

Муниципальное казённое образовательное учреждение
средняя школа № 1 г. Приволжска
155550, г. Приволжск, ул. Социалистическая, 4,
тел/факс (49 339) 3-14-02 e-mail: school1.priv@yandex.ru

Грибы – макромицеты
парков города Приволжска

Работу выполнила:

Голубева Дарья Юрьевна,
ученица 8 «А» класса

МКОУ СШ №1 г. Приволжска

Научный руководитель:

Тевризова Татьяна Александровна,
учитель химии, биологии, экологии

МКОУ СШ №1 г. Приволжска

ПРИВОЛЖСК, 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Введение.....	2
Обзор литературы.....	3
Материал и методика исследования.....	8
Характеристика района исследования.....	8
Результаты исследования.....	11
Выводы.....	16
Рекомендации.....	16
Список использованной литературы.....	17
Приложение.....	18

ВВЕДЕНИЕ

В 2017 году была принята муниципальная программа «Формирование современной городской среды», намечены ряд мероприятий по благоустройству парка «Текстильщик».

В ходе работы летнего экологического лагеря «Исток» мы решили изучить многообразие высших грибов – макромицетов, произрастающих в парках города Приволжска, оценить экологическое состояние деревьев и спланировать профилактические мероприятия по санитарной обрезке и вырубке старых насаждений, а также меры по борьбе с грибами - паразитами.

Цель данной работы: изучить многообразие высших грибов – макромицетов, произрастающих в парках города Приволжска, путем их поиска, сбора, учета численности и описания экологических условий их произрастания.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Составить список видов грибов – макромицетов, произрастающих на территории Василевского парка и парка «Текстильщик»;
2. Определить численность и рассчитать плотность популяции грибов на 1 га;
3. Выявить экологическую приуроченность разных видов грибов;
4. Классифицировать грибы по ядовитости и пищевой ценности.

Гипотеза: По времени формирования парки относятся к рубежу 19-20 вв. Сохранились деревья – патриархи. Возраст насаждений 90-130 лет. Многие деревья ослаблены, находятся в угнетенном состоянии. Увеличилась антропогенная нагрузка в парке «Текстильщик». Профилактические мероприятия в целях защиты от насекомых, грызунов, грибов – вредителей не проводятся. Поэтому следует ожидать большое количество трутовиков, которые предпочитают селиться на старых и ослабленных деревьях. Видовое многообразие грибов – макромицетов в парках небольшое.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Грибы — это не растения и не животные. Это особые живые организмы, сочетающие в себе ряд признаков, как растений, так и животных. Грибы — это отдельное царство живых организмов [3,4,5]. Бывают одноклеточные и многоклеточные грибы. При этом все виды грибов являются эукариотами, то есть их клетки содержат оформленное ядро. Царство Грибов достаточно многочисленно, включает около 100 тысяч видов. Грибы изучает наука микология.

Признаки грибов, сходные с растениями, - неподвижность, рост верхней частью, прочные клеточные стенки, способность синтезировать витамины, возможность вегетативного размножения. Признаки грибов, сходные с животными, - гетеротрофы (питаются готовыми органическими веществами), клеточные стенки содержат вещество хитин, который есть только у некоторых животных, в качестве запасного вещества у грибов вырабатывается гликоген, как и у животных.

Однако у грибов есть признаки, уникальные только для них и не встречающиеся среди растений и животных. Тело гриба образовано тонкими ветвящимися нитями — гифами. Это тело называют грибницей или мицелием. Каждый отдельный гиф состоит из объединенных клеток, между которыми часто нет перегородок, в результате чего получается одна большая клетка. Клетки имеют одно или множество ядер.

Из гиф состоит не только грибница, но и плодовое тело гриба. В плодовом теле образуются споры. Плодовое тело гриба — это то, что люди называют грибами и собирают в лесу. Чаще всего у плодового тела есть ножка и шляпка.

Грибы питаются готовыми органическими веществами, они не могут их сами синтезировать. Также им необходимы минеральные вещества. Грибы всасывают необходимые им вещества всей поверхностью тела. Анализируя научную литературу, мы выяснили, что по типу питания среди грибов есть сапрофиты, паразиты и симбионты [4,12,13].

Грибы-сапрофиты выделяют различные пищеварительные ферменты, которые разрушают органические вещества. Таким образом, грибы-сапрофиты как и бактерии обеспечивают круговорот веществ в природе. Например, на фруктах может появляться гриб пеницилл, и они начинают гнить, т. е. разлагаться.

Грибы-паразиты могут поражать растения, животные и даже грибы. Гриб-паразит проникает в тело хозяина своими гифами через поры. Примером гриба-паразита является картофельная гниль.

Грибы-симбионты живут совместно с растениями. С высшими растениями они образуют так называемую микоризу, а с низшими растениями образуют лишайник. В микоризе растение дает грибу органические соединения, а гриб растению — воду и минеральные вещества.

Некоторые грибы – хищники ловят обитающих в почве нематод и амёб, пользуясь своими клейкими утолщениями на концах гифов или

специальными петлями – ловушками, состоящими из трёх клеток, которые от прикосновения к ним мгновенно набухают и стягиваются. Пойманная таким образом, например, нематода прочно удерживается. В жертву быстро вырастают нити гифов. Они выделяют в неё ферменты и затем отсасывают содержимое тела нематоды.

Широкое распространение грибов в биосфере определяется рядом особенностей, таких как большая скорость роста и размножения, наличие у большинства мицелиальной структуры таллома, позволяющей быстро осваивать субстрат, иметь большую поверхность контакта со средой, способность быстро переходить к состоянию анабиоза, переживать неблагоприятные условия в течение длительного времени, экологическая пластичность и другие.

Главным экологическим фактором для грибов является пищевой субстрат. По отношению к этому фактору выделяют основные группы грибов, которые называются трофическими группами.

Экологические группы грибов характеризуют их распределение по субстрату, который является источником питания грибов. Критерии выделения конкретных групп могут быть предметом дискуссий.

В микологической литературе [4,5,12] выделяют следующие группы макромицетов:

- симбиотрофные макромицеты (микоризообразователи) — макромицеты, образующие микоризу на корнях деревьев и кустарников.
- сапротрофные макромицеты (сапротрофы) — макромицеты, использующие в качестве источника пищи мёртвое органическое вещество, за счёт которого осуществляются все их процессы жизнедеятельности.
- подстилочные и гумусовые сапротрофы — грибы, использующие для питания лесной опад, подстилку и гумусовый слой почвы.
- ксилотрофы (дереворазрушающие грибы) — грибы, осуществляющие разложение древесины. Могут быть как сапротрофами (поселяющимися на мертвой неразложившейся или уже частично разложившейся древесине), так и паразитами (поселяющимися на живой или отмирающей, еще не начавшей разлагаться древесине).
- карботрофы — грибы, растущие на кострищах и пожарищах.
- копротрофы — грибы, использующие для жизнедеятельности органику из экскрементов животных.
- бриотрофы — грибы, разлагающие отмершие части мхов (если мхи сфагновые, то грибы имеют название сфагнотрофы).
- микотрофы (сапротрофные микофилы) — грибы, развивающиеся на мумифицированных плодовых телах шляпочных грибов (в основном, груздях и сыроежках).

Грибы играют важную роль в круговороте веществ. Грибы - сапротрофы разлагают органические соединения почвы до минеральных веществ. Почвенные грибы, в первую очередь плесневые, играют исключительную роль в почвообразовании. Так, в лесу грибы, благодаря своей способности

образовывать различные ферменты, осуществляют процесс разложения подстилки из листвы и древесины. Также в грибнице многих грибов накапливаются органические вещества, которые после ее разрушения превращаются в перегной. Научный факт, что микориза (симбиоз грибов и растений) положительно влияет на жизнедеятельность растений. Кроме шляпочных грибов, микоризу образуют и многие плесневые грибы. Они могут находиться во взаимовыгодных взаимоотношениях с травянистыми растениями, в том числе культурными видами. Многие животные употребляют в пищу плодовые тела шляпочных грибов. Например, млекопитающие (белки, грызуны, кабаны, косули), насекомые, птицы, т.д.

Велико значение грибов, в том числе плесневых, и в жизни человека. Известно более 100 видов съедобных грибов, но в пищу употребляют не более 40. В грибах содержится много питательных веществ. Некоторые виды съедобных грибов, например, шампиньоны, вешенку, искусственно разводят в приспособленных для этого помещениях. Из таких плесневых грибов, как пеницилл, аспергилл, получают лекарственные препараты – антибиотики, которые уничтожают клетки некоторых болезнетворных бактерий, не влияя на клетки хозяина. Общеизвестна роль хлебопекарных, винных, пивных дрожжей в приготовлении спиртных напитков, уксуса, кефира, хлебопечении. В пищевой промышленности используют определенные виды плесневых грибов для производства сортов твердых сыров с острым вкусом и специфическим запахом («рокфор» и «каламбер»). Из некоторых видов плесневых грибов выделяют вещества, которые ускоряют рост растений. Такие вещества применяют для увеличения размеров, не содержащих семена ягод некоторых сортов винограда. Существуют виды грибов, паразитирующих на насекомых и на других грибах. Их применяют при биологическом методе борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.

Грибы являются белковым продуктом. Белка в грибах даже больше, чем в мясе. Этим они и ценны. На 90% грибы состоят из воды и практически не содержат жиров, т. е. это низкокалорийный продукт, при употреблении которого в пищу довольно быстро наступает насыщение.

Положительное качество грибов еще в том, что они очень хорошо накапливают полезные микроэлементы и содержат витамины группы В, А, Д, Е, никотиновую кислоту. Витаминов группы В в некоторых видах грибов обнаружено больше, чем в злаках. В грибах также довольно много селена и цинка. Селен полезен для профилактики и лечения некоторых заболеваний. Он помогает нормальному росту клеток, участвует в выработке гормонов щитовидной железы, нормализует работу эндокринной системы, помогает работе щитовидной железы, укрепляет иммунную систему, способствует выведению токсинов из организма, обладает противовоспалительным и даже противораковым свойствами. Цинк участвует в формировании костных тканей, помогает в профилактике диабета, положительно влияет на умственные способности, помогает быстрому заживлению ран, улучшает состояние волос.

Однако следует помнить, что грибы – продукт недietetический. Грибы насыщены белком, а белок, если его употреблять больше необходимого количества, создает большую нагрузку на ферментативную систему организма, и может легко вызывать обострение хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта. Поэтому грибы относятся к тем продуктам, потребление которых необходимо дозировать. Ни в коем случае нельзя включать грибы в монодиету, поскольку белковая диета опасна для здоровья. Она изменяет метаболизм, нарушает процессы окисления. Здоровому человеку достаточно употреблять одно грибное блюдо в день 3 раза в неделю.

В грибах также есть хитин – грибная клетчатка, которая является тяжелой для кишечника. Кроме этого, грибы считаются аллергенным продуктом, особенно лесные, поэтому следует с осторожностью относиться к грибам людям со склонностью к аллергическим реакциям.

Если говорить о лесных грибах или тех, что растут "на природе", то важно помнить, что они, как губка, впитывают в себя различные вещества из почвы, в том числе и вредные. Поэтому, если грибы собраны в неблагоприятно климатической зоне или возле автомобильных трасс, в них накапливаются вредные вещества, которые создают опасность для здоровья.

Грибы противопоказаны: людям с индивидуальной непереносимостью; больным с хроническим панкреатитом с тяжелым течением; аллергикам; людям с тяжелыми дисбактериозами; детям до 12 - 14 лет, поскольку ферментативная система детского организма еще довольно незрела.

Многие несъедобные грибы вредят здоровью человека при случайном употреблении их в пищу. Наиболее опасны ядовитые шляпочные грибы – бледная поганка, мухомор, некоторые виды сыроежек, шампиньонов, которые могут вызвать смертельные отравления. Отравление человека также могут спровоцировать заплесневелые продукты питания, так как многие виды плесневых грибов содержат яды и вещества, которые вызывают образование злокачественных опухолей.

Не следует забывать и о том, что некоторые грибы могут являться паразитами растений и высших животных. Большие убытки хозяйству человека приносят грибы, повреждающие деревья (трутовики, плесневые грибы). Они разрушают деревянные части строений, мебели, древесину на складах, книги в хранилищах, произведения искусства, т.д. Л. А. Белякова [5] указывает, что различных грибов, вредящих в книгохранилищах, насчитывают до 200 видов. Они способны в течение трёх месяцев разрушить от 10 до 60% волокон бумаги. Домашние животные и люди могут заболеть при поражении кожи различными плесневыми и дрожжевыми грибами (стригуций лишай, парша, молочница).

Рассмотрим принципы распределения грибов на категории, т. е. их классификацию по питательным и вкусовым качествам. Съедобные и условно съедобные грибы делятся на четыре категории пищевой ценности [11].

К первой категории принадлежат самые вкусные и ценные виды, богатые белками, витаминами, минералами. Например, белые грибы, рыжики, грузди настоящие, грузди ямчатые. Ко второй категории относятся не менее вкусные и полезные виды, но обладающие меньшими запасами питательных веществ, витаминов и минералов. Например, подосиновики, подберезовики, дубовики, масленки, волнушки, лисички и другие. К третьей категории относятся виды, обладающие неплохим вкусом, но небогатым набором ценных питательных веществ. Например, многие моховики, валуи, некоторые сыроежки, сморчки и другие. К четвертой категории относятся виды, с посредственными вкусовыми и питательными показателями. Это некоторые моховики, рядовки, вешенки, говорушки, дождевики, навозники и многие другие.

Необходимо отметить, что в разных областях, районах и республиках России, в зависимости от спроса, традиций, обычаев население ценит грибы неодинаково. Общепринятой строгой классификации ценности грибов до настоящего времени нет. Одни люди, даже из одной и той же местности, отдают предпочтение одним грибам, другие – другим. В Башкортостане очень популярна вешенка, а в соседней Самарской области этот гриб считается малоизвестным. Вкусовые качества грибов по-разному оценивают и народы стран мира. Так, в России является первосортным груздь настоящий, а в Германии он считается несъедобным. Гриб – зонтик пестрый, навозник, вешенка, опенок летний у нас относятся к четвертой категории и очень редко собираются, а вот в некоторых странах Европы эти грибы считаются первосортными. В Швейцарии, Дании не берут в лесу белые грибы. Примеров различного взгляда на хозяйственную ценность грибов немало.

Каковы же правила сбора грибов? Что нужно знать любителю «тихой охоты»? Из прочитанной литературы [10] мы узнали, что необходимо собирать только знакомые, молодые «здоровые» грибы. Червивые, переросшие, дряблые, которые сами по себе накапливают опасные токсичные вещества, ни в коем случае не брать. При сборе грибов не повредить грибницу. Недопустимо выдергивать грибные плоды из почвы. Меньше всего грибница повреждается, если гриб из неё выкручивать. Для этого его нужно поворачивать вокруг своей оси, пока он свободно не отделится от грибницы. Оставшуюся после этого ямку слегка прикопать или слегка притоптать. Не искать грибы в высокой траве и буреломе. Это напрасно потерянные силы, нервы и время. Сбирать грибы в проветриваемую плетеную корзину, потому что в любом ведре и пакете – они задыхаются и быстро приходят в негодность. Укладывать собранный урожай в неё шляпками вниз или боком. Любой старый гриб не затаптывать. Съедобный повесить повыше на ветку спороносным слоем вниз и ветер разнесет его споры для будущего урожая. Любой незнакомый гриб не сшибать, а оставить другому, более опытному следопыту или же – лесному обитателю. Самое лучшее время для сбора лесных грибов – это ранние часы, потому что грибы

(которые, как правило, растут в основном по ночам), собранные утром, будут свежими и плотными.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Использовали методику организации исследования видового состава и численности грибов в различных биотопах А. С. Боголюбова [2].

Общая схема организации исследования такова. Группа школьников разбивается на рабочие бригады по 3 – 5 человек, каждая из которых проводит учет грибов с одновременным их сбором и описанием их произрастания, в каждом из конкретных биотопов изучаемой местности.

Техника проведения учета такова. Группа учащихся (3 - 5 человек) двигается «цепью» на определенном расстоянии друг от друга, например, пять метров. Это расстояние зависит от «просматриваемой» территории и численности грибов. Цепочка исследователей двигается по произвольному, по возможности прямолинейному или слегка извилистому маршруту в пределах избранного биотопа. Учащиеся отмечают все встречающиеся на их пути плодовые тела грибов – каждый учетчик – отдельно, только в пределах «своей» полосы учета. Во избежание двойного учета одних и тех же грибов, учетчики, идущие «цепью», должны согласовать свои действия друг с другом – идти в одну линию не заходя вперед и не отставая, а также решать между собой, кто заносит в учет «спорные», пограничные между двумя учетчиками грибы.

Все грибы, найденные каждым из участников, приносятся в лабораторию, где начинается процесс их определения и всех остальных расчетов. Определение грибов производится с помощью определителей.

Классификация грибов была проведена по Горленко М. В. [4].

Характеристика места проведения исследований

Район исследований – город Приволжск Ивановской области.

Приволжский район образован в 1983 г. Его площадь – 601,8 км².

Приволжский район располагается на стыке двух зон: европейской тайги и смешанных лесов. По территории протекает 13 рек, наиболее известные из которых – Волга, Шача, Таха, канал Волга – Уводь и др.

В Приволжске развита текстильная промышленность. «Яковлевский» льнокомбинат широко известен как в России, так и за рубежом своими льняными тканями. «Красная Пресня» прославилась ювелирными изделиями из цветных и драгоценных металлов. На территории района функционируют 14 акционерных обществ, 12 малых предприятий, 58 обществ с ограниченной ответственностью, 21 крестьянское хозяйство и 10 сельскохозяйственных предприятий.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются котельные. Они выбрасывают в воздух оксид углерода, диоксид серы,

диоксид азота, углеводороды и прочие летучие и газообразные соединения. Ежегодно увеличивается загрязнение воздушного бассейна автотранспортом.

Исследование проводили с 20 - 26 июня 2017 г., 2018 г. в ходе работы летнего городского экологического лагеря «Исток». В городе Приволжске два парка. Поэтому было выбрано две площадки: Василевский (Дородновский) парк и парк «Текстильщик» – государственные памятники природы местного значения на протяжении 1993 – 2013 гг.

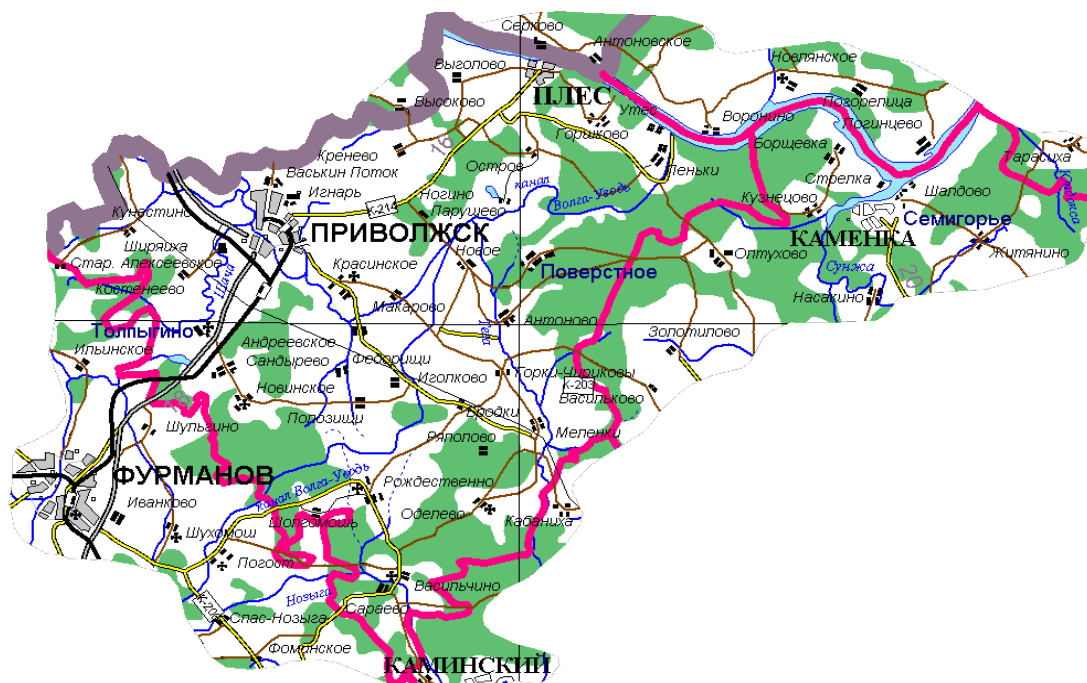


Рисунок 1. Карта – схема окрестностей города Приволжска

Василёвский парк расположен на высоком берегу реки Тахи. Площадь парка 4,4 га. Возраст насаждений составляет около 90-130 лет. Недалеко от парка отмечена активная хозяйственная деятельность человека в виде частных домов и садово-огородных участков и дач. Общее количество деревьев – 351. Число деревьев – патриархов – 59, что составляет 17% от общего числа деревьев. Это берёзы, сосны, лиственницы. В Василёвском парке встречается 13 видов деревьев. Состав смешанный – лиственно-хвойный.

Согласно материалам научно – практической конференции 2012 года «XIII Плесские чтения» (с. 219 - 223), на территории Василевского (Дородновского) парка на правом берегу реки Таха, вблизи стадиона были отмечены редкие охраняемые виды. К ним относятся Гирчовник татарский (семейство Зонтичные), категория редкости – 3 (редкий вид), а также Воробейник лекарственный (семейство Бурачниковые), категория редкости – 2 (вид, сокращающийся в численности). Ранее на территории парка были отмечена Живокость высокая (семейство Лютиковые), и Горечавка

крестовидная (семейство Горечавковые), категория редкости – 3. Все эти растения занесены в Красную книгу Ивановской области (том 2 «Растения и грибы», 2010).

Парк «Текстильщик» разбит в конце XIX века при доме фабриканта Крымова. Расположен в центре города Приволжска. Площадь 1,76 га. Планировка представлена системой аллей, выполненных из липы и берёзы. Насаждения парка имеют возраст 90-130 лет. Общее количество деревьев – 291. Число деревьев – патриархов -150, что составляет 45% от общего числа деревьев. Это клёны, берёзы, липы. В парке встречается 11 видов деревьев. Состав смешанный – лиственно – хвойный (Гусева В., 2012).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Данные по учету грибов в Василевском парке

В Василевском парке в 2017 году обнаружено 18 видов грибов - макромицетов, относящихся к 15 семействам, 16 родам (Приложение, таблица 1). В 2018 году – 12 видов грибов – макромицетов, относящихся к 11 семействам, 11 родам (Приложение, таблица 2).

Самый распространенный вид в парке – навозник рассеянный, который растет у забора очень большими колониями на березовом пне и у его основания. Ксилотроф. Любит селиться на гниющей древесине.

Рис. 2. Процентное соотношение видов грибов в Василевском парке

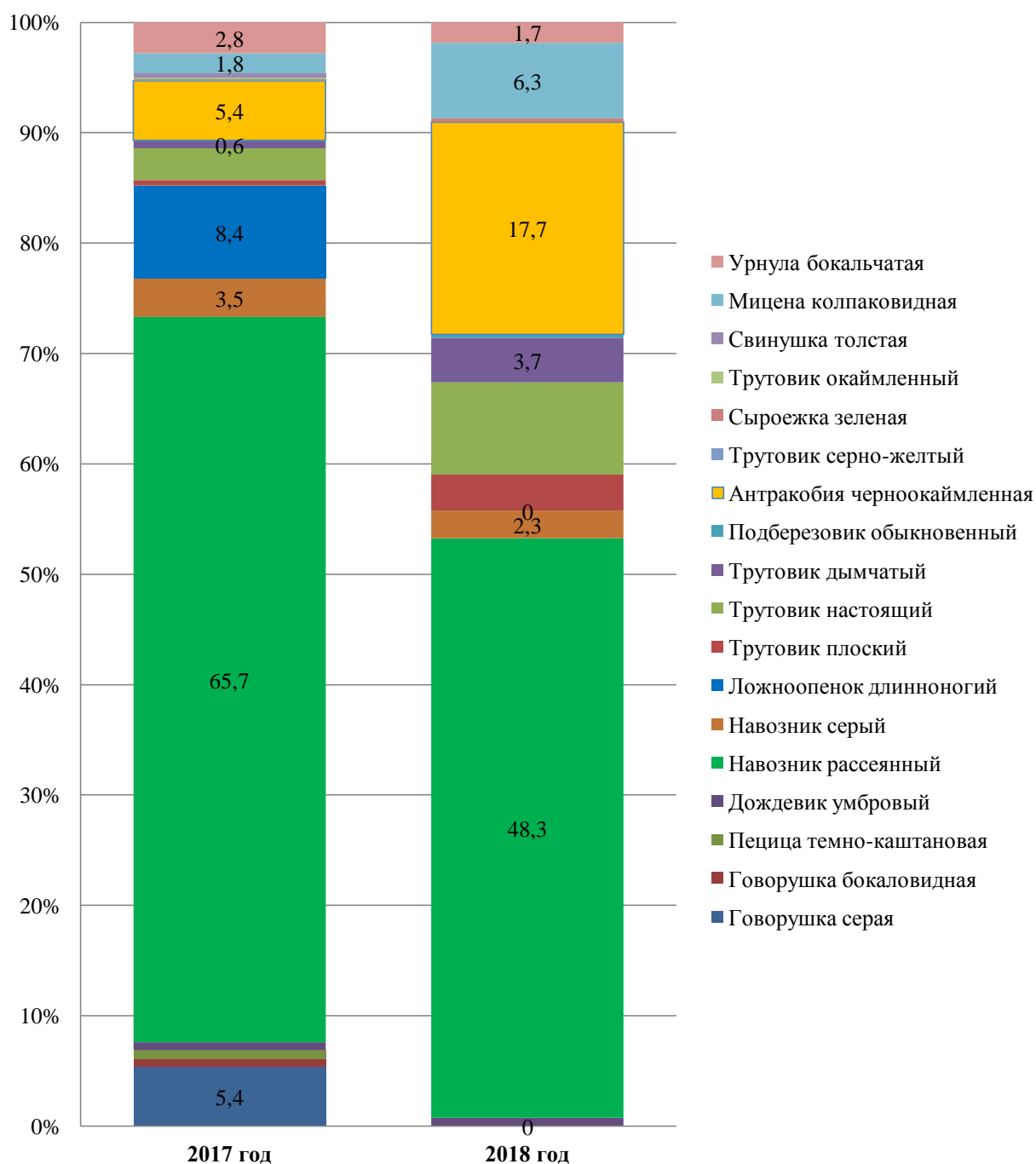


Рис. 3. Процентное соотношение видов грибов в парке "Текстильщик"



Классификация грибов по съедобности и ядовитости

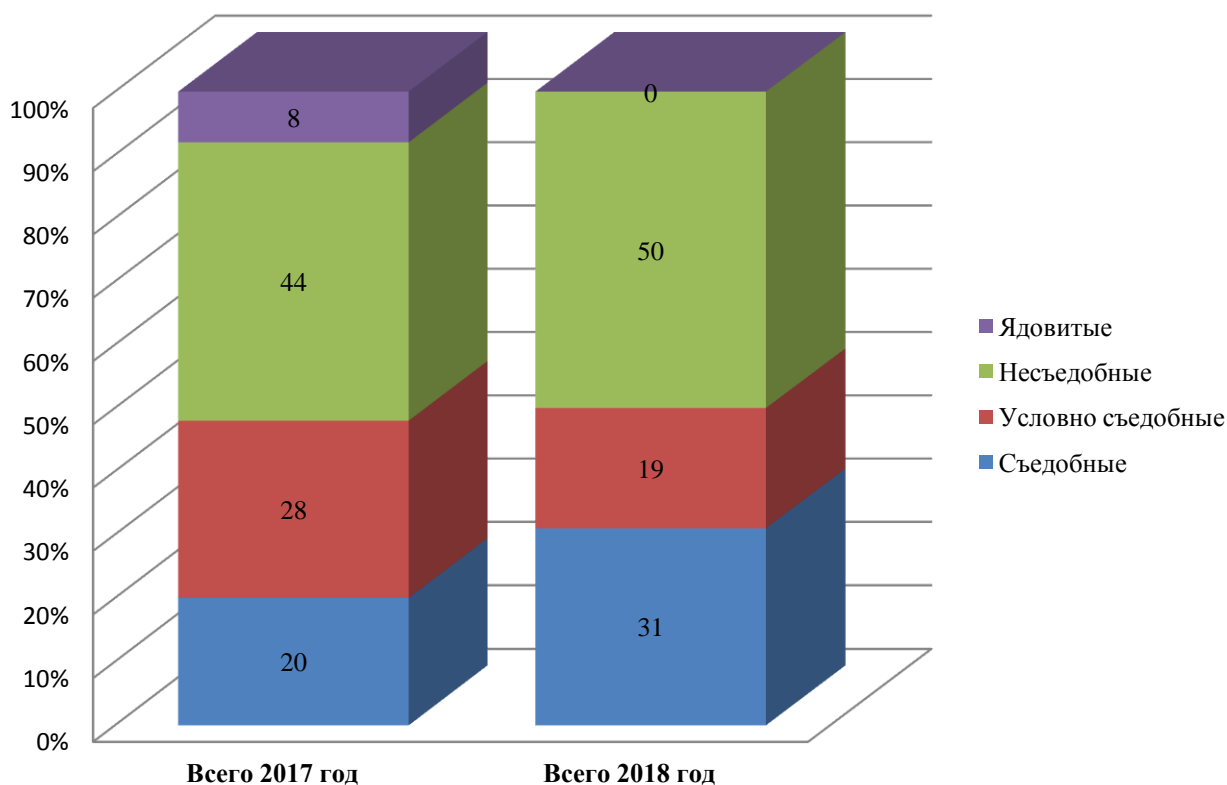
В 2017 году 44% всех обнаруженных в парках грибов относятся к несъедобным, 28% - к условно съедобным, 20% - к съедобным и 8% - к ядовитым.

В 2018 году 50% всех обнаруженных в парках грибов относятся к несъедобным, 19% - к условно съедобным, 31% - к съедобным. Ядовитых грибов не обнаружено. 85% (в 2017 году) и 75% (в 2018 году) найденных

съедобных и условно съедобных грибов по пищевой ценности относятся к 4 категории. Это виды с посредственными вкусовыми и питательными показателями (говорушки, дождевики, навозники и др.).

Однако следует помнить, что в черте города, вблизи оживленной магистрали грибы собирать нельзя, так как они накапливают вредные ядовитые вещества из выхлопных газов автомобилей, впитывают все, что на них оседает. Роспотребнадзор рекомендует начинать собирать грибы только после того, как вы углубились в лес на 500 метров от просёлочной дороги или же на 1000 метров от федеральной трассы.

Рис. 4. Классификация грибов по съедобности и ядовитости



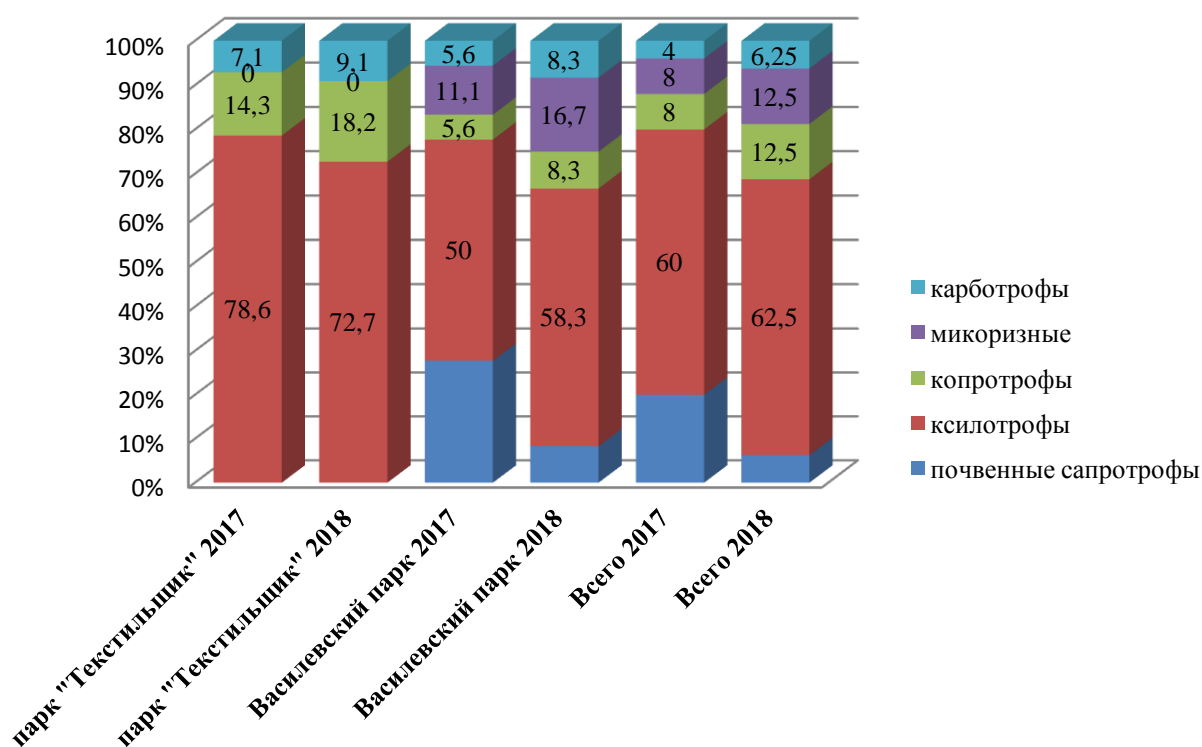
Экологические группы грибов по количеству видов

Как мы видим из диаграммы (рис.5), в парках в 2017 и 2018 годах преобладают ксилотрофы (по количеству видов соответственно 60% и 62,5% всех найденных грибов). В 2017 году в Василёвском парке к ксилотрофам по количеству видов относятся 50% грибов – макромицетов (9 видов), по численности – 73,8%. В парке «Текстильщик» - по количеству видов 78,6% (11 видов), по численности – 83%. В 2018 году в Василевском парке к ксилотрофам по количеству видов относятся 58,3% грибов – макромицетов (7 видов), по численности – 73%. В парке «Текстильщик» - по количеству

видов 72,7% (8 видов), по численности – 62,6%. Они растут на стволах и корнях живых деревьев, сухостое, валежных стволах и ветвях, на пнях.

В парках преобладают сапротрофные ксилотрофы (по количеству видов 80% всех ксилотрофов). В 2017 году в Василёвском парке к сапротрофным ксилотрофам по количеству видов относятся 78%, а в парке «Текстильщик» - 82%. В 2018 году в Василевском парке к сапротрофным ксилотрофам по количеству видов относятся 85,7%, а в парке «Текстильщик» - 75%. Среди них: трутовик настоящий, кориолус многоцветный, траметес пушистый, трутовик дымчатый и другие. К паразитам относятся трутовик плоский, трутовик чешуйчатый, трутовик серно-жёлтый (по количеству видов 20% всех ксилотрофов).

Рис. 5. Экологические группы грибов по количеству видов



Доминирование ксилотрофов в парке «Текстильщик» в 2017, в 2018 годах и по количеству видов, и по численности, по сравнению с другими экологическими группами грибов, можно объяснить тем, что парк испытывает наибольшее антропогенное воздействие. Здесь находится значительное количество деревьев с различными механическими повреждениями: с морозобойными трещинами, дуплами, сломанными ветками. Есть разрушенные трухлявые пни. В большей степени поражена ксилотрофами древесина берёз. На ней в парке было найдено 9 видов грибов. В основном это старые деревья, посаженные после Великой Отечественной войны. Много трутовиков обнаружено и на ветках, и на стволах деревьев

одновременно. Это говорит о том, что дерево полностью инфицировано. На хвойных деревьях трутовики замечены не были, так как смола этих деревьев угнетает развитие грибницы. В 2017, 2018 годах в рамках муниципальной программы «Формирование современной городской среды», были проведены мероприятия по благоустройству парка «Текстильщик»: обрезка веток, спил деревьев, уборка гниющих веток, выложены плиткой дорожки. По количеству видов ксилотрофов за данный период времени уменьшилось на 5,9%, по численности – на 710 экземпляров (20%). Из них сапрофитных ксилотрофов уменьшилось на 6,82%, по численности – на 713 экземпляров (5,2%). Однако, грибов – паразитов по количеству видов и по численности соответственно стало больше.

Копротрофов в парке «Текстильщик» в 2017 году по количеству видов – 14,3%, по численности – 11,3%. В 2018 году по количеству видов – 18,18%, по численности – 9,9%. К ним относятся навозник серый и навозник мерцающий. В основном они были найдены недалеко от клумб, в траве, а также около пней.

К карботрофам относится антракобия черноокаймленная. В 2017 году по количеству видов - 7,1%, по численности – 5,7%. В 2018 году по количеству видов – 9,1%, по численности – 27,4%. Почвенные сапротрофы и микоризные грибы в парке «Текстильщик» не обнаружены.

В Василевском парке по количеству видов и по численности также доминируют ксилотрофы. За период исследований по количеству видов ксилотрофов стало больше на 8,3%, по численности меньше на 0,8%. В парке произрастают почвенные сапротрофы. В 2017 году по количеству видов - 27,8%, по численности – 17,1%. В 2018 году по количеству видов – 8,3%, по численности – 6,3%. Мицелий этих грибов распространяется в гумусовом слое почвы, но не образует микориз (говорушки, пецица, мицена, ложноопенок длинноногий). В Василёвском парке есть и микоризные грибы (подберезовик обыкновенный и сыроежка зеленая). В 2017 году они составляли по количеству видов – 11,1%, по численности – 0,2%. В 2018 году по количеству видов – 16,7%, по численности – 0,7%. К карботрофам относится антракобия черноокаймленная. В 2017 году по количеству видов – 5,6%, по численности – 5,4%. В 2018 году по количеству видов – 8,3%, по численности – 17,7%. Копротрофы представлены навозником серым. В 2017 году по количеству видов – 5,6%, по численности – 3,5%. В 2018 году по количеству видов – 8,3%, по численности – 2,3%.

Таким образом, гипотеза, выдвинутая в начале работы, нашла своё подтверждение.

ВЫВОДЫ:

1. По нашим данным на территории парков города Приволжска в 2017 году выявлено 25 видов грибов – макромицетов, относящихся к 17 семействам, 20 родам. В Василёвском парке – 18 видов, относящихся к 15 семействам, 16 родам. В парке «Текстильщик» - 14 видов, относящихся к 10 семействам, 11 родам. В 2018 году выявлено 16 видов грибов - макромицетов, относящихся к 13 семействам, 13 родам. В Василёвском парке – 12 видов, относящихся к 11 семействам, 11 родам. В парке «Текстильщик» - 11 видов, относящихся к 9 семействам, 9 родам.

2. В 2017, 2018 годах в Василевском парке и в парке «Текстильщик» максимальная плотность – у навозника рассеянного.

3. За период исследований в парках по количеству видов и по численности доминируют ксилотрофы.

4. По количеству видов 31% всех найденных в 2018 году грибов относятся к съедобным, 19% - к условно съедобным, 50% - несъедобным. По количеству видов 75% всех найденных съедобных и условно съедобных грибов по пищевой ценности относятся к 4 категории.

Полученные результаты исследований были представлены на заседании школьного научного общества «Архимед», на встрече с представителями администрации Приволжского района во время проведения муниципального фестиваля экологических действий «ЭкоВзгляд» в 2017 и 2018 году.

РЕКОМЕНДАЦИИ

«Как бороться с грибами – паразитами?»

1. Тщательно оберегать посадки от вредителей, которые в ходе своей жизнедеятельности поражают не только кору деревьев, но и почки, ветки. Поливать в засушливые периоды.

2. Своевременно удалять и сжигать все поврежденные и засыхающие ветви, отслоившуюся кору, так как они привлекают к себе трутовиков;

3. Замазывать раны на деревьях садовым варом или масляной краской и пломбировать дупла; для этого их заделывают мелким щебнем или битым кирпичом и заливают смесью цемента в соотношении 1:3;

4. Выкопать пни, с течением времени именно на них появляются трутовики, а затем их сжечь;

5. При обнаружении гриба-трутовика необходимо вырезать его со ствола, причем с захватом живой ткани 1,5-2 см, а затем сжечь. Срезать трутовики лучше всего в июле: плодовые тела у них уже сформировались, а споры еще не созрели;

6. Места среза гриба необходимо продезинфицировать 4% раствором медного купороса, а раны на древесине после срезов замазать садовым варом;

7. Осенью побелить стволы деревьев раствором извести, чтобы защитить растения от морозобоин и солнечных ожогов. Садовый вар можно приготовить своими руками, а можно купить готовую смесь в магазине.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Атлас – определитель Грибы съедобные и несъедобные <https://books.google.ru/books?id=lfGMAQAAQBAJ&pg=PA150&lpg=PA150&dq=грибы+семейства+пиронемовые&source=bl&ots=GCoXYgjUnU&sig=VsJaO8RcQilk7LnBdAxpCNvOyBQ&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwiIyfOi7-UAhVCAZoKHQ6ZCecQ6AEIQjAF#v=onepage&q=%D0%B3%D1%80%D0%B8%D0%B1%D1%8B%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5&f=false>
2. Боголюбов А. С. Изучение видового состава и численности грибов <http://mgou-detyam.ucoz.ru/dokum/ecol/06.pdf>
3. Бурова Л. Г. Экология грибов – макромицетов. – М.: Наука, 1986. – 221 с.
https://books.google.ru/books?id=Bsj9AgAAQBAJ&pg=PA123&lpg=PA123&dq=значение+ксилотрофов+грибов&source=bl&ots=r_mRSWrzaN&sig=b213bgtc41Fdh7X2WDsWbEp9I08&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwiqvLXw7pfVAhUkCpoKHTUKCtwQ6AEIMDAB#v=onepage&q=%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BE%D0%B2%20%D0%B3%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%B2&f=false
4. Горленко М. В., Соколов Д. В. Грибы. – М.: Просвещение, 1976. - 480 с.
5. Грибная энциклопедия <http://supercook.ru/griby/griby-01.html>
6. Красная книга Ивановской области, том 2 «Растения и грибы» <http://eco.ivanovoobl.ru/deyatelnost/krasnaya-kniga-ivanovskoj-oblasti/>
7. Ласуков Р. Ю. Грибы. Карманный определитель. – М.: Лесная страна, 2011 – 128 с.
8. Материалы научно – практической конференции «XIII Плесские чтения» <http://plyos.org/stat/sb-ples-2014.html>
9. Определитель грибов России http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_66368#1
10. Правила сбора грибов <http://gribomaniya.ru/13-3>
11. Условно – съедобные грибы <http://wikigrib.ru/vidy/uslovno-sedobnye/page/26/>
12. Экологические группы грибов <http://gribochek.su/books/item/f00/s00/z0000006/st018.shtml>
13. Энциклопедия грибов <http://wikigrib.ru/govorushka-dymchataya/>

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Данные по учету грибов в Василевском парке в 2017 году

Название/вид гриба	Количество экземпляров	Плотность грибов на 1 га (экз/га)	Особенности произрастания (описание места)
1. Говорушка серая (дымчатая)	45	10,2	На почвенной подстилке из листьев
2. Говорушка бокаловидная	6	1,4	На почвенной подстилке из листьев рядом с трухлявым пнем
3. Пецица темно – каштановая	7	1,6	На трухлявом пне
4. Дождевик умбровый	6	1,4	На трухлявом пне
5. Навозник рассеянный	549	124,8	У забора, на трухлявом березовом пне и у его основания
6. Навозник серый (чернильный)	29	6,6	В траве у пня
7. Ложноопенок длинноногий	70	15,9	В траве
8. Трутовик плоский	4	0,9	На пнях
9. Трутовик настоящий	25	5,7	На березах, на пнях
10. Трутовик дымчатый	5	1,1	На пне
11. Подберезовик обыкновенный	1	0,2	У березы
12. Антракобия черноокаймленная	45	10,2	На пне
13. Трутовик серно-желтый	1	0,2	На липе
14. Сыроежка зеленая	1	0,2	На почвенной подстилке
15. Трутовик окаймленный	1	0,2	На пне
16. Свинушка толстая	3	0,7	На почвенной подстилке

17. Мицена колпаковидная	15	3,4	У основания пня
18. Урнула бокальчатая	23	5,2	На почвенной подстилке рядом с веткой
Всего:	836		

Таблица 2

Данные по учету грибов в Василевском парке в 2018 году

Название/вид гриба	Количество экземпляров	Плотность грибов на 1 га (экз/га)	Особенности произрастания (описание места)
1. Урнула бокальчатая	5	1,1	На почвенной подстилке рядом с веткой
2. Дождевик умбровый	2	0,5	На трухлявом пне
3. Навозник рассеянный	145	32,9	У забора, на трухлявом березовом пне и у его основания
4. Навозник серый (чернильный)	7	1,6	В траве у пня
5. Трутовик плоский	9	2,0	На пнях
6. Трутовик настоящий	23	5,2	На березах, на пнях
7. Трутовик дымчатый	11	2,5	На пне
8. Подберезовик обыкновенный	1	0,2	У березы
9. Антракобия черноокаймленная	53	12,0	На пне
10. Сыроежка зеленая	1	0,2	На почвенной подстилке
11. Мицена колпаковидная	19	4,3	У основания пня
12. Кориолус многоцветный	24	5,5	На пне
Всего:	300		

Таблица 3

Данные по учету грибов в парке «Текстильщик» в 2017 году

Название/вид гриба	Количество экземпляров	Плотность грибов на 1 га (экз/га)	Особенности произрастания (описание места)
1. Трутовик настоящий	31	17,6	На березах
2. Трутовик плоский	12	6,8	На пнях
3. Кориолус многоцветный	87	49,4	На пнях, отмерших ветвях березы
4. Траметес пушистый	23	13,1	На березе, на пнях
5. Дождевик грушевидный	15	8,5	На гниющей древесине
6. Дождевик умбровый	2	1,1	На старом пне
7. Навозник чернильный (серый)	84	47,7	В траве у деревьев, рядом с пнями, на пнях
8. Навозник мерцающий	48	27,3	На гниющей древесине
9. Эксиция железистая	43	24,4	На отмерших ветках березы, стволах деревьев у забора
10. Антракобия черноокаймленная	67	38,1	Внутри трухлявого пня
11. Трутовик чешуйчатый	2	1,1	На пне у забора
12. Трутовик дымчатый	25	14,2	На трухлявом пне
13. Опенок серно-желтый	5	2,8	На почвенной подстилке из листьев
14. Навозник рассеянный	723	410,8	На трухлявом пне, у ствола березы
Всего:	1167		

Таблица 4

Данные по учету грибов в парке «Текстильщик» в 2018 году

Название/вид гриба	Количество экземпляров	Плотность грибов на 1 га (экз/га)	Особенности произрастания (описание места)
1. Трутовик настоящий	22	12,5	На березах
2. Трутовик плоский	13	7,4	На пнях
3. Кориолус многоцветный	58	32,9	На пнях, отмерших ветвях березы
4. Траметес пушистый	13	7,4	На березе, на пнях
5. Дождевик грушевидный	12	6,8	На гниющей древесине
6. Навозник чернильный (серый)	16	9,1	В траве у деревьев, рядом с пнями, на пнях
7. Навозник мерцающий	25	14,2	На гниющей древесине
8. Антракобия черноокаймленная	113	64,2	Внутри трухлявого пня
9. Трутовик чешуйчатый	4	2,3	На пне у забора
10. Трутовик дымчатый	15	8,5	На трухлявом пне
11. Навозник рассеянный	121	68,8	На трухлявом пне, у ствола березы
Всего:	412		