

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детский эколого-биологический центр»
ЗАО г. Железногорск Красноярского края
Объединение «Лесное дело»
Железногорское детское лесничество «Зелёный лес»
Номинация «Исследуем и сохраняем»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ СЪЕДОБНЫХ ГРИБОВ ЛЕСНОГО
МАССИВА Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСКА В АВГУСТЕ - СЕНТЯБРЕ 2024 Г.

Якущенко Виктория, 8 класс.

Руководитель:

Сомова Ольга Геннадьевна,

педагог дополнительного образования,

МБУ ДО «ДЭБЦ»

Железногорск Красноярского края - 2026

Оглавление

	Стр.
Введение	3
Глава 1. Характеристика грибов	4
1.1. Грибы	4
1.2. Систематическая принадлежность встреченных видов	4
1.3. Факторы, влияющие на рост и численность грибов	5
Глава 2. Разнообразие, численность и сезонное распределение встреченных грибов	5
2.1. Описание района исследования	5
2.2. Описание встреченных грибов	6
2.3. Анализ зависимости разнообразия и численности грибов от сезона	7
Выводы	9
Заключение	9
Список литературы	9
Приложение	10

Введение

Актуальность: г. Железногорск Красноярского края расположен на берегах небольшой реки Кантат и ручья Байкал (в правобережной части бассейна реки Енисей) в предгорьях Атамановского хребта — отрога Саян, в 25 км к северо-востоку от Красноярска. Железногорск окружен тайгой, в черте города в большом количестве встречаются лесные массивы. Многие жители нашего города любят самостоятельно собирать грибы в окрестностях города, но не все из них знают, когда, где и какие грибы нужно собирать.

Проблема: жители города не знают, какие съедобные грибы распространены на территории лесных массивов Железногорска и в какой период их лучше всего собирать.

Гипотеза: разнообразие и количество съедобных грибов на территории разных лесных массивов Железногорска будет изменяться в зависимости от сезона и погодных условий.

Цель: определение разнообразия съедобных грибов лесных массивов окрестностей г. Железногорска в августе-сентябре 2024 г.

Задачи:

1) Найти информацию о грибах, их местах произрастания, съедобности, а также найти факторы, влияющие на численность и рост грибов.

2) Самостоятельно изучить разнообразие грибов в лесном массиве.

3) Определить название, систематическую принадлежность съедобных грибов Железногорских лесных массивов и зависимость разнообразия от сезона и других факторов.

Объект исследования: грибы лесного массива г. Железногорск.

Предмет исследования: разнообразие и численность съедобных грибов окрестностей г. Железногорск.

Методы исследования: наблюдение, анализ, описание, сравнение, классификация.

Практическая значимость. Грибники Железногорска после публикации работы смогут выбрать место для сбора грибов, учитывая факторы окружающей среды. Также, можно будет сравнить состав съедобных грибов в 2024 г. и в последующих годах, провести мониторинг.

Глава 1. Характеристика грибов

1.1. Характеристика грибов

Грибы (*Mycetalia*, *Mycota*, *Fungi*) - одно из царств эукариотических организмов [1]. Это быстрорастущие нефотосинтезирующие организмы, нуждающиеся для своего развития в готовых растворённых органических веществах (осмотрфные гетеротрофы). По строению, характеру обмена веществ и способу питания Грибы занимают промежуточное положение между животными и растениями и имеют отд. черты тех и других.

Некоторые отличительные признаки грибов:

- 1) Наличие в клеточных стенках хитина
- 2) Отсутствие фотосинтеза
- 3) Способность к разложению готовых органических веществ
- 4) Образование у них гликогена, мочевины и ряда др. соединений в процессе обмена веществ
- 5) Обилие вторичных продуктов обмена

Съедобность грибов — это их безопасность для человека, отсутствие в них ядов и токсинов, которые могут вызвать отравление.

Все грибы по признаку съедобности и ядовитости можно разделить на три группы:

- Съедобные. Можно употреблять в пищу даже без термической обработки.
- Условно-съедобные. Тоже пригодны к употреблению, но их нужно тщательно готовить (вымачивать, хорошо проваривать и так далее).
- Несъедобные. Нельзя употреблять ни в каком виде.

Ни в коем случае нельзя употреблять грибы, в безопасности которых вы не уверены!

1.2. Систематическая принадлежность встреченных видов [2]

Подберёзовик — общее название для группы видов грибов рода *Лекцидум* (*Обабок*) (*sp. Laccinum*). Отличаются неярко, коричневыми оттенками окраски шляпки, мякоть на срезе не всегда окрашивается. От подосиновиков также отличаются обычно более тонкой ножкой и менее плотной мякотью шляпки.

Опёнок (*sp. Armillaria*) — род грибов семейства Физалакриевые (лат. *Physalacriaceae*), входящего в порядок Агариковые (*Agaricales*).

Лисичка (*sp. Cantharellus*) — род грибов семейства Лисичковые (лат. *Cantharellaceae*), входящего в порядок Кантарелловые (*Cantharellales*). Плодовые тела шляпконожечные, небольшие или крупные, мясистые, более или менее воронковидной формы, у большинства видов жёлтого или красноватого цвета, реже беловатые. Шляпка мясистая, с довольно толстым, тупым краем. Гименофор у большинства видов складчатый, не отделяемый от шляпки и ножки.

Млечник (*sp. Lactarius*) — род пластинчатых грибов семейства Сыроежковые (лат. *Russulaceae*). Синонимы: Груздь. Латинское название рода в переводе означает «молочный», «дающий молоко». Обитают в лесах и на лесных полянах, в тундрах, лесотундрах, реже на болотах и лугах.

Ежовик — общепринятое название некоторых грибов, относящихся в настоящее время к разным родам и семействам. Все эти грибы отличаются наличием шиповатого гименофора и первоначально относились к роду Гиднум (*Hydnum*), который был впоследствии разделён на разные таксоны.

Дождевик (*sp. Lycoperdon*) - род грибов из группы гастеромицеты. Плодовые тела шаровидные, грушевидные или сливовидные, сидячие или с ложной ножкой, белые, кремоватые, при созревании гриба – буроватые, разрывающиеся на вершине; выс. 1–10 см, диаметр 1–7 см [4].

1.3 Факторы, влияющие на рост и численность грибов [3]

1. Местоположение: наиболее урожайными считаются молодняки в возрасте от 15 до 30—40 лет. Тонкий слой лесной подстилки в молодых насаждениях не препятствует быстрому прогреванию почвы, поэтому в молодняках грибы появляются раньше и урожай их больше.

2. Погода весной. Оказалось, что весенние обильные теплые осадки были тем явлением, с которого начиналось сезонное развитие грибницы. Продолжительность его у каждого вида была различной.

3. Сумма температур. Отдельные виды грибов начинают развиваться не одновременно и на начало развития грибницы существенно влияет запас тепла в почве ко времени обильных осадков, измеряемый обычно как сумма температур воздуха. Температура воздуха суммируется с того дня, когда температура почвы поднимется выше +1°. Ранние грибы начинают развиваться при сумме температур воздуха от + 500 °С, летние — не менее +800 °С, а поздние — не менее + 1000 °С.

4. Преобладающие виды деревьев: наиболее урожайными являются приспевающие и спелые березовые насаждения, смешанные лиственные молодняки и средневозрастные насаждения, а также в осиновые приспевающих и спелых насаждениях. Наименьший урожай грибов встречается в приспевающих и спелых хвойно-лиственных насаждениях и смешанных лиственных приспевающих и спелых насаждениях.

Глава 2. Разнообразие, численность и сезонное распределение встреченных грибов

2.1. Описание района исследования

Г. Железногорск расположен на берегах небольшой реки Кантат и ручья Байкал (в правобережной части бассейна реки Енисей) в предгорьях Атамановского хребта — отрога Саян, в 25 км к северо-востоку от Красноярска.

1 точка.

56°17'58.3"N 93°33'35.3"E – лесной массив (рис.1)



Рисунок 1 – схема района проведения обнаружения грибов в лесном массиве

Преобладающие деревья: берёзы, сосны, осины.

Травянистые растения: папоротник в большом количестве, травы (осока и т. д.)

Также на почве фиксировалось большое количество опада: осинового, берёзового (меньшее количество), сосновая хвоя.

2.2. Описание встреченных грибов

Для получения данных о видовом составе съедобных грибов в выбранной точке лесной массив) алгоритм работы был разработан самостоятельно.

Алгоритм работы:

Так как я исследую именно **съедобные грибы**, то отправляясь за материалом для исследования, я обращала внимание на грибы и условия, в которых они растут: почвенный покров, деревья и произрастающие рядом растения (травы, кустарники и т. д.) [3].

С собой брала телефон для фотофиксации наблюдений и блокнот с ручкой для количественного подсчёта грибов каждого вида из встреченных мной.

Наблюдения проводились на **площади около 4 км²**.

Данные собирались: 4 раза. В лесном массиве было встречено 11 родов съедобных грибов: лисички, подберёзовики, подосиновики, опята, маслята, рыжики, волнушки, грузди сухие и мокрые, дождевики, ежовики.

31.08. было встречено 5 родов грибов: лисички (60 шт.), волнушки (12 шт.), груздь мокрый (3 шт.), подберёзовики (10 шт.), ежовики (20 шт.). Температура воздуха составила +11/+17⁰С, влажность воздуха - 77-96%.

08.09. было встречено 7 родов грибов. Помимо подберёзовиков (10 шт.), волнушек (15 шт.), лисичек (40 шт.), были встречены виды, не отмеченные 31.08: дождевики (5 шт.), подосиновик (1 шт.), грузди сухие (7 шт.), маслята (20 шт.). Не отмечено наличие ежовика жёлтого, встреченного 31.08. Температура воздуха составила +10⁰С, влажность воздуха - 88-95%.

14.09. было встречено всего 4 рода грибов: грузди сухие (7 шт.), волнушки (20 шт.). Виды, не встреченные ранее: опята (400 шт., очень мелкие), рыжики (2 шт.). Температура воздуха составила +4/+15⁰С, влажность воздуха - 58-92%.

21.09 было встречено 7 родов грибов: лисички (20 шт., сильно переморожены), подберёзовики (25 шт.), маслята (5 шт.), опята (800 шт.), дождевики (30 шт.), грузди сухие (18 шт.), волнушки (20 шт., 13 из них – червивые). Температура воздуха составила +8/+18⁰С, влажность воздуха - 52-90%.

Таблица 1 - разнообразие съедобных грибов, численность (шт.), температура (⁰С) и влажность (%) воздуха в зависимости от даты исследования

Наименование	Количество шт.	Температура воздуха, ⁰ С	Влажность воздуха, %	Дата
Лисички	60	+11/+17	77-96	31.08.2024
Волнушки	12			
Груздь мокрый	3			
Подберёзовик	10			
Ежовик жёлтый	20			

Дождевик	5	+10	88-95	08.09.2024
Груздь сухой	7			
Маслята	20			
Подберёзови к	10			
Подосинови к	1			
Волнушки	15			
Лисички	40			
Груздь сухой	7	+4/+15	58-92	14.09.2024
Опята	400			
Волнушки	20			
Рыжик	2			
Лисички	26	+8/+18	52-90	21.09.2024
Подберёзови ки	25			
Маслята	5			
Опята	800			
Дождевики	30			
Груздь сухой	18			
Волнушки	33			

2.3 Анализ зависимости, разнообразия и численности грибов от сезона

Состав грибов менялся почти каждую неделю (табл.1).

Когда t составляла $+11/+17^{\circ}\text{C}$, были обнаружены **ежовики жёлтые** и **мокрые грузди**, которые не были отмечены через неделю, когда t понизилась до $+10^{\circ}\text{C}$. Было отмечено максимальное количество лисичек (60 шт.), ежовиков жёлтых (20 шт.), груздей мокрых (3 шт.).

При понижении t до $+10^{\circ}\text{C}$, появились **дождевики**, **маслята**, **грузди сухие**. Пропали **ежовики жёлтые** и **грузди мокрые**. Было отмечено максимальное количество маслят (20 шт.), подосиновиков (1 шт.).

Когда ночная t упала до $+4^{\circ}\text{C}$ (дневная $+15^{\circ}\text{C}$), появились **рыжики** и **опята**. Однако перестало отмечаться наличие **лисичек**, **подосиновиков**, **подберёзовиков**, **маслят**, **дождевиков**. Было отмечено максимальное количество рыжиков (2 шт.), волнушек (20 шт.).

Когда дневная t снова поднялась до $+18^{\circ}\text{C}$, а ночная составила $+8^{\circ}\text{C}$, снова были встречены **лисички**, однако из-за резкого перепада температур они были испорчены, также снова обнаружены были **маслята**, **дождевики**, **подберёзовики**. Было отмечено максимальное количество опят (800 шт.), груздей сухих (18 шт.), дождевиков (30 шт.), подберёзовиков (25 шт.).

Сезонное распределение встреченных грибов

Месяц, когда проводились исследования, можно разделить на 2 сезона:

1. Начало сентября (31.08. – 08.09.)

Грибы конца лета: груздь мокрый, ежовик жёлтый, подосиновик.

2. Конец сентября (14.09. – 21.09.)

Грибы осеннего сезона: опята, рыжики.

Грибы, которые были встречены в оба сезона:

- Подберёзовики
- Грузди сухие
- Волнушки
- Дождевики
- Маслята
- Лисички

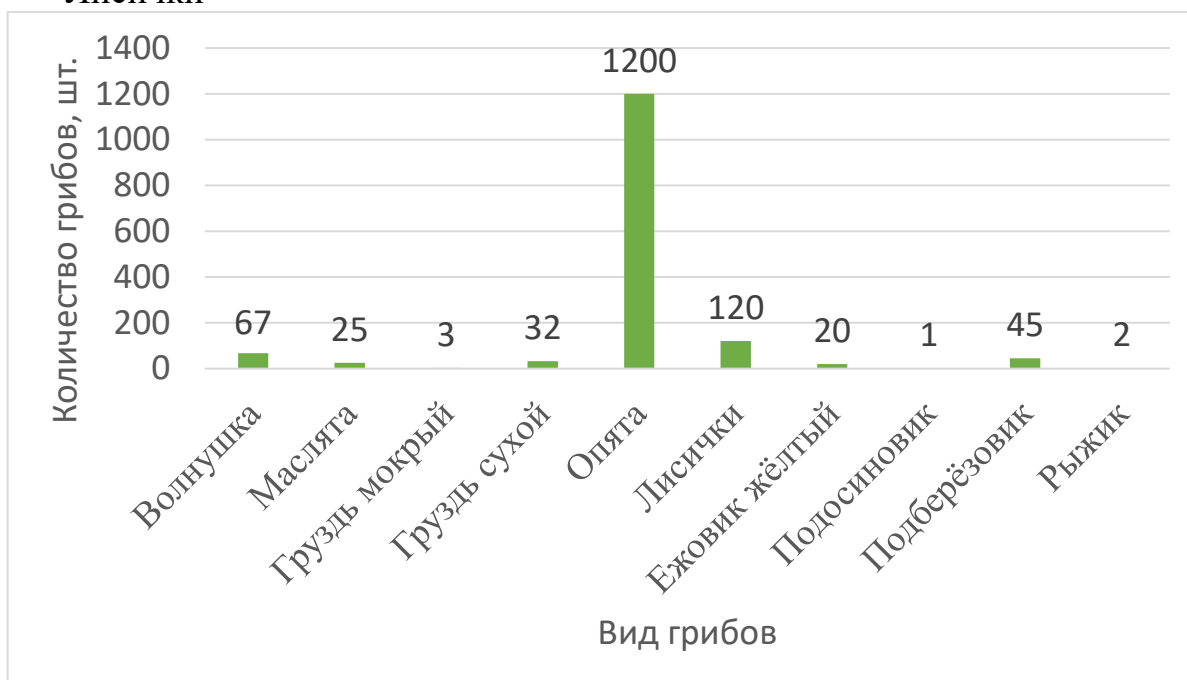


Рисунок 2 - Общее количество грибов каждого вида за всё время исследования, шт.

Как видно из рисунка 2, больше всего было встречено опят (1200 шт.). На втором месте по численности лисички (120 шт.), на третьем – волнушки (67 шт.). Наименьшее количество плодовых тел показали рыжики (1 шт.), подосиновики (2 шт.), грузди мокрые (3 шт.).

Сравнение данных исследования с теоретическими данными

- «Наиболее урожайными считаются молодняки в возрасте от 15 до 30—40 лет» [4]. Возраст сосен в Железногорских лесах 40-50 лет. Исследуемый лесной массив достаточно плодороден, что подтверждает теоретические данные.

- «Наиболее урожайными являются приспевающие и спелые березовые насаждения, смешанные лиственные молодняки и средневозрастные насаждения, а также в осиновые приспевающих и спелые насаждениях. Наименьший урожай грибов встречается в приспевающих и спелых хвойно-лиственных насаждениях и смешанных лиственных приспевающих и спелых насаждениях» [4]. Исследование проводилось в смешанном хвойно-лиственном лесу. Вблизи хвойных деревьев было встречено меньше грибов, чем в лиственных зонах лесного массива, однако назвать хвойно-лиственные леса *наименее плодородными* сложно.

Выводы

1. Грибы (Mycetalia, Mycota, Fungi) - одно из царств эукариотических организмов [1]. Это быстрорастущие нефотосинтезирующие организмы, нуждающиеся для своего развития в готовых растворённых органических веществах (осмотрфные гетеротрофы). По съедобности грибы делятся на съедобные, условно-съедобные и несъедобные. На рост и плодоношение грибов влияют местоположение, весенние осадки, сумма температур и преобладающие виды деревьев в лесу.

2. В исследуемом лесном массиве встречается 11 родов съедобных грибов, было определено их разнообразие. В выбранном лесном массиве больше всего количественно опят, меньше всего – рыжиков.

3. В лесном массиве встречаются сезонные грибы. Более ранние (конец августа – середина сентября): груздь мокрый, ежовик жёлтый, подосиновик. Более поздние (середина – конец сентября): опёнок, рыжик. Были отмечены грибы, встречавшиеся в оба сезона: подберёзовик, груздь сухой, волнушка, дождевик, маслёнок, лисичка.

С изменением температуры воздуха меняется и видовой состав грибов.

Заключение

Гипотеза о том, что видовой состав съедобных грибов в лесном массиве г. Железногорск будет зависеть от сезона и погодных условий, подтвердилась. Всего было встречено 11 видов съедобных грибов, более ранние из них - 3 вида, поздние - 2 вида. Видов, встреченных в оба сезона, было 6. В ходе работы были определены самые многочисленные и малочисленные грибы в лесном массиве, а также зависимость урожайности грибов от возраста леса и видового состава деревьев. Перспектива работы - планируется продолжение работы в 2025 году для мониторинга видового состава грибов выбранного лесного массива.

Список литературы

1. Л. В. Гарибова. Грибы. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://old.bigenc.ru/biology/text/2379008>
2. ВикиГриб – энциклопедия грибов. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://wikigrib.ru/>
3. Факторы, влияющие на сбор и плодоношение грибов. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://helpiks.org/7-34071.html?ysclid=m70bab2won444654653>
4. Дождевик. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://old.bigenc.ru/biology/text/1963247>
5. Чесноков А.Д., Утробина В.В. Мониторинг съедобных грибов России. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-sedobnyh-gribov-rossii/viewer>

Приложение 1. Обнаруженные виды грибов



Рисунок 2 - Ежовик



Рисунок 3 - Дождевики



Рисунок 4 - Подберёзовики



Рисунок 5 - Опята



Рисунок 8 - Волнушка



Рисунок 7 – Груздь сухой



Рисунок 10 – Груздь
мокрый



Рисунок 6 - Лисичка



Рисунок 11 - Подосиновик



Рисунок 9 - Маслёнок

Приложение 2. Лесной массив



Рисунок 12 - Папоротники



Рисунок 13 – Молодые деревья

