

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ НЕКОТОРЫХ УЧАСТКОВ «КАЛУЖСКОГО ГОРОДСКОГО БОРА» С ПОМОЩЬЮ ТРУТОВЫХ ГРИБОВ

Тесник Софья Дмитриевна

МБОУ «СОШ №13», г. Калуга/

Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и
талантов у детей и молодёжи

Калужская область

ytesnik@yandex.ru

Аннотация

В статье приведены результаты оценки состояние некоторых участков “Калужского городского бора” методом биоиндикации с помощью трутовых грибов.

Ключевые слова: трутовые грибы; биоиндикация; рекреационная нагрузка; индекс Симпсона.

Sofiya Tesnik (Russia) **THE ASSESSMENT OF THE CONDITION OF SOME SECTIONS OF THE "KALUGA CITY PINERY " USING TINDER MUSHROOMS**

Annotation of speech

The article presents the assessment of the ecological state of some sections of the Kaluga city pinery using tinder mushrooms by bioindication.

Keywords: tinder mushrooms; bioindication; recreational load; Simpson Index.

ВВЕДЕНИЕ

Трутовые грибы – очень распространённая группа дереворазрушающих грибов. Большое экологическое значение заключается главным образом в их способности очень быстро разрушать древесину. С другой стороны, трутовикам присущи регуляторные функции в биогеоценозах, они оказывают значительное влияние на биоразнообразие других групп организмов. Трутовые грибы используют в качестве биоиндикаторов экосистем. Преимуществом трутовиков в биоиндикации является их доступность для мониторинговых работ в течение практически всего бесснежного периода. Они хорошо распознаются в природе, отличаются высоким разнообразием. Микологические исследования трутовых грибов являются актуальными, поскольку этот материал позволяет существенно расширить знания о грибах, как самостоятельном царстве живых организмов, а также позволяет оценить состояние природных экосистем.

Цель исследования: оценить состояние некоторых участков “Калужского городского бора” методом биоиндикации с помощью трутовых грибов.

Задачи: 1) выявить видовой состав трутовых грибов на пробных площадях; 2) определить встречаемость и видовое богатство трутовых грибов на пробных площадях; 3) проанализировать экологические группы трутовиков (субстратные и индикаторные); 4) оценить связь видового состава, встречаемости и индикаторных свойств трутовых грибов с состоянием пробных площадей.

Гипотеза: можно предположить, что трутовые грибы служат показателем экологического состояния лесных сообществ Калужской области.

Объект исследования: грибы – трутовики. **Предмет исследования:** экологическое состояние пробных площадей “Калужского городского бора”.

Результаты, полученные в ходе исследования, дополняют сведения о биоразнообразии трутовых грибов “Калужского городского бора” и Калужской области, а также могут быть использованы для организации экологического мониторинга и осуществления программ по сохранению биоразнообразия.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Общая характеристика трутовых грибов

В микологической литературе последних десятилетий под названием трутовые грибы (трутовики) понимают несистематическую группу грибов отдела базидиомицеты, традиционно к ним относят все древесные грибы, имеющие трубчатый гименофор (и его вариации - лабиринтовидный и лентитесовидный) и сидячие (реже распростертые) плодовые тела. Сюда же относятся все грибы из родов *Polyporus*, *Albatrellus*, *Coltricia* и *Onnia*, имеющие центральную ножку, а также многошляпочные грибы родов *Grifola* и *Meripilus*) [11]. Как и все грибы, трутовики состоят из двух частей [11]. Мицелий находится в древесине или другом субстрате и получает из него питательные вещества. Вегетативный мицелий способствует распространению грибов в субстрате и их питанию [11]. Плодовые тела трутовых грибов довольно крупные, хотя в некоторых случаях они не превышают 1 см диаметром, а иногда достигают всего несколько миллиметров.

1.2. История изучения трутовых грибов на территории Калужской области и ППФЗ “Калужский городской бор”

Начало изучению макромицетов, в том числе и трутовиков, на территории Калужской области было положено работами М.Н. Сионовой [13, 14]. Целенаправленные микологические исследования начаты в Калужской области благодаря организации экологического клуба «Stenus» и продолжаются по сей день. Первый опубликованный перечень включал 12 видов. Изучение микобиоты ППФЗ “Калужский городской бор” начато в 2001 году [1]. Первые результаты исследований опубликованы в 2008 году [12]. В течение 2008-20012 гг. исследование макромицетов городского бора, в том числе и трутовых грибов, не проводилось. В августе-ноябре 2012 г. проведена инвентаризация макромицетов ППФЗ “Калужский городской бор” Апросиной Ю.В. [1]. Среди

макромицетов выделен 21 вид дереворазрушающих грибов из 10 семейств.

1.3. Биоиндикация с помощью трутовых грибов

Сведения о микоиндикационных исследованиях ООПТ Калужской области единичны. Биоиндикационные исследования с помощью трутовых грибов в “Калужском городском бору” в последние годы не проводились. Методических пособий для проведения микоиндикации с помощью трутовых грибов на территории Калужской области мы не нашли. Широкое распространение получила методика А.Г. Медведева [10].

ГЛАВА 2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛ

2.1. Характеристика района и места исследования

Исследование проводилось на территории памятника природы федерального значения «Калужский городской бор». Он расположен в западной части территории г. Калуги. Площадь «Калужского Городского бора» 1049 га. Территория бора представляет собой компактный сосновый лесной массив, сохранившийся в своих границах с XVII в. По своему географическому положению и природным условиям территория бора входит в зону северо-западного района хвойно-широколиственных лесов в ее южном подрайоне.

Пробные площади (10x10) были заложены в 21 и 22 кварталах бора по обе стороны от тропинки, ведущей к домику лесника. Всего было заложено 8 пробных площадей: 2 контрольные (№1к, №2к), 6 площадей с рекреационной нагрузкой (№3 – 5 – молодой сосняк, №6 – 8 – спелый сосняк) (Приложение 1 рис. 1). Геоботаническое описание пробных площадей составляли по методике А.С. Боголюбова, А.Б. Панкова [2].

2.2. Материалы и методы

Материал собирался в течение сентября 2019 - января 2020 года на 8 пробных площадях. Сбор материала на площадях осуществлялся неоднократно в течение всего периода полевых исследований. В работе нами использовалась маршрутная методика Дунаева [5]. Для идентификации образцов использовались определители: Определитель грибов России. [3], Определитель грибов СССР [4]. Для анализа эколого-трофической структуры использована классификация А.Е. Коваленко [7]: сапротрофы: СО – облигатные; СФ – факультативные; Lei - на неразрушенной (*lignum epigaeum integrum*); Lep - на разрушенной древесине (*lignum epigaeum putridum*); Не – ветошь; К - на хворосте; паразиты: РО – облигатные; РФ - факультативные. По отношению к антропогенной нагрузке выделяли следующие индикационные группы [10]: 1 – виды, избегающие антропогенно нарушенные биотопы; 2 – виды, которые

отдают предпочтение ненарушенным биотопам, однако, отличаются более высокой устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов; 3 – виды, чье существование почти не зависит от антропогенно измененного ландшафта; 4 – «предпочитают» антропогенно нарушенные экосистемы; 5 – виды, сопутствующие антропогенно нарушенным сообществам. Для оценки состояния ПП рассчитывали концентрацию доминирования трутовых грибов по Симпсону (С) по формуле: $C = (n/N)^2$, где n – число находок вида на ПП, N – общее число находок всех видов на ПП [10].

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Анализ микологического состава трутовиков

В результате проделанной работы по результатам исследований апреля 2019 - октября 2019 года установлен видовой состав трутовых грибов пробных площадей ППФЗ «Калужский городской бор» (Приложение 2, 3). Учтено 22 вида трутовиков, относящихся к 8 семействам. Для изученного лесного массива самым крупным семейством является (Приложение 1 Табл. 1): Coriolaceae (8 видов). Микобиота бора представлена 15 родами. Наиболее распространены 2 рода: *Phellinus* – 4 вида, *Trametes* – 4.

3.2. Субстратная специализация

Из полученных результатов исследований (Приложение 2) видно, что из всех видов трутовых грибов наибольшее количество относится к группе трутовиков облигатных сапротрофов, обитающих на разрушенной древесине (Приложение 4 рис. 1, 2). Среди них наиболее часто встречаются: *Trichaptum biforme*, *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*. Второе место занимает группа трутовиков, обитающих на неразрушенной древесине, среди них наиболее часто встречаются *Fomitopsis pinicola*, *Piptoporus betulinus*, *Hymenochaete rubiginosa*.

3.3. Распределение видов трутовых грибов по ПП.

Распределение видов трутовых грибов по ПП представлено в Приложении 3. На основе данных таблицы мы сделали выводы: самый богатый видовой состав на ПП №1к, №2к при не высокой численности видов. Наименьшее видовое разнообразие одновременно с высокой численностью видов на ПП №7. Но, несмотря на большое число находок (26) на ПП №7 по сравнению с другими ПП, число видов не сильно отличается от числа видов на других ПП. Поэтому, мы предполагаем, что значительных отклонений от оптимальных факторов

окружающей среды не прослеживается, в том числе и сильной рекреационной нагрузки.

3.4. Индикационные группы трутовых грибов

При изучении литературных источников оказалось, что информация об индикаторных свойствах трутовых грибов единична. При анализе индикаторных групп трутовых грибов мы получили следующие результаты (Приложение 4, рис. 3, 4, 5).

На всех ПП мы учли индикаторные виды трутовиков, но разное их количество и из разных индикаторных групп. На ПП№5 мы учли кориолус зональный (хороший показатель механической нарушенности леса, обычно антропогенной), но численность его невелика (только 1 находка). Поэтому стрессовая антропогенная нагрузка отсутствует. Отсутствие трутовика березового на некоторых ПП мы связываем с нехарактерным местообитанием этого трутовика (сосновый бор), а не с высокой антропогенной нагрузкой. Наличие трутовика настоящего на всех ПП говорит об относительно благоприятных лесорастительных условиях. Численность траметеса жестковолосистого на ПП (№3, №6) не велика, и в сочетании с отсутствием нарушенности леса огнём и отсутствия следов кострищ говорит об относительно низкой антропогенной нагрузке. Индикатором возрастающей нагрузки на ПП может служить трутовик окаймлённый: его сравнительно высокая численность на ПП №3, №5, №7 и №8 говорит о нарастающей антропогенной нагрузке и её возможном негативном влиянии на сообщества бора в данных кварталах. Также на этих ПП мы не встречаем трутовика ложного (только ПП№7 – 1 находка), отсутствие которого также говорит об увеличении антропогенной нагрузки. Таким образом, мы считаем, что ПП №3, №5, №7 и №8 находятся в зоне риска и требуют систематического мониторинга.

3.5. Анализ состояния ПП по индикатору Симпсона

Мы рассчитали индекс Симпсона (концентрацию доминирования) для каждого вида на ПП (Приложение 5). В ходе анализа индексов Симпсона мы сделали выводы: самый высокий индекс у трутовика окаймлённого на ПП №6 и №8, трутовика настоящего на ПП №8, трутовика дубового ложного на ПП №5. Это говорит о повышенной нагрузке на этих ПП. Из-за отсутствия эталонных индексов для растительных ассоциаций Калужской области мы не смогли продолжить расчёт индекса нарушенности биоценоза и степени синантропизации сообщества для точной оценки степени нарушенности выбранных ПП. Поэтому выводы о степени нарушенности выбранных ПП и о степени рекреационной нагрузки на них были сделаны только на основе индекса Симпсона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы мы сделали следующие выводы:

1. В районе исследований выявлено 22 вида трутовых грибов, относящихся к 8 семействам. Наиболее многочисленное семейство Coriolaceae.
2. По субстратной специализации присутствуют 3 группы: факультативные сапротрофы (3 вида); облигатные сапротрофы (2 видов); облигатные паразиты (7 видов). По степени разложения древесины выделены 4 группы трутовиков. Наибольшая часть трутовиков (9 видов) предпочитает разрушенную древесину.
3. Прослеживается неравномерное распределение видов трутовиков, их численности и субстратных единиц по ПП. Наибольшее видовое разнообразие на ПП№1к, №2к. Наибольшая численность находок – на ПП№7. Наибольшее число субстратных единиц – на ПП№8.
4. Среди учтённых трутовиков выделены 10 индикаторных видов, которые принадлежат к 4 индикаторным группам. Индикаторные виды учтены на каждой ПП. 5. По данным комплексного анализа трутовых грибов (по видовому разнообразию и численности видов, индикаторным видам и индексу Симпсона) на ПП №5 и №8 наблюдается повышенная антропогенная нагрузка.

Наша гипотеза подтвердилась частично: трутовые грибы можно использовать для оценки экологического состояния пробных площадей лесных сообществ по двум направлениям (с помощью индикаторных групп и по методике А. Г. Медведева). Но для этого нужно составить методическое пособие комплексной оценки с помощью микоиндикации для Калужской области.

На основании выводов, составлены следующие рекомендации: 1) Несмотря на достаточное изучение темы, необходимо провести дальнейшее исследование выбранной территории на протяжении весенне-летне-осеннего сезона текущего года. 2) Разработка методического пособия для оценки состояния лесных сообществ Калужской области с помощью комплексной микоиндикации. Мы приносим искренние благодарности к. б. н. доценту М.Н. Сионовой за помощь в определении большого числа видов макромицетов и ценные консультации.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Апросина Ю.В. Биологическое разнообразие макромицетов памятника природы федерального значения “Калужский городской бор” (по состоянию на 2012 год) URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/2/2974> (дата обращения: 14.03.2014)
2. Боголюбов А.С., Панков А.Б. Простейшая методика геоботанического описания леса URL: http://www.kuztur42.narod.ru/_private/Methodist/Bogolubov_opisanie_lesa.pdf (дата обращения: 5.05.2019)
3. Бондарцев А.С. Определитель грибов России. Порядок Афиллофоровые. Вып.2. - Спб.: Наука, 1998. – 391 с.
4. Бондарцева М.А., Пармасто Э.Х. Определитель грибов СССР. Порядок афиллофоровые. Вып. 1. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, щелелистниковые. Л.: Наука, 1986. 192 с.
5. Дунаев Е.А. Деревянистые растения Подмосковья. Методы экологической исследований, Москва, 1999.
7. Коваленко А.Е. Экологический обзор грибов из порядков Polyporales s.str, Boletales, Agaricales s. str., Russulales в горных лесах центральной части Северо-Западного Кавказа / А.Е. Коваленко // Микол. и фитопатол. – 1980. – Т. 14. – Вып. 4. – С. 300-314.
8. Кораблёв М.В. «Дереворазрушающие грибы памятника природы федерального значения “Калужский городской бор” URL: <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo> (дата обращения: 01.05.2019)
9. Космоснимок “Калужского городского бора” URL: <http://wikimapia.org/22249822/ru/> (дата обращения: 15.01.2013)
10. Медведев А.Г. Трутовые грибы как индикаторы изменений лесных экосистем Тверской области под воздействием антропогенной нагрузки
11. Мюллер Э., Лёффлер В. Микология: Пер. с нем. – М.: Мир, 1995. -343 с., ил.

12. Светлова Т.В., Змитрович И.В. Трутовики и другие деревобитающие афиллофоровые грибы URL: <http://mycoweb.narod.ru/fungi/ODG/ODG3.html> (дата обращения: 15.04.2014)
13. Сионова М.Н. Макромицеты памятника природы федерального значения «Калужский городской бор». ИЗВЕСТИЯ КАЛУЖСКОГО ОБЩЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ. Книга восьмая. (Сборник научных трудов) / Под ред. С.К. Алексеева и В.Е. Кузьмичева – Калуга: Издательство КГПУ им. К.Э. Циолковского, 2008. С. 97-103.
14. Сионова М.Н. Макромицеты города Калуги. Известия Калужского общества изучения природы местного края. Книга пятая. (Сб. научн. тр.) / Под ред. В.Е. Кузьмичева и С.К. Алексеева. - Калуга: Издательский дом «Эйдос» 2002 – С.211-216.

Приложение 1

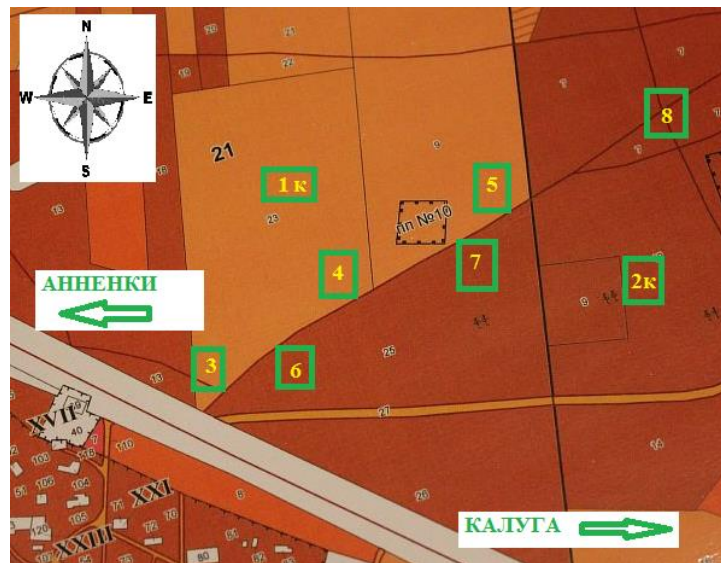


Рис.1. Пробные площади.

Видовое и родовое обилие семейств трутовых грибов

Семейства	Число родов	% от общего числа родов	Число видов	% от общего числа семейств
Hymenochaetaceae	3	20,0	6	27,4
Fomitopsidaceae	1	6,7	1	4,5
Ganodermataceae	1	6,7	1	4,5
Meripilaceae	1	6,7	1	4,5
Meruliaceae	1	6,7	1	4,5
Polyporaceae	3	20,0	3	13,6
Coriolaceae	4	26,5	8	36,5
Poriaceae	1	6,7	1	4,5
Итого:	15	100	22	100

Приложение 2

Экологическая характеристика трутовых грибов 2019/2020 гг.

Род, вид	Встречаемость / трофическая группа	Экологические предпочтения/ степень разрушения древесины	Индикаторная группа/ особенность индикации
1	2	3	4
Класс BASIDIOMYCETES ПОРЯДОК HYMENOGASTRIMYCETES Семейство Hymenochaetaceae			
Березовый гриб (чага) <i>Inonotus obliquus</i>	часто/ PO	Береза Живая	-
Гименохете красно-бурый <i>Hymenochaete rubiginosa</i>	часто/CO/Lei	валеж дуба разложения нет	-
Ложный осиновый трутовик <i>Phellinus tremulae</i>	часто/ PO	живая осина высота 2,5 м	-
Ложный трутовик <i>Phellinus igniarius</i>	нередко/ PO	живой дуб высота 2,5 м	1/заметно уменьшается численность в антропогенных местообитаниях, на горячих сохраняются единичные экземпляры/показатель замедленного роста леса
Трутовик дубовый ложный <i>Phellinus robustus</i>	нередко/PO	живой дуб высота 2м	1/?
Сосновая губка <i>Phellinus pini</i>	редко/PO	живая сосна высота 3 м	-
ПОРЯДОК POLYPORALES Семейство Fomitopsidaceae			
Трутовик Берёзовый <i>Piptoporus betulinus</i>	часто/CO/Lei	сухой березы разложения нет	1/в окрестностях городов и посёлков численность уменьшается/ показатель нарушения леса огнём/ аномально низкая численность – показатель сильной рекреационной нагрузки или интенсивного ухода за лесом.
Семейство Ganodermataceae			
Трутовик плоский <i>Ganoderma lipsiense</i>	нередко/CO/Leiser	валеж березы ср. ст. разложения	2/показатель механической нарушения крупностовольного леса
Семейство Meripilaceae			
Мерипилус дрожащий <i>Merulius tremellosus</i>	очень часто/CO/K	хворост березы средняя степень	-

Продолжение таблицы			
1	2	3	4
Семейство Meruliaceae			
Бьекандера опаленная <i>Bjerkandera adusta</i>	редко/CO/Lep	валеж осины средняя степень разложения	1/?
Семейство Polyporaceae			
Скелетокутис бесформенный <i>Skeletocutis amorpha</i>	часто/PO	валеж сосны разложения нет	-
Трутовик окаймлённый <i>Fomitopsis pinicola</i>	очень часто/CO/Lei	валеж сосны разложения нет	4/?
Трутовик чешуйчатый <i>Polyporus squamosus</i>	очень редко/PO	живой вяз высота 0,5 м	3/?
ПОРЯДОК PORIALES Семейство Coriolaceae			
Дедалеопсис северный <i>Daedaleopsis septentrionalis</i>	очень редко/СФ/Lei	валеж березы средняя степень разложения	-
Дедалеопсис трехцветный <i>Daedaleopsis tricolor</i>	часто/СФ/Lep	живая ольха высота 1,5 м	-
Траметес горбатый <i>Trametes gibbosa</i>	нередко/СФ/Le ep	валеж березы средняя степень разложения	-
Траметес жестковолосистый <i>Trametes hirsuta</i>	очень часто/CO/Lep	валеж осины средняя степень разложения	4/показатель сильной нарушенности леса огнём, на кострищах показатель высокой рекреационной нагрузки
Траметис охряный <i>Trametes ochracea</i>	часто/CO/He	ветошь дуба сильная степень разложения	-
Траметес разноцветный <i>Trametes versicolor</i>	очень часто/CO/Lep	валеж березы средняя степень разложения	-
Трихартум двуликий <i>Trichaptum biforme</i>	очень часто/CO/Lep	валеж березы сильная степень разложения	-
Трутовик настоящий <i>Fomes fomentarius</i>	часто/CO/Lep	валеж березы средняя степень разложения	2/относительный показатель благоприятных лесорастительных условий
Семейство Poriaceae			
Кориолус зональный <i>Coriolus zonatus</i>	нередко/Lei	сухостой орешника разложения нет	1/хороший показатель антропогенной нарушенности леса

Приложение 3

Распределение видов трутовых грибов по ПП.

Название вида	№ПП/ число находок/число субстратных единиц							
	1к	2к	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Березовый гриб (чага) <i>Inonotus obliquus</i>	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Гименохете красно- бурый <i>Hymenochaete rubiginosa</i>	-	-	2/2	-	-	-	-	-
Ложный осиновый трутовик <i>Phellinus tremulae</i>	2/1	1/1	-	-	-	-	5/1	3/3
Ложный трутовик <i>Phellinus igniarius</i>	1/1	1/1	-	3/3	-	-	1/1	-
Трутовик дубовый ложный <i>Phellinus robustus</i>	-	1/1	3/1		4/2	-	5/3	3/2
Сосновая губка <i>Phellinus pini</i>	1/1	-	1/1		2/2	-	-	4/2
Трутовик Берёзовый <i>Piptoporus betulinus</i>	-	-	3/2	4/1	-	1/1	-	-
Трутовик плоский <i>Ganoderma lipsiense</i>	-	1/1	-	-	1/1	-	-	-
Мерипилус дрожащий <i>Merulius tremellosus</i>	1/1	-	1/1	-	-	-	-	1/1
Бьекандера опаленная <i>Vjerkandera adusta</i>	-	-	-	-	-	1/1	-	-
Скелетокутис бесформенный <i>Skeletocutis amorpha</i>	1/1	-	-	3/1	-	-	2/1	-
Трутовик окаймлённый <i>Fomitopsis pinicola</i>	1/1	-	5/2	-	6/3	4/2	6/2	5/3
Трутовик чешуйчатый <i>Polyporus squamosus</i>	-	1/1	-	-	-	-	-	-
Дедалеопсис северный <i>Daedaleopsis septentrionalis</i>	-	-	1/1	3/3	-	-	3/3	-
Дедалеопсис трехцветный <i>Daedaleopsis tricolor</i>	-	1/1	-	2/1	-	2/2	-	-
Траметес горбатый <i>Trametes gibbosa</i>	1/1	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Траметес жестковолосистый <i>Trametes hirsuta</i>	-	-	1/1	-	-	3/3	-	-
Траметис охряный <i>Trametes ochracea</i>	1/1	1/1	-	-	-	2/2	-	2/2
Траметес разноцветный <i>Trametes versicolor</i>	-	-	-	-	-	1/1	-	-
Трихаптум двуликий <i>Trichaptum biforme</i>	2/2	2/1	-	-	-	-	-	2/2
Трутовик настоящий <i>Fomes fomentarius</i>	1/1	2/1	3/3	3/2	5/2	2/1	4/2	5/2
Кориолус зональный <i>Coriolus zonatus</i>	-	-	-	-	1/1	-	-	-
Всего видов	10	10	9	6	6	8	7	8
Всего находок	12	12	20	18	19	16	26	25
Всего субстратных единиц	11	10	14	11	11	13	13	17

Приложение 4

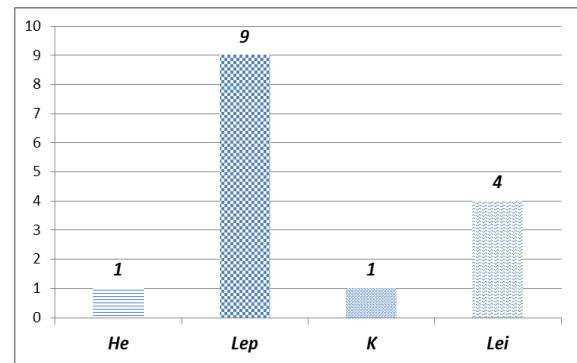
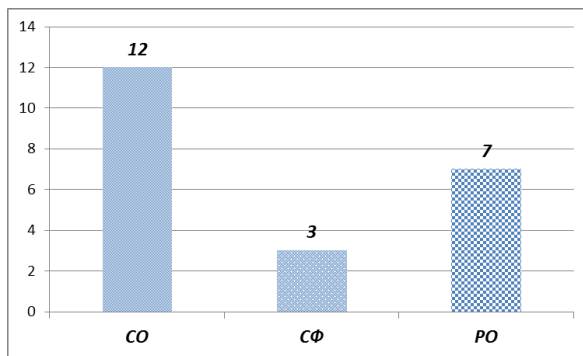


Рис. 1. Соотношение экологических групп трутовых грибов в зависимости от субстратной специализации.

Рис. 2. Соотношение экологических групп в зависимости от степени разложения древесины

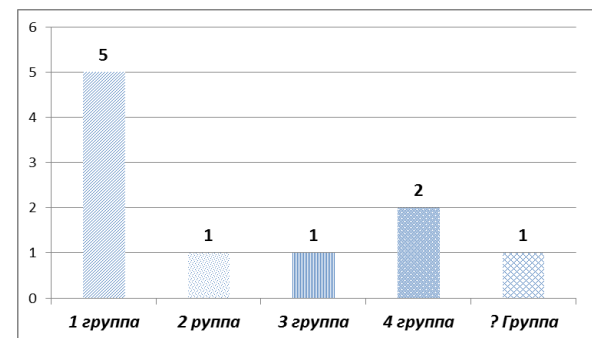
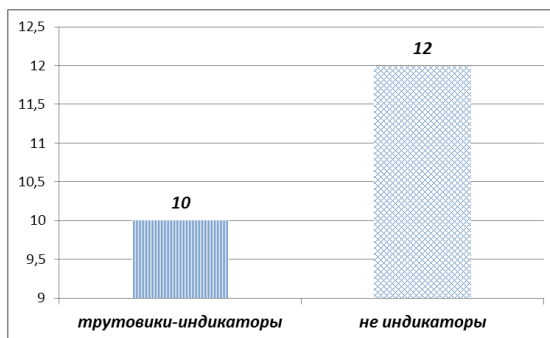


Рис. 3,4. Соотношение индикаторных групп трутовых грибов

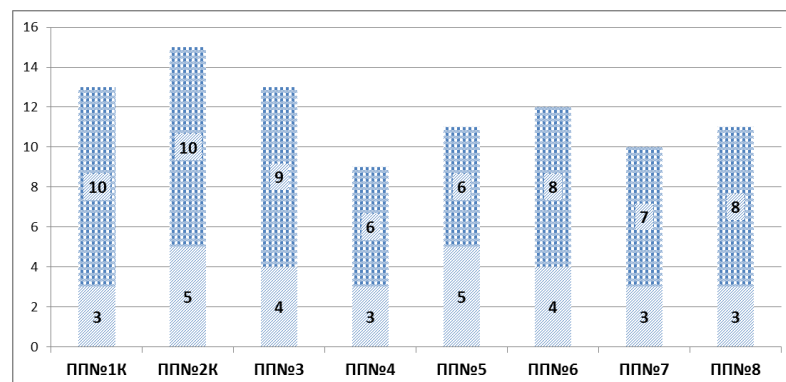


Рис. 5. Соотношение трутовиков-индикаторов трутовых грибов на разных ППИ

Приложение 5

Табл. 1. Концентрации доминирования (индекс Симпсона).

Название вида	№ПП							
	1к	2к	3	4	5	6	7	8
	индекс Симпсона							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Березовый гриб <i>Inonotus obliquus</i>	0	0,0069	0	0	0	0	0	0
Гименохете красно-бурый <i>Hymenochaete rubiginosa</i>	0	0	0,0010	0	0	0	0	0
Ложный осиновый трутовик <i>Phellinus tremulae</i>	0,0278	0,0069	0	0	0	0	0,0369	0,0144
Ложный трутовик <i>Phellinus igniarius</i>	0,0069	0,0069	0	0,0278	0	0	0,0015	0
Трутовик дубовый ложный <i>Phellinus robustus</i>	0	0,0069	0,0225	0	0,0444	0	0,0369	0,0144
Сосновая губка <i>Phellinus pini</i>	0,0069	0	0,0025	0	0,0111	0	0	0,0256
Трутовик Берёзовый <i>Piptoporus betulinus</i>	0	0	0,0225	0,0493	0	0,0039	0	0
Трутовик плоский <i>Ganoderma lipsiense</i>	0	0,0069	0	0	0,0028	0	0	0
Мерипилус дрожащий <i>Merulius tremellosus</i>	0,0069	0	0,0025	0	0	0	0	0,0016
Бьекандера опаленная <i>Bjerkandera adusta</i>	0	0	0	0	0	0,0039	0	0
Скелетокутис бесформенный <i>Skeletocutis amorpha</i>	0,0069	0	0	0,0278	0	0	0,0059	0

Продолжение таблицы								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Трутовик окаймлённый <i>Fomitopsis pinicola</i>	0,0069	0	0,0625	0	0,0998	0,0625	0,0535	0,0400
Трутовик чешуйчатый <i>Polyporus squamosus</i>	0	0,0069	0	0	0	0	0	0
Дедалеопсис северный <i>Daedaleopsis sept entrionalis</i>	0	0	0,0025	0,0278	0	0	0,0133	0
Дедалеопсис трехцветный <i>Daedaleopsis tric olor</i>	0	0,0069	0	0,0123	0	0,0111	0	0
Траметес горбатый <i>Trametes gibbosa</i>	0,0069	0	0	0	0	0	0	0
Траметес жестковолосист ый <i>Trametes hirsuta</i>	0	0	0,0025	0	0	0,0351	0	0
Траметис охряный <i>Trametes ochracea</i>	0,0069	0,0069	0	0	0	0,0111	0	0,0064
Траметес разноцветный <i>Trametes versicolor</i>	0	0	0	0	0	0,0039	0	0
Трихартум двуликий <i>Trichaptum biforme</i>	0,0278	0,0278	0	0	0	0	0	0,0064
Трутовик настоящий <i>Fomes fomentarius</i>	0,0069	0,0278	0,0225	0,0278	0,0692	0,0111	0,0237	0,0400
Кориолус зональный <i>Coriolus zonatus</i>	0	0	0	0	0,028	0	0	0