

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШЛЯПОЧНЫХ ГРИБОВ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 55 группы
направления 05.03.06 «Экология и природопользование»,
факультета естественно-научного и педагогического образования
Чегодаевой Лидии Петровны

Научный руководитель –
доцент кафедры биологии и экологии,
кандидат биологических наук

_____ А.А. Инфантов
(подпись, дата)

Зав. кафедрой биологии и экологии,
кандидат биологических наук, доцент

_____ А.А. Овчаренко
(подпись, дата)

Балашов 2018

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Грибы составляют отдельное царство живых организмов нашей планеты. Они присутствуют во всех растительных сообществах, принимают активное участие в их жизни, находятся в тесных взаимосвязях со всеми населяющими их организмами, участвуют в общем круговороте веществ.

В связи с постоянным увеличением антропогенной нагрузки на окружающую среду возникает необходимость учета видового состава и изучения толерантности представителей базидиальных грибов к меняющимся условиям среды, что определяет актуальность темы.

Объект исследования: естественные леса, лесопосадки и открытые степные участки.

Предмет исследования: две экологические группы базидиальных грибов симбиотрофов и сапротрофов.

Цель работы: изучение представителей группы симбиотрофных и сапротрофных базидиальных грибов.

Задачи:

- изучить по теме научную и научно-популярную литературу;
- систематически изучить виды грибов симбиотрофов и сапротрофов, произрастающих в окрестностях города Балашова;
- провести экологический анализ изученных грибов.

Структура и объем работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3 глав, заключения, списка использованных источников и приложения. Список использованных источников составляет 38 наименований. Общий объем работы составляет 53 страницы компьютерного текста, в том числе 5 страниц приложения.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава посвящена характеристике шляпочных грибов. Наука о грибах – микология возникла из практики еще древние греки и римляне умели различать и описывать известные им виды. Первое упоминание о грибах встречается в трудах Теофраста.

Наибольшее значение представляет класс Базидиомицеты (*Basidiomycetes*). Около 30 тысяч видов. Половое спороношение базидиомицетов – базидиоспоры, образующиеся экзогенно, на базидиях. Микроскопическое строение базидии – признак, на котором основано деление этой группы на подклассы. Макромицеты относятся к двум подклассам этого класса гомобазидиомицетам и гетеробазидиомицетам. Подкласс гомобазидиомицеты (*Homobasidiomycetidae*) с одноклеточной базидией, развивающейся непосредственно из материнской клетки. Подкласс гетеробазидиомицеты (*Heterobasidiomycetidae*) объединяет виды гетеробазидией, то есть базидией, состоящей из двух частей: гипобазидии, развивающейся непосредственно из материнской клетки, и ее выростов-эпibasидий. Плодовые тела базидиомицетов бывают двух типов гимениальные и гастеральные. У плодовых тел гимениального типа базидии образуют гимений на поверхности плодового тела. Гимений покрывает все плодовое тело или чаще только его специализированную часть – гименофор. У плодовых тел гастерального типа базидии образуются внутри плодового тела, замкнутого до полного созревания базидиоспор и их отделения от базидии. После этого в результате разрыва или разрушения оболочки плодового тела базидиоспоры освобождаются.

Таким образом, грибы нашли отображение во многих исследованиях. В России наука о грибах начала развиваться в 19 веке. Установлено, что класс Базидиомицеты содержит около 30 тысяч видов, главные подклассы гомобазидиомицеты и гетеробазидиомицеты. Ведущими по видовому составу семействами, относящимися к данному классу, являются *Tricholomataceae*, *Lycoperdaceae*, *Russulaceae*, *Agaricaceae*.

Во второй главе рассматривается экология и биология грибов. Рассмотрены ядовитые грибы. Самым опасным является бледная поганка считается самым опасным ядовитым грибом. Она относится к роду мухоморов и группе пластинчатых. Никакой кулинарной обработкой нельзя удалить токсины бледной поганки. Опасность этих токсинов заключается в том, что они необратимо и незаметно для человека поражают внутренние органы в течение 2-х суток. Достаточно съесть 1/4 часть шляпки бледной поганки, чтобы отравление оказалось летальным.

Экологические факторы, влияющие на рост грибов:

I. Абиотические факторы:

- а) климатические – свет, тепло, воздух (его состав и движение), влага (включая осадки в разных формах, влажность почвы, влажность воздуха);
- б) эдафические (или почвенно-грунтовые) – механический и химический состав почв, их физические свойства и т.д.;
- в) топографические (или орографические) – условия рельефа.

II. Биотические факторы:

- а) фитогенные – влияние растений-собирателей, как прямое так и косвенное;
- б) зоогенные – влияние животных.

III. Антропогенные факторы.

Температура – один из главных факторов в распространении, регуляции роста и физиологической активности грибов. Грибы по отношению к температуре разделяются на: сикрофильные (растут при температуре от -3°C до $+10^{\circ}\text{C}$); мезофильные (растут при температуре 10° - 38°C); термотолерантные (растут в пределах 10° - 50°C и выше).

Известно, что оптимальная температура для роста и развития разных видов грибов различна, она неодинакова даже на разных стадиях онтогенеза (роста грибницы, образования плодовых тел, споруляции, прорастания спор) у одного и того же вида. Для роста мицелия многих шляпочных грибов нужна

более высокая температура, чем для образования их плодовых тел. Так у культивируемого шампиньона мицелий лучше растет при температуре 20°-25°С, а плодовые тела образуются при 15°-18°С.

Грибы способны развиваться в широких температурных пределах. Рост многих из них начинается при 0-5°С и прекращается только при повышении температуры до 35°-40°С, но наиболее благоприятная для них температура 20-30°С. Большинство наших распространенных шляпочных грибов плодоносят при 15°-22°С. Чаще всего температурный оптимум для высших базидиальных грибов находится в пределах 23°-30°С. Максимальная температура находится на уровне 35°-40°С.

Влажность. Известно, что на разных стадиях онтогенеза у одного и того же вида гриба потребность во влажности субстрата и относительной влажности воздуха субстрата одинакова. Шляпочные грибы хорошо развиваются и плодоносят при влажности выше 60% и особенно при 80-85%. При более высокой влажности субстрата (до 95-100%) их рост часто задерживается, так как в этих условиях возникает недостаток кислорода, необходимого для развития. Особенно неблагоприятна высокая влажность в сочетании с низкой температурой для плодоношения многих шляпочных грибов. В холодное дождливое лето бывают так же не урожаи грибов, что и в сухое.

Свет и другие виды излучения. Свет влияет на рост мицелия, спорообразование, метаболические и другие морфологические процессы грибов. Грибы как и другие организмы, подвергаются в природе воздействию малых доз радиации- видимого света, УФ-лучей, ионизирующего облучения в течении длительного времени, при культивировании – действию малых и больших доз в короткий период времени. Прямой свет ингибирует рост грибов. Чередование освещения и темноты стимулирует рост и спорообразование многих грибов. При этом отмечаются некоторые периоды адаптации при переходе от роста при освещении к росту в темноте и наоборот. Продолжительность этих периодов для разных видов грибов

неодинакова. Свет разного спектрального состава неодинаково влияет на рост и спорообразование отдельных видов грибов.

Экологические группы грибов в зависимости от питания. Осмотротрофный способ питания ставит грибы в совершенно определенный разряд организмов в пищевой цепи превращения веществ и энергии. Наряду с бактериями, грибы – редуценты, разлагающие сложные органические вещества до более простых. По способу питания они делятся на сапротрофов, т.е. мертвоедов, которые усваивают сложные органические соединения из мертвых субстратов, и паразитов, поглощающих питательные вещества из живых организмов. И сапротрофы, и паразиты питаются в основном растительными тканями. Почти нет грибов, живущих в симбиозе с животными, но огромное число видов грибов находится в симбиотических связях с растениями. Ферментативный аппарат грибов – гидролитические ферменты, которые выделяются в окружающую среду и обеспечивают первичное разложение пищевого субстрата, настроен на разложение углеводов – строительного материала и запасных веществ растений. Поэтому не только паразитические грибы избрали объектами своего нападения в основном растения, но и сапротрофные грибы питаются погибшими растениями, оставляя трупы животных бактериям. Большая группа грибов (копрофилы) питаются навозом животных, но опять-таки травоядных, содержащим непереваженные растительные остатки. Почти исключительно грибы участвуют в разложении мертвой древесины. Наличие набора ферментов, разрушающих основные растительные полимеры – целлюлозу и лигнин, в форме которых запасена большая часть связанного углерода, поставило грибы (особенно древоразрушающие базидиомицеты) в исключительное положение в пищевой цепи организмов: на грибы приходится утилизация 2/3 связанного углерода. Энтмопатогенные грибы встречаются в большинстве классов. Паразиты насекомых объединены также в класс Трихомицеты. Многие грибы (микрофилы) паразитируют на других грибах – плодовых телах шляпочных грибов, мицелии микромицетов.

Наконец, известны грибы, специализированные на питании белком кератином, из которого построены покровы млекопитающих (кожа, волосы, ногти), и вызывающие дерматомикозы – лишай, ногтееды и прочие болезни животных и человека. Но среди общей массы грибов эти группы не многочисленны.

Возможны переходы не только между паразитным и сапротрофным питанием, но и между паразитизмом и мутуализмом. Например, базидиомицеты из рода *Armillaria* (осенний опенок) в одних условиях (в ненарушенных человеком биоценозах) вступает в симбиотические отношения с древесными растениями, в других (при сильном антропогенном воздействии, в частности, вытаптывании) – становится разрушительным некротрофным паразитом тех же растений.

По соотношению паразитической и сапротрофной фаз в жизненном цикле грибы разделяют на: облигатных паразитов (могут существовать только как паразиты); факультативных сапротрофов (существуют в природе как паразиты, но и при определенных обстоятельствах могут питаться мертвым субстратом); факультативных паразитов (обычно питаются сапротрофно, но могут поражать и живые ослабленные растения); облигатных сапротрофов (не обладают способностью к паразитированию). Представители каждой из перечисленных групп встречаются почти во всех классах грибов.

Грибы встречаются повсеместно. Их споры можно обнаружить в глубоких слоях почвы вплоть до материнской породы и в воздухе на высоте нескольких километров. Однако имеются специфические местообитания, в которых определенные виды грибов не только встречаются, но и активно вегетируют. В зависимости от типа питания среди грибов выделяют следующие экологические группы: почвообразующие, ксилотрофы, водные грибы, сычужные, копротрофные, лишенизированные, биотрофы.

Ядовитые грибы довольно часто встречаются в природе. Содержащиеся в них вещества представляют серьёзную опасность для здоровья и жизни

человека, в связи, с чем необходима профилактика. При употреблении в пищу ядовитых грибов необходимо незамедлительно оказать помощь пострадавшему. Среди факторов, влияющих на грибы можно выделить абиотические, биотические и антропогенные. В зависимости от типа питания грибы делят на сапротрофов и симбиотрофов.

В третьей главе рассматриваются грибы Балашовского района. Объектом исследований явилась микофлора базидиальных грибов симбиотрофов и сапротрофов открытых пространств и лесопосадок в окрестностях города Балашова. Изучался видовой состав грибов (симбиотрофов и сапротрофов), фенология, экологические и морфологические особенности отдельных видов. Исследования проводились в основном полевыми методами, которые широко используются в микологии. Методика микоценологических исследований до сих пор далеко не полностью разработана, и каждый исследователь пользуется своей, удобной для поставленных перед ним задач методикой.

В зависимости от способа питания и условий произрастания в Балашовском районе встречаются следующие экологические группы сапротрофных и симбиотрофных грибов:

1. Почвенные сапротрофы

А) обитающие на опаде и на почве в лесу. Эти грибы при благоприятных условиях быстро осваивают субстрат, образуют разнообразные ферменты, разлагающие субстрат.

Грибов данной экологической группы на изучаемой территории 7 видов: мицена чистая, мицена молочная, дождевик шиповатый, звездовик чероголовый, звездовик гребенчатый, рядовка фиолетовая. Это составляет 18,4% от общего числа видов.

Б) открытых пространств. Включают большое число видов грибов, в основном представителей порядка агариковых групп гастеромицетов. Здесь можно довольно четко выделить микофлору лугов и пастбищ.

На изучаемой территории было выявлено 18 видов грибов:

1) Сапротрофы открытых пространств: шампиньон крупноспоровый, поплавок желто-коричневый, пороховка свинцовая, полевка твердая, говорушка выбеленная, шампиньон двукольцевой, гриб-зонтик пестрый, гриб-зонтик девичий, дождевик маленький, дождевик мягкий, навозник белый, навозник обыкновенный/ навозник серый, опенок луговой, пороховка чернеющая, рядовка майская, шампиньон луговой, шампиньон обыкновенный. Это составляет 47,4% от общего числа изучаемых видов грибов.

Результат проведенных исследований показал, что на продолжительность жизненного цикла навозников влияет температура окружающей среды и структура плодового тела. У навозника белого плодовое тело больше и мясистее, поэтому его жизненный цикл проходит, гораздо медленнее, чем у навозника серого.

2. Микоризообразователи – осуществляют симбиоз корней высших растений с грибами. Микориза образуется у большинства растений (за исключением водных), как древесных, так и травянистых (особенно многолетних), при этом в непосредственный контакт с корнями высших растений вступает грибница.

Микоризообразователи изучаемой территории: говорушка ворончатая, груздь осиновый, млечник Бертилона, подберезовик разноцветный, подосиновик красный, рядовка тополевая, сыроежка пищевая, сыроежка розовая, сыроежка ломкая, сыроежка разнопластинчатая, свинушка тонкая, подберезовик розовеющий, скропица. Число видов 13, что составляет 34%, от общего числа видов.

В состав базидиальных сапротрофов и симбиотрофов Балашовского района вошли 36 видов. Микоризообразователей из них 34%, сапротрофов открытых пространств 47% и почвенных сапротрофов, обитающие на опаде и на почве в лесу 19%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Симбиотрофы и сапротрофы имеют большое значение в жизни биоценозов, так как участвуют в утилизации органических остатков, играют огромную роль в адаптации высших растений к экстремальным условиям окружающей среды.

Исследованием в Балашовском районе было выявлено 8 семейств, 16 родов, точно определено и установлено 38 видов.

Ведущими по видовому составу семействами являются: Tricholomataceae (9) – 23,7 % , Lycoperdaceae (7) – 18,4%, Russulacea (7) – 18,4%, Agaricaceae (6) – 15,8%. Данные семейства объединяют 76,3% видов.

Меньшей видовой насыщенностью обладают семейства Boletaceae (4) – 10,6%, Coprinaceae (3) – 7,9%, Amanitaceae (1) – 2,6%, Paxillaceae (1) – 2,6%.

Анализ литературных источников показал спорные данные о применении грибов: одни авторы указывают на пищевую непригодность гриба, другие же пишут о его хороших пищевых качествах.

На изучаемой территории нами было изучено 38 вида, причем биоразнообразие видов грибов-сапротрофов богаче – 25 видов, чем симбиотрофов – 13 видов.

Фенологические исследования, показали, что для некоторых видов грибов главным лимитирующим фактором является повышенный температурный режим и пониженная влажность почвы. Исследование жизненного цикла навозников показало, что на продолжительность их жизненного цикла влияет температура окружающей среды и структура плодового тела.

Данные работы могут быть использованы при проведении экскурсий для школьников, а так же природоохранной деятельности, направленной на сохранение грибов.