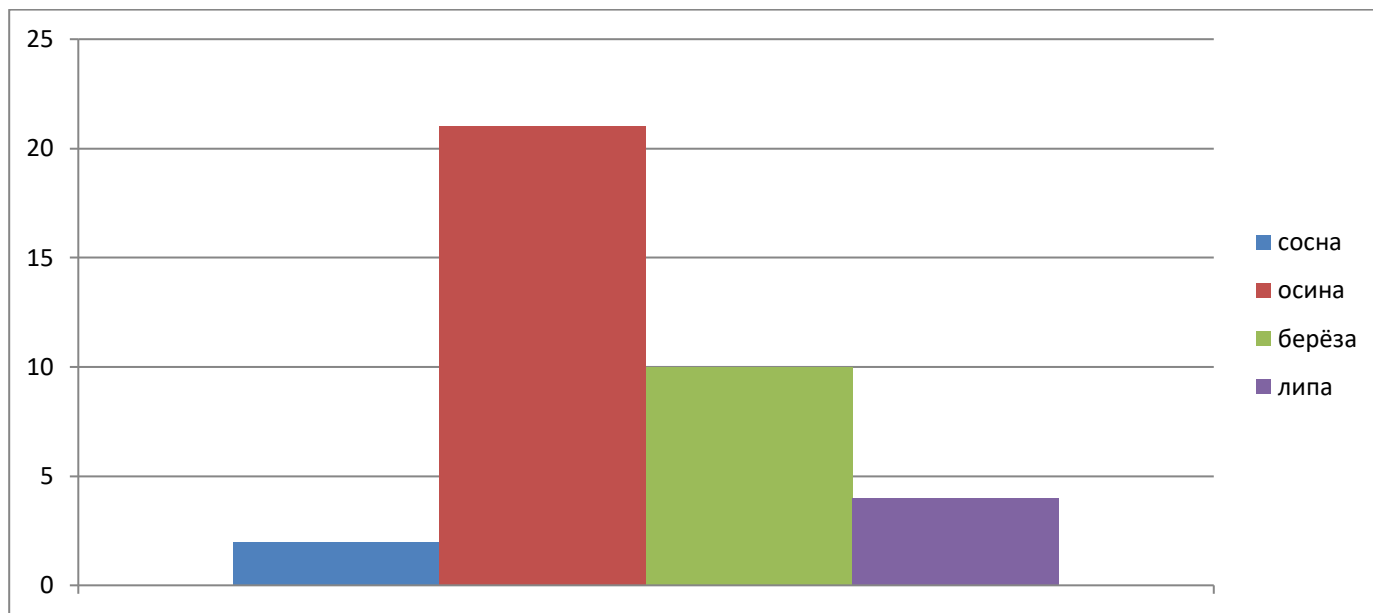
Местообитание грибов (субстрат)

Название гриба	Живые деревья	Валеж
Ложный осиновый трутовик	+	
Лисий трутовик	+	+
Трутовик ложноберезовый	+	+
Опенок	+	+
Ложный трутовик	+	
Настоящий трутовик	+	
Березовая губка	+	+
Трутовик скошенный - чага	+	
Ежевик северный	+	



Численное соотношение пород деревьев,

зараженных грибами



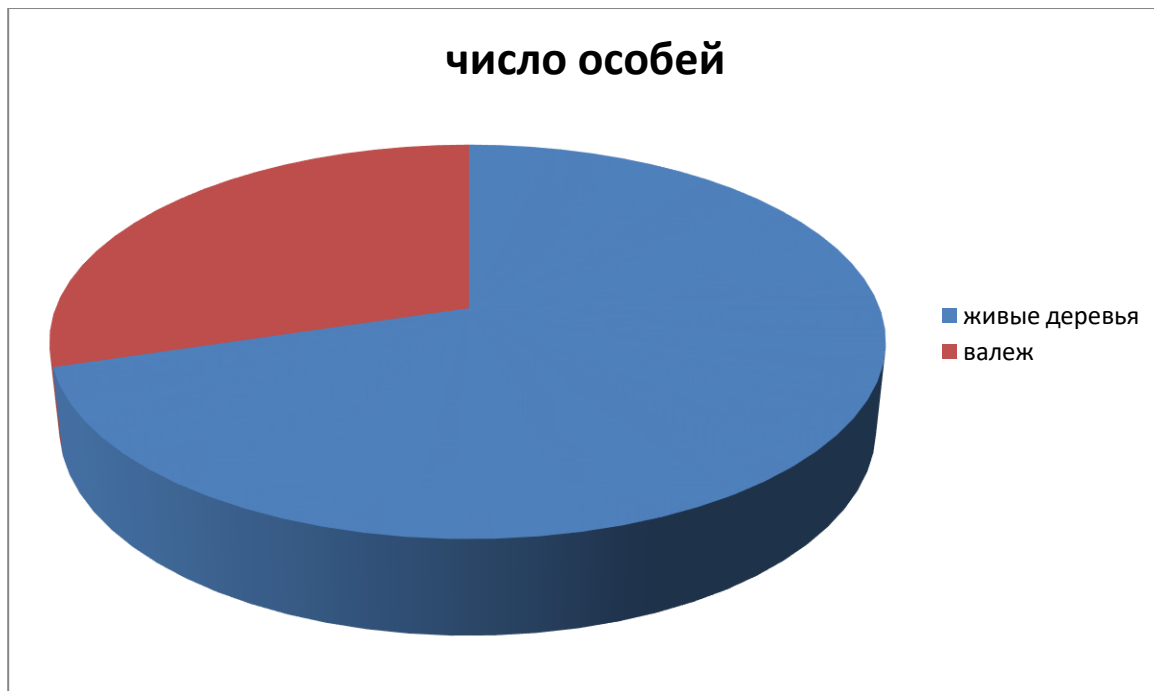


Встречаемость некоторых видов дереворазрушающих грибов на основных породах

Название вида	Сосна	Береза	Липа	Осина
Ложный осиновый трутовик				+
Лисий трутовик				+
Трутовик ложноберезовый				+
Опенок	+	+		+
Ложный трутовик		+	+	+
Настоящий трутовик		+	+	+
Березовая губка		+		
Трутовик скошенный - чага		+		
Ежевик северный		+		



Соотношение живых и погибших деревьев,
зараженных грибами



На березе и осине обнаружено наибольшее количество видов дереворазрушающих грибов (по 6 видов). Наименьшее — на сосне и липе (по 1 и 2 вида). В некоторых случаях мы находили один и тот же вид гриба на живом и мертвом дереве одной породы (например, лисий трутовик), в других — только на живых породах (ежевик северный). По литературным данным большинство дереворазрушающих грибов обладает способностью в зависимости от условий развития питаться живой или мертвой тканью, переходить с живых, растущих деревьев на мертвые древесные остатки и наоборот (Семенкова, Соколова, 1992).

Надо отметить, что некоторые виды дереворазрушающих грибов были отмечены только на одной породе и только на живых стволах. Это ложный осиновый трутовик и берёзовая губка. По данным Бондарцевой (1991) это объясняется потребностью грибов в витаминах, вырабатываемых в процессе жизнедеятельности дерева.

Высока частота встречаемости ложного трутовика.

Как было сказано выше, некоторые виды грибов вызывают гнилевые заболевания у живых деревьев. При поражении деревьев гниевыми болезнями у них может произойти резкое нарушение физиологических процессов, ведущее к снижению прироста, общему ослаблению и усыханию деревьев. В насаждениях, пораженных этими болезнями, часто наблюдается ветровал и бурелом, что, в конечном счете, приводит к распаду насаждений, утрате лесом его ценнейших свойств и функций (Семёнова, Соколова, 1991)



Если говорить, как происходит заражение этими грибами, зачастую это через места облома сучьев, морозобоины и другие механические повреждения. В ходе работы в осиннике нами было замечено, что плодовые тела находились в местах обломанных сучьев.

В ходе работы мы выяснили, какая лесообразующая порода наиболее подвержена стволовым гнилевым заболеваниям.. Из всех осмотренных деревьев оказалось, что осина и береза имеют наибольший процент повреждений. По литературным данным осина быстрорастущая, но очень недолговечная порода, обычно поражается сердцевинной гнилью (Губанов и др.,2003). А что касается березы, у неё кора тонкая и нежная, легко подвержена морозобоинам. Наименьший процент имеет сосна .

Если рассмотреть поврежденность деревьев, у осины практически каждое четвертое дерево поражено ложным осиновым трутовиком. У берёзы — различного рода повреждения коры . Это отсутствие коры на стволе, глубокие трещины, иногда идущие от основания до середины ствола.. У сосны наименьший процент повреждений .Это механические повреждения. Из всех таких деревьев только 10% поражены гнилью.

Выводы

1. На исследуемой территории на данный момент было определено 9 видов дереворазрушающих грибов.
2. Наибольшее количество видов произрастает на живых деревьях.
3. В исследуемом биотопе гниевыми заболеваниями наиболее поражены осина и береза, наименее — сосна.
4. Большой процент повреждений связан, вероятнее всего с тем, что данная территория была подвержена локальным механическим воздействиям, небольшим пожарам летом 2017 года и морозобоинам.



Список литературы

1. Категории состояния основных лесообразующих пород Московской области./ Под ред. М.Е. Кобелькова. Иллюстрированное пособие. М., 2000. 40 с.
2. Семенкова И. Г., Соколова Э. С. Лесная фитопатология: Учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Экология, 1992. — 352 с.
3. Соколова Э. С. Сосудистые и некротно-раковые болезни стволов и ветвей: учеб. пособие /Э. С. Соколова, Т. В. Галасьева. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. — 36 с.
4. Справочник лесничего / Под общ. ред. А. Н. Филипчука. 7-е изд., перераб. и доп. М.: ВНИИЛМ, 2003. 640 с.
5. ru.wikipedia.org
6. floranimal.ru
7. dic.academic.ru
8. kastornoe.newmail.ru

Автор фотографий Муратов Денис