

*Республика Калмыкия*  
*Юстинский район*  
*МКОУ «Цаганаманская гимназия»*

---

*Республиканская конференция*  
*учащихся "Юные исследователи окружающей среды"*

*Номинация «Микология»*

*Изучение видового состава макромицетов*  
*на различных биотопах Волго-Ахтубинской*  
*поймы*

Руководитель:

Ходжаева Нина Очировна  
учитель биологии и экологии

Работу выполнила:

Ходжаева Арина  
Ученица 7 класса

2020 г.

## Содержание

<b>Введение</b> .....	2
1. Обзор литературы.....	4
1.1. Происхождение грибов.....	4
1.2. Систематика грибов.....	4
1.3 Распределение грибов по экологическим группам.....	5
1.4. Роль грибов в природе и жизни человека.....	6
2. Характеристика района исследования.....	8
3. Материал и методика.....	12
4. Морфологическая характеристика грибов, произрастающих на левобережье .....	14
5. Результаты работы.....	22
Заключение.....	26
<b>Выводы</b> .....	27
<b>Литература</b> .....	28
<b>Приложение</b> .....	29

## Введение

На территории Волго – Ахтубинской поймы произрастает большое количество грибов. При этом многие из них не известны широкому кругу людей.

На сегодняшний день левобережье Цаган Амана является регионом перспективным с позиции развития туризма. Подобная деятельность может быть сопряжена со значительными рекреационными нагрузками на природные сообщества. Ведь формирование микоценоза определяется условиями окружающей среды, поэтому трансформация среды обитания, в том числе и в результате рекреационного воздействия, приводит к изменению комплекса макромицетов. Однако регион в микологическом отношении остается недостаточно изученным.

Чтобы не иссякал источник пищевых ресурсов, не нарушалась взаимосвязь в жизни леса, надо бережно и разумно относиться к грибам, даже к тем, которые не употребляются в пищу. Охранять их от истребления наш долг. Повреждение и уничтожение самой существенной части грибного организма – мицелия, или грибницы, - ведёт к снижению урожая грибов. А иногда к их полному уничтожению.

Большой вред грибным «угодиям» наносит пастьба скота в лесу, особенно свиней. Крупный рогатый скот сильно втаптывает лесную подстилку, где растут грибы, а свиньи в поисках желудей, сочных корешков трав раскапывают её и повреждают мицелий. Не трудно заметить, что в тех местах, где паслись коровы и свиньи, исчезают рядовка тополиная, грузди, валуи и др.

**Актуальность:** В последнее время население поселка, отдыхающие занимаются массовым сбором грибов для питания и для продажи в огромном количестве. Поэтому возникла необходимость провести мониторинг, проинформировать население о видовом составе и рациональном сборе грибов.

**Проблема исследования:** чрезмерная рекреационная нагрузка на биогеоценоз приведёт к изменению комплекса макромицетов.

**Гипотеза:** Если население будет безграмотно относиться к сбору грибов, это приведет к нарушению их биогеоценоза. А незнание способов их правильного приготовления может вызвать отравления и различные заболевания.

**Цель** данной работы заключается в изучении видового состава грибов Волго – Ахтубинской поймы и влияние антропогенного фактора на их произрастание.

Для реализации данной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить видовое разнообразие и пищевые свойства грибов, произрастающих на территории Волго-Ахтубинской поймы.
2. Определить экологические группы макромицетов на различных биотопах.
3. Сравнить видовое сходство микобиоты на разных пробных площадках.

**Объект исследования:** определить видовое разнообразие грибов и их экологические особенности.

**Предмет исследования:** изучение видового состава и биотопического распределения макромицетов.

**Научная новизна:** Большинство видов макромицетов, произрастающих на левобережье, остаются неизвестными широкому кругу людей. Ранее на территории Волго- Ахтубинской поймы не проводились работы по изучению видового разнообразия микобиоты.

**Практическая значимость:** результаты исследования могут быть применены для оценки экологического состояния грибов и места их произрастания.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Происхождение грибов.

Грибы имеют полифилетическое происхождение, т. е. разные их классы независимо произошли от разных бесцветных жгутиковых и безжгутиковых амeboидных флагеллят. Последние дали начало зигомицетам, из которых выводят сумчатые и базидиальные грибы. Предшественниками хитридиевых грибов, вероятно, были одножгутиковые флагелляты.

Современные формы грибов появились очень давно. Во всяком случае, споры грибов, напоминающие некоторые современные виды, находят в отложениях древнейших геологических эпох. Так, в отложениях мезозоя (185- 70 млн. лет назад) найдены остатки грибов, близких к сапролегниевым и к несовершенным рода Диплодия (*Diplodia*). В меловых отложениях (70 млн. лет от современной эпохи) найден сумчатый гриб *Phragmothyrites locanepica*, а также споры грибов, близким к родам коринеум и гельминтоспориум. [6]

### 1.2 Систематика грибов

Грибы – особая группа организмов (около 100 000 видов), которую выделяют в отдельное царство живой природы: Царство Грибов Fungi (*Mycota, Mycetalia*). Грибы сочетают в себе признаки как растений, так и животных.

Царство Грибов подразделяется на Низшие грибы, у которых мицелий состоит из одной (порой очень длинной, до нескольких десятков сантиметров) многоядерной клетки, и Высшие грибы - с многоклеточным мицелием. [11]

По ряду морфологических признаков, формам полового процесса и др. признакам грибы подразделяют на 7 основных классов: хитридиомицеты (*Chytridiomycetes*), оомицеты (*Oomycetes*), зигомицеты (*Zygomycetes*), аскомицеты (*Ascomycetes*) или сумчатые грибы, базидиомицеты

(*Basidiomycetes*) и дейтеромицеты, или несовершенные грибы (*Deuteromycetes*).

По размерам плодовых тел грибы условно подразделяют на микромицеты и макромицеты. К микромицетам относится основная масса видов, имеющих микроскопические размеры. Они распространены повсеместно, часто их нельзя обнаружить невооруженным глазом, или они образуют пятна, налёты и плесени различной окраски. К макромицетам относятся грибы различных по морфологии и систематическому положению групп, образующие крупные плодовые тела. Большинство из них это представители базидиальных (*Basidiomycetes*) грибов из порядков афиллофоровые (*Aphylophorales*), гастеромицеты (*Gasteromycetales*), агариковые (*Agaricales*). Меньшая часть макромицетов относится к сумчатым (*Ascomycetes*) грибам. [13]

### ***1.3 Распределение грибов по экологическим группам***

При изучении макромицетов важно учитывать их распределение по экологическим группам. Экологическая группа – понятие не таксономическое. До сих пор не существует четких критериев их выделения. Вместе с тем, широкое распространение макромицетов в природе связано с их большими возможностями в выборе питающего субстрата. [11]

По приуроченности к субстрату можно выделить следующие трофические (экологические) группы макромицетов: симбиотрофы (микоризобразователи), ксилотрофы, бриотрофы, карботрофы, микотрофы, копротрофы, почвенные сапротрофы (гумусовые и подстилочные).

Четко очерченную группу образуют дереворазрушающие грибы - ксилотрофы. Они растут на стволах и корнях живых деревьев, сухостое и кусочках древесины. Ксилотрофы, благодаря способности разлагать клетчатку и лигнин, содействуют очищению поверхности почвы от порубочных остатков, освобождению стволов деревьев от ослабленных ветвей нижней части кроны, что приводит к улучшению условий для

лесовозобновления. Однако ксилотрофы наносят большой вред лесу, вызывая иногда массовую гибель деревьев. Особенно сильный вред лесам наносят корневая губка, ложный осиновый трутовик и другие грибы.

Очень большую роль в жизни растительных сообществ, прежде всего лесных, играют почвенные грибы-сапротрофы. Мицелий подстилочных сапротрофов сосредоточен в лесной подстилке. В ее разложении участвуют представители почти всех таксономических групп грибов. К гумусовым сапротрофам относятся виды, мицелий которых распространен в гумусовом слое. Некоторые виды гумусовых сапротрофов растут на открытых пространствах (полях, лугах, выгонах, степях). Почвенные сапротрофы, участвуя в разложении лесного опада и подстилки, торфов на осушенных болотах, способствуют образованию гумуса и повышению плодородия почв.

Особую группу лесных почвенных грибов образуют многочисленные микоризные грибы, играющие большую роль в питании древесных растений. Для микоризных грибов симбиоз с древесной породой обязателен, т. к., хотя грибница может развиваться без корней дерева, плодовые тела при этом на ней не образуются. Деревья без микоризы хуже развиваются, отстают в росте, ослаблены.

Особые экологические группы образуют грибы-копротрофы, поселяющиеся на помете травоядных животных, а также - микофилы, поселяющиеся на других грибах, за счет которых они питаются. [11]

#### ***1.4 Роль грибов в природе и жизни человека***

Нельзя не отметить, что даже краткий обзор деятельности макромицетов свидетельствует об их большой роли в жизни человека и в природе, объясняет тот интерес, который они продолжают вызывать. Грибы играют огромную роль в природе и жизни человека. Их основная функция в природных биоценозах — разложение органических веществ в основном растительного происхождения. Они — важнейшие редуценты в любом биогеоценозе. С другой стороны, съедобные грибы являются значительным

пополнением пищевых продуктов, особенно пищевого белка, дефицит которого сейчас испытывается практически во всех странах мира. Наличие целого ряда еще не выясненных вопросов о биологии грибов, их участия в основных процессах в биогеоценозах, систематики, онтогенеза и филогении указывает на необходимость дальнейшего, более глубокого и всестороннего изучения этой практически важной группы. Именно поэтому, очевидна необходимость всестороннего изучения как грибов в целом, так и макромицетов частности. (рис. 1) [3]

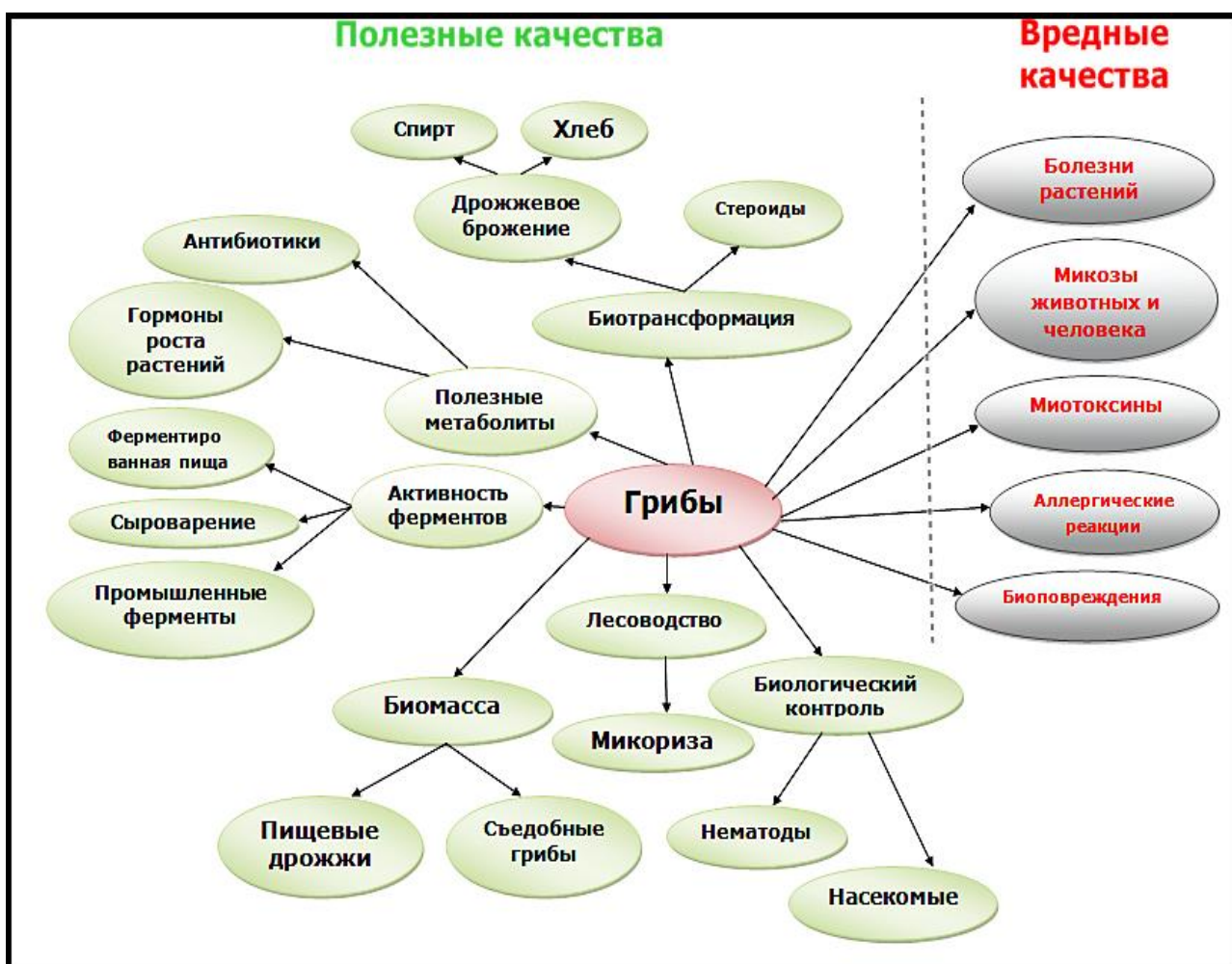


Рис 1. Вредные и полезные качества грибов

## ГЛАВА 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Волго-Ахтубинская пойма в пределах Республики Калмыкия занимает участок протяженностью 10 км. и по ширине около 3 км. В районе с. Цаган Аман Волга имеет ширину от 1,5 до 2 км. Правый берег Волги высокий, обрывистый, левый – низменный, затопляемый паводковыми водами. На калмыцком участке Волги имеются песчаные острова, площадь которых изменяется в зависимости от уровня воды в реке.

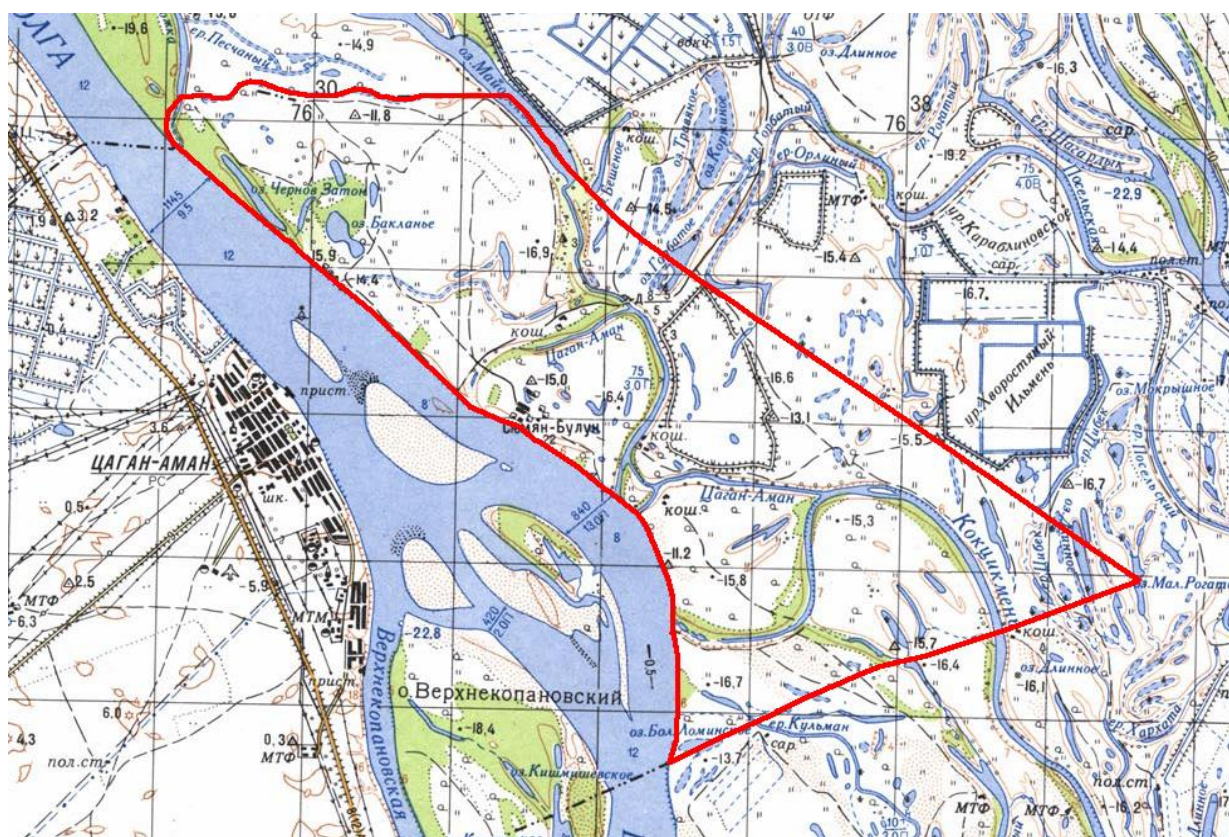


Рис 2. Карта Волго-Ахтубинской поймы.

### *Рельеф и геоморфология.*

Волга – типичная равнинная река, получающая основное питание за счет весеннего снеготаяния. Поверхность исследуемого участка характеризуется выравненностью, наличием западин и незначительных повышений мезо и микрорельефа. В геоморфологическом отношении можно выделить участки сформированные древней поймы и современной поймы р.

Волга. Среди последних выделяют – пойму переработанную Ахтубой и другими крупными протоками, зрелую сформированную пойму, состоящую из гряд и ложбин и молодую формирующуюся пойму, состоящую из речных песчаных наносов. Сформированная пойма характеризуется наличием аллювиальных и гумусовых отложений, развитым растительным покровом. Молодая формирующая пойма представляет открытые песчаные массивы не имеющие растительного покрова, либо покрытые группировками песчаных пионеров и молодыми проростками древесной растительности.

### *Климат*

Климат территории является одной из главных характеристик, обуславливающих особенности физико-географических условий. Континентальность и засушливость климата определяется в первую очередь, атмосферными циркуляциями, при которых в течение года преобладают континентальные воздушные массы и ветра восточного и юго-восточного направления. Ветры в холодный период отличаются умеренными скоростями 4,4-4,8 м/с, 18 дней в году скорость ветра достигает 15 м/с и больше, 9 дней в году наблюдаются метели. В связи с влиянием на климат сибирского антициклона температура воздуха характеризуется большой сезонной контрастностью от 41° в июле до -33° в феврале. Количество осадков в течение года выпадает неравномерно. В теплое полугодие – в 1,5-2 раза больше по сравнению с холодным. В районе исследований за год выпадает от 150 до 200 мм осадков. Ледовой режим Волги характеризуется ежегодным ледоставом, наступающим обычно в первой половине декабря, и достигает от 35 до 45 см, а в суровые зимы достигает 70 см. Во время весенних разливов часть поймы затопляется водой, летом же она обсыхает и превращается в пастбища, сенокосы и поля.

### ***Почвы***

Почвенный покров исследуемого района сформирован под влиянием изменяющегося гидрологического режима Волго-Ахтубинской поймы. Основными факторами, определяющими условия почвообразования на территории Волго-Ахтубинской поймы, являются: 1) периодическое затопление паводковыми водами и земноводный характер развития большинства почвенных комплексов, 2) высокие темпы русловых деформаций, прерывающие развитие почвенного процесса, 3) резкая изменчивость типов руслово-пойменных процессов, приводящая к высокой вариабельности почвенно-экологических рядов. В зависимости от характера подстилающих отложений, водного режима и связанных с ними процессов обмена различают группы почв дерновых, луговых, болотных. Наибольшее распространение имеют луговые аллювиально-дерновые почвы. В почвенном разрезе четко прослеживается слоистость образованная аллювиальными наносами.

### ***Растительность***

Для растительности исследуемого участка характерен резкий отличительный контраст от прилегающих зональных полупустынных участков. Интразональность поймы проявляется в распространении пойменных лесов, состоящих в основном из тополя черного или осокоря, кроме тополя довольно часто встречаются ива белая и трехтычинковая, клен ясенелистный, реже вяз мелколистный. Лесные фрагменты расположены в основном вдоль русел рек и протоков. Широкие открытые пространства занимают луга. Благодаря особенному почвенному покрову Волго-Ахтубинской поймы растительность здесь богата. Для фитоценозов лугов характерно отсутствие комплексности и мозаичной структуры. Здесь распространены разнотравно-дерновинно злаковые ассоциации. Доминантами в них являются различные виды бобовых, сложноцветных и злаковых видов растений. Здесь встречаются более 20 злаковых растений. Среди них одно из

первых мест занимает пырей ползучий. Нередко можно встретить мятлик луговой, полевицу белую, канареечник, куриное просо и другие луговые растения. На переувлажненных участках густой травостой образуют различные виды осок. Самым крупным злаком в пойме, и в особенности, в дельте р. Волга является тростник обыкновенный. В реках и в ильменах обильно произрастают водолюбивые растения: рогозы, осока, частуха подорожниковая, ежеголовник и сусак зонтичный. В августе территория полностью высыхает, и появляются мезофиты: дурнишник обыкновенный, девясил британский, горошек мышиный, вербейник обыкновенный, вех ядовитый.



Рис 3. Прирусловой лес Волго- Ахтубинской поймы. (фото автора)

### ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу работы положены материалы, полученные нами в результате полевых исследований в сентябре – ноябре 2017- 2020 года. Материал собирался в 4 биотопах: 1. прирусловой лес, 2. заросли тростника, 3. луг с избыточным увлажнением, 4. разнотравно-солодковый луг. Биотопы обозначались следующим образом: 1) Прирусловой лес (ПП1, т.е. пробная площадка №1), 2) Заросли тростника (ПП2), 3) луг с избыточным увлажнением (ПП3), 4) разнотравно- солодковый луг (ПП4). Отдельные образцы обнаруженных видов макромицетов собирались, нумеровались и определялись в ходе дальнейшей обработки. Данные о месте произрастания каждого вида заносились в полевой дневник под номером, соответствующим номеру собранного образца.

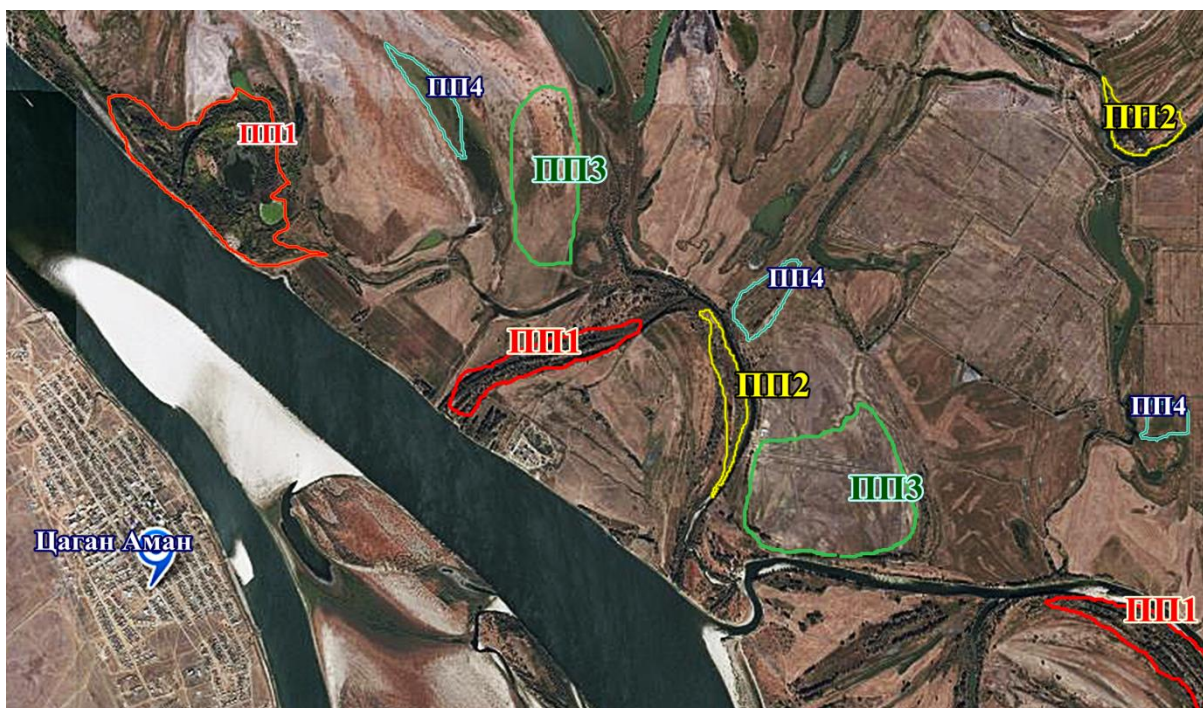


Рис 4. Расположение исследуемых биотопов на карте.

Для идентификации видов грибов использовались специальные определители (Двин. Э, Федоров. Ф). Всего собрано и определено 24 вида макромицетов. Для точного определения материал отправлялся в АГУ Закутновой. В. И, доктору биологических наук. Экологические группы макромицетов выделялись в соответствии с литературными данными и по результатам собственных наблюдений.



Рис 5. Определение видового состава макромицетов

Для идентификации видов грибов использовались специальные определители (Двин. Э, Федоров. Ф). Всего собрано и определено 24 вида макромицетов. Для точного определения материал отправлялся в АГУ Закутновой. В. И, доктору биологических наук. Экологические группы макромицетов выделялись в соответствии с литературными данными и по результатам собственных наблюдений.

Для оценки сходства микобиоты на разных участках был применен коэффициент видового сходства Жаккара:

$$K_j = \frac{C}{A + B - C}$$

A – число видов в одном биотопе, B – число видов в другом биотопе, C – количество общих для двух биотопов видов.

#### ГЛАВА 4. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБОВ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ЛЕВОБЕРЕЖЬЕ

**Шампиньон белый** (лат. *Agaricus arvensis*) – вид грибов рода Шампиньон (лат. *Agaricus*) семейства Шампиньоновые (лат. *Agaricaceae*). Особенно обильно произрастает на лугах с избыточным увлажнением. Шляпка до 8 см в диаметре, в молодом возрасте коническая, с завернутым краем, затем плоская белая, от прикосновения желтеющая. Мякоть белая, на изломе и от прикосновения слабо желтеет. Пластинки свободные, у молодых грибов белые, у зрелых черные. Споровый порошок темно – бурый. Ножка до 10 см длины, до 3 см толщины, утолщенная к основанию, белая, позднее желтеющая, полая, с двухслойным перепончатым кольцом. Исходя из литературных источников гриб съедобен, третьей категории. (рис. 13)

**Мухомор белый** (лат. *Amanita verna*) гриб рода Мухоморы (лат. *Amanita*) семейства Аманитовые (лат. *Amanitaceae*). На территории Волго-Ахтубинской поймы встречается только в прирусловом лесу. Гриб белого цвета. Шляпка 7 см в диаметре полураспростертая. Мякоть белая, с неприятным вкусом и запахом. Пластинки свободные, белые, частые. Споровый порошок белый. Ножка 12 см длины, 1,5 см толщины, полая, цилиндрическая, с хлопьевидными чешуйками. Кольцо широкое и шелковистое. Гриб смертельно ядовит. (рис. 14)

**Навозник лохматый** (лат. *Coprinus comatus*) – гриб рода Навозник (лат. *Coprinus*) семейства Навозниковых (лат. *Coprinaceae*). Произрастает в основном на луговом пастбище. Шляпка высотой до 8 см, в диаметре около 7 см, у молодого гриба удлинённо-яйцевидная, у зрелого узкоколокольчатая. Цвет белый, сероватый, на верхушке широкий коричневый бугорок. Поверхность густо покрыта волокнистыми чешуйками. Пластинки очень частые, тонкие и широкие. Ножка довольно высокая, цилиндрическая, белая, с шелковистым отливом и совершенно полая. Кольцо пленчатое, очень нежное. Мякоть белая, довольно хрупкая и мягкая. Довольно часто гриб

встречается многочисленными группами. Исходя из литературных источников этот гриб можно есть даже в сыром виде, но только пока он еще молодой. (рис. 15)

**Навозник серый** (лат. *Coprinus cinereus*) гриб рода Навозники (лат. *Coprinus*) семейства Навозниковых (лат. *Coprinaceae*). Обычно растет на унавоженной почве на луговом пастбище. Шляпка до 3 см в диаметре, у молодых грибов цилиндрическая, у зрелых – ширококолокольчатая и мохнатая. Пластинки сначала белые, потом черные, расплывающиеся. Мякоть белая, затем темнеет. Ножка до 10 см длины, до 1 см толщины, полая, белая. Согласно литературе является съедобным грибом. Употребляется только в молодом возрасте. (рис. 16)

**Навозник мерцающий** (лат. *Coprinellus micaceus*) – гриб рода Навозников (лат. *Coprinus*) семейства Псатирелловые (лат. *Psathyrellaceae*) (ранее этот вид относили к ныне расформированному семейству Навозниковые (лат. *Coprinaceae*). Встречается в основном на луге с избыточным увлажнением. Шляпка желто-бурая, до 4 см в диаметре, тонкая, с частыми бороздками, идущими от гладкой верхушки к краю, в молодом возрасте яйцевидная, позднее колокольчатая, поверхность покрыта блестящими чешуйками. Мякоть тонкая и беловатая. Пластинки свободные и частые. У старых грибов шляпка и пластинки расплываются в темную чернильную массу. Ножки длиной до 10 см, толщиной до 1 см, ровная. Известен как съедобный гриб. Употребляют только шляпки. (рис. 17)

**Трутовик настоящий** (лат. *Fomes fomentarius*) относится к роду Фомес (лат. *Fomes*) семейства Кориоловые (лат. *Polyporaceae*). Произрастает в прирусловом лесу. Плодовые тела многолетние, сидячие, в молодости округлые, затем характерной копытообразной формы. Плодовое тело крепится к стволу дерева только своей верхней центральной частью. Ножка гриба отсутствует. Шляпка крупная, у старых грибов до 20 см шириной и до 40 см в высоту. Кожица матовая, неровная, волнистая. На поверхности могут встречаться мелкие трещины. Цвет шляпки варьирует от светло-седого до

тёмно-серого у старых грибов. Мякоть плотная, мягкая, напоминает пробку, изредка деревянистая. По цвету бурая, насыщенного рыжеватого-коричневого, реже орехового оттенка. Гименофор трубчатый с довольно крупными округлыми порами, светлого цвета. При надавливании темнеет. Споровый порошок беловатого цвета. Гриб является несъедобным. (рис. 18)

**Валуй** (лат. *Russula foetens*) вид грибов из рода Сыроежек (лат. *Russula*) семейства Сыроежковые (лат. *Russulaceae*). Произрастает преимущественно в прирусловом лесе. Шляпка диаметром 8-12 см полусферическая, слегка вмятая посередине, жёлто-бурая. Края с глубокими бороздками, волнистые и даже разделенные на лопасти радиальными трещинами. Кожица гладкая и слизистая. Ножка в длину 6 см, толщиной до 2,5 см, довольно крепкая, веретенообразная, утолщенная посередине, с зернистой поверхностью. Пластинки не очень частые, довольно широкие и мясистые. Они выделяют капельки жидкости, похожие на росу. Согласно литературе гриб является съедобным четвертой категории. (рис. 19)

**Сыроежка Мэйра** (лат. *Russula nobilis*) вид грибов, включённый в род Сыроежка (лат. *Russula*) семейства Сыроежковые (лат. *Russulaceae*). Произрастает исключительно в прирусловом лесу. Шляпка 5 см в диаметре, сначала полушаровидная. Окраска сначала кроваво-красная, затем вымывающаяся и становящаяся красно-розовой. Кожица снимается только по краю шляпки. Пластинки частые, приросшие к ножке, беловатые. Ножка цилиндрическая, крепкая, чисто-белая. Край шляпки отгибается. Мякоть крепкая, белая, под кожицей красноватая. Споровый порошок белого цвета. Согласно литературе гриб считается несъедобным и даже ядовитым из-за горького вкуса грибом. В сыром виде может вызвать лёгкое желудочно-кишечное отравление. (рис. 20)

**Груздь пергаментный** (лат. *Lactarius pergamenus*) гриб рода Млечник (лат. *Lactarius*) семейства Сыроежковые (лат. *Russulaceae*). Произрастает в прирусловом лесу. Шляпка диаметром 10 см, воронковидная с завернутым внутрь опушённым краем, плотная. Кожица слизистая, мокрая, молочно-

белого цвета, часто — с прилипшими частичками почвы и опада. Ножка 7 см в высоту, диаметром 2 см, гладкая, белого цвета. Мякоть плотная, белая, с очень характерным запахом, напоминающим запах фруктов. Млечный сок белый. Пластинки довольно частые, широкие. Образует микоризу с лиственными деревьями. Согласно литературным данным гриб съедобный четвертой категории. (рис. 21)

**Груздь перечный** (лат. *Lactarius piperatus*) гриб рода Млечник (лат. *Lactarius*) семейства Сыроежковые (лат. *Russulaceae*). Встречается только в прирусловом лесу. Шляпка воронковидная, у молодых экземпляров с подогнутыми краями. Кожица белая часто бывает покрыта трещинками. Ножка белая, сплошная, очень плотная, с гладкой поверхностью. Пластинки очень частые. Мякоть белая, плотная, довольно ломкая. При надрезе выделяет обильный и густой липкий млечный сок. Цвет шляпки варьирует от совершенно белого до грязно-белого. Ножка белая, но с течением времени приобретает зеленоватый оттенок. Гриб считается несъедобным из-за горького вкуса, но некоторые растирают в порошок, используя потом вместо перца. (рис. 22)

**Панеллюс вяжущий** (лат. *Panellus slipticus*) гриб рода Панеллюс (*Panellus*) семейства Вёшенковых (*Pleurotaceae*). Произрастает в прирусовых лесах, иногда полностью покрывая целые пни. Шляпки 1-3 см диаметром, округлые, иногда почковидные, с подогнутым краем, гладкие. Пластинки частые, низкие, ржаво-желтоватые. Ножка короткая, охряная, 0,5-1 см длиной и 2-5 мм толщиной. Споры бесцветные. Гриб несъедобный. (рис. 23)

**Вёшенка обыкновенная** (лат. *Pleurotus ostreatus*) съедобный гриб рода Вёшенок (лат. *Pleurotus*) семейства Вёшенковых (лат. *Pleurotaceae*) Произрастает в прирусловом лесу. Шляпка диаметром 7 см, мясистая, сплошная, округлая, с тонким краем; форма уховидная, раковинообразная. У молодых грибов шляпка выпуклая и с завернутым краем, позднее — плоская или широковоронковидная с волнистым краем. Цвет шляпки изменчивый,

меняясь от тёмно-серого у молодых грибов до пепельно-серого с фиолетовым оттенком у зрелых грибов, а с течением времени выцветая до оранжевого. Ножка короткая, плотная, сплошная, часто изогнутая 7 см в длину, 1 см в толщину. Поверхность ножки белая. У старых грибов ножка становится очень жёсткой. Пластинки средней частоты. (рис. 24)

**Ложноопенок серно-желтый** (лат. *Huophiloma fasciculare*) ядовитый гриб из рода Гифолома (лат. *Huophiloma*) семейства Стофариевые (лат. *Strophariaceae*). Встречается в прирусловом лесу у основания деревьев. Шляпка до 8 см в диаметре, ширококолокольчатая, охряно-буроватая, с бугром в центре, по краям более светлая. Мякоть тонкая, беловатая, без особого запаха. Пластинки приросшие к ножке, сначала бледно-желтые, а у старых грибов темно-пурпурно-фиолетовые. Ножка до 10 см длины, 1,5 см толщины, ровная, полая. Согласно литературным данным гриб ядовит.

**Чешуйчатка золотистая** (лат. *Pholiota aurivella*) гриб рода Фолиота (лат. *Pholiota*) семейства Стофариевые (лат. *Strophariaceae*). На левобережье встречается только в лесах на валежной древесине и пнях. Шляпка до 10 см в диаметре, сначала шаровидная, с загнутыми краями, затем плоскоокруглая, с бугорком в центре, плотная, золотистая или ржаво-желтая, в сырую погоду клейкая. Мякоть шляпки белая у молодых грибов, затем желтоватая, ножка-бурая, желтоватая, толстая. Ножка до 10 см длины, 1,5 см толщины, плотная, желтая, покрыта темно-коричневыми чешуйками. Исходя из литературных данных гриб условно съедобен. (рис. 25)

**Трутовик окаймленный** (лат. *Fomitopsis pinicola*) гриб рода Фомитопсис (лат. *Fomitopsis*) семейства Пориевые (лат. *Poriaceae*). Произрастает исключительно в прирусловом лесу преимущественно на вязе крупнолистном. На стволах живых деревьев встречается очень редко. Плодовое тело сидячее, копытообразное, до 20 см длиной, около 11 см шириной. Поверхность покрыта толстой коркой. Характерно, что по краю гриба проходит широкая зона, отличающаяся по окраске от остальной его части. Она может быть беловатой, желтовато-оранжевой. Ткань на разрезе

кремовая. Поверхность гименофора белая или желтоватая. Один из самых распространенных трутовиков. Вызывает бурую гниль. Несъедобен. (рис. 27)

**Дубовая губка** (лат. *Daedalea quercina*) гриб рода Дедалия (*Daedalea*) семейства Пориевые (*Poriaceae*). Встречается в течение всего года, в прирусовых лесах и на лугах с избыточным увлажнением на валежной древесине дуба, очень редко на других лиственных деревьях (липа, ива, акация белая и др.). Плодовые тела от 5 до 20 см диаметром, полукруглые, широко приросшие, древесно-желто-охряные, с бороздчатой или бородавчатой поверхностью. Снизу с удлинёнными, изогнутыми лабиринтообразными порами трубочек. Сердцевина плодовых тел желто-охряная, пробковидная. Споры бесцветные. Несъедобный. (рис. 28)

**Рядовка фиолетовая** (лат. *Lepista nuda*) гриб из рода Говорушка (лат. *Clitocybe*) семейства Рядовковые (лат. *Tricholomataceae*). Встречается в прирусовом лесу. Шляпка 3-8 см диаметром, мясистая, у молодых грибов полушаровидная, выпуклая с завернутым вниз тонким краем, в зрелом возрасте — выпукло-распростёртая или даже вдавленная, с загнутым краем. Кожица шляпки гладкая и блестящая. Цвет шляпки у молодых грибов фиолетовый, к зрелости, начиная с краев, выцветает и приобретает буроватый оттенок. Мякоть мясистая, плотная, светло-фиолетовая, позднее — более мягкая со слабым запахом. Пластинки частые, тонкие, приросшие зубцом или почти свободные, фиолетовые, позднее — более бледные, с коричневым оттенком. Ножка 4—8 см высотой и 1,2—3 см толщиной, плотная, цилиндрическая, немного утолщённая к основанию, гладкая. Гриб условно съедобный четвертой категории. (рис. 29)

**Рядовка тополевая** (лат. *Tricholoma populinum*) гриб рода Рядовка (лат. *Tricholoma*) семейства Рядовковые (лат. *Tricholomataceae*). Встречается в прирусовом лесу. Шляпка гриба мясистая и имеет полушаровидно-выпуклую форму с тонкими завернутыми трещиноватыми краями, позже становится неровно изогнутой и распростёртой, у свежих грибов влажная и скользкая. Диаметр шляпки бывает от 6 до 20 см. Под кожицей шляпки

мякоть белая. Гименофор приросший к ножке. У грибов молодых споровый порошок имеет белый цвет, у старых грибов бывают ржавые пятна. У молодых грибов пластинки белые, у взрослых окрашены в красновато-коричневый цвет. Ножка толщиной в 1,5-4 см, мясистая. Длина ее бывает 3-8 см. Сначала она беловатая, при взрослении гриба может быть красновато-коричневой, если надавить на нее, появится небольшое потемнение. Растут с августа по октябрь большими группами (целые гряды) под тополями. Гриб относится к съедобным грибам третьей категории. (рис. 30)

**Волоконница волокнистая** (лат. *Inocybe fastigiata*) гриб рода Волоконница (лат. *Inocybe*) семейства Паутинниковые (лат. *Cortinariaceae*). Растёт в прирусловом лесу. Встречается часто в июле — октябре. Шляпка 6 см в диаметре, *конически-колокольчатая*, с бугорком, соломенно-желтая, буроватая, в центре более темная, с продольно-радиальными трещинами, по краю часто разорванная. Мякоть *белая*, с неприятным запахом. Пластинки почти свободные, узкие. Споровый порошок бурый. Ножка 7—8 см длины, 1,5 см диаметром, плотная, ровная, одного цвета со шляпкой. Гриб считается ядовитым.

**Трутовик дымчатый** (лат. *Vjerkandera fumosa*) гриб рода Бьеркандера (лат. *Vjerkandera*) семейства Бьеркандеровые (лат. *Vjerkanderaceae*). Шляпка гриба до 21 см в длину, и до 30 в ширину. Чаще всего они волнистые и имеют тонкоопушечную поверхность. Плодовые тела имеют кремовую окраску, которая со временем желтеет. Края (в основном у молодых грибов) чаще темнее поверхности. Трутовик дымчатый имеет мелкие поры. Старый гриб приобретает кремовый оттенок. Поры становятся более продолговатыми. Гриб паразитирующий, живет за счет разложения отмерших древесных остатков. Гриб несъедобен.

**Головач круглый** (лат. *Calvatia utriformis*) гриб из рода Головачи (лат. *Calvatia*) семейства Дождевиковых (ла. *Lycoperdales*). Растет одиночно и небольшими группами на луговом пастбище, а также на луге с избыточным увлажнением. Плодовое тело 7 см высоты, 6 см в поперечнике,

широкояйцевидное, основание в виде ложной ножки, наружная оболочка толстая, белая. Мякоть гриба темно-коричневая, мягкая. Споры шаровидные и гладкие. Гриб съедобен четвертой категории. По литературным данным в пищу употребляются молодые грибы, пригодны для сушки.

**Свинушка тонкая** (лат. *Paxillus involitus*) – гриб рода Свинушек (лат. *Paxillus*) семейства Свинушковых (лат. *Paxillaceae*). Гриб встречается в прирусловом лесу, а также на луговом пастбище. Шляпка диаметром до 20 см. Мясистая, сначала слабовыпуклая с завернутым войлочным краем, потом плоская, в середине воронковидно-вдавленная. Край опущенный, заборчатый. Шляпка бурая. При надавливании и на срезах темнеет. Мякоть плотная, мягкая, бледно-желтого цвета. Гименофор нисходящий, складчатый, часто описывается как пластинчатый, хотя правильнее называть его псевдопластинками. Псевдопластинки цветом от желтовато-бурого до ржаво-бурого, светлее шляпки, при надавливании темнеют. Ножка короткая, длиной до 8 см и диаметром до 2 см. Поверхность ножки матовая, гладкая, грязно-желтая. Согласно литературным данным гриб съедобен четвертой категории.

**Негниючник луговой** (лат. *Marasmius oreades*) гриб рода Негниючники (*Marasmius*) семейства Негниючниковые (*Marasmiaceae*). Плодовые тела очень мелкие. Шляпка 2-5 см диаметром, гладкая, плоско-распростёртая, с тупым бугорком в центре. Центр шляпки темнее её краёв. Пластинки редкие. Ножка высокая и тонкая, 2-6 см длиной и 0,4 см толщиной, чуть утолщённая у основания, сплошная, одного цвета со шляпкой. Мякоть тонкая, беловатая. Гриб съедобный четвертой категории.

## ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

В результате проведенных исследований на изучаемой территории выявлено 24 вида макромицетов, относящихся к 20 родам, 16 семействам (Таблица 1). Ведущими семействами по числу видов являются: Сыроежковые (*Russulaceae*) (4 вида) и Рядовковые (*Tricholomataceae*). Наиболее крупным родом в исследуемой микобиоте является род *Coprinus*, включающий в себя Навозник лохматый (*Coprinus comatus*), Навозник мерцающий (*Coprinellus micaceus*) и Навозник серый (*Coprinus cinereus*).

**Таблица 1**

### Видовое и родовое обилие семейств макромицетов на территории Волго-Ахтубинской поймы

Семейство	Род	Вид
Agaricaceae	1	1
Amanitaceae	1	1
Bjerkanderaceae	1	1
Coprinaceae	1	2
Cortinariaceae	1	1
Lycoperdaceae	1	1
Marasmiaceae	1	1
Paxillaceae	1	1
Pleurotaceae	2	2
Polyporaceae	1	1
Poriaceae	2	2
Psathyrellaceae	1	1
Russulaceae	2	4
Strophariaceae	2	2
Tricholomataceae	2	3

Грибы макромицеты являются ценным недревесным ресурсом, используемым человеком. Хозяйственная значимость видов,

произрастающих в естественных условиях, определяется, прежде всего, их пригодностью в пищу. Все отмеченные нами на левом берегу виды макромицетов мы разделили на группы: съедобные, несъедобные, ядовитые. (рис. 3) Преобладающей группой является группа съедобных грибов – она представлена 15 видами и занимает 62%. Несъедобных грибов -6, они составляют 25%, а ядовитые грибы, представленные 3 видами- *Inocybe fastigiata*, *Amanita verna*, *Huipholoma fasciculare* - составляют 13% от всех макромицетов. (см. прил.)

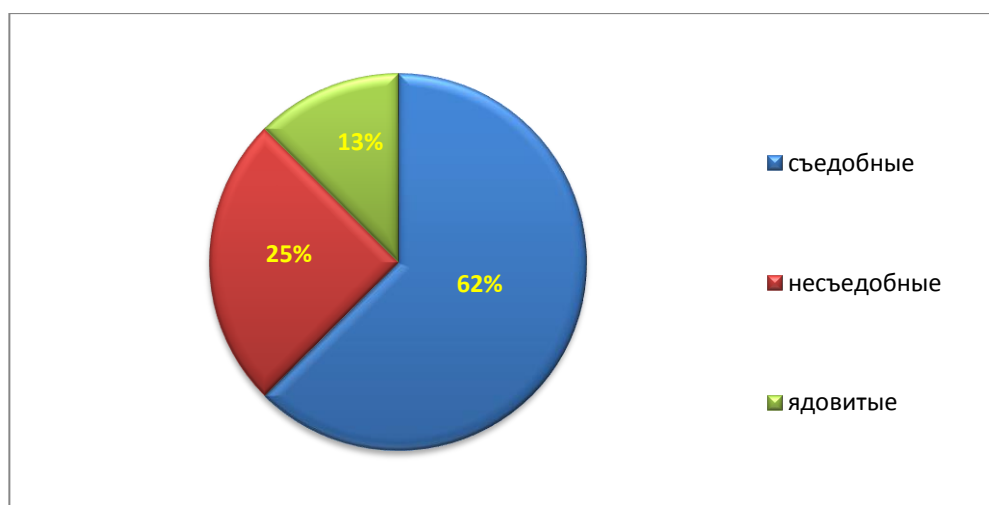


Рис 6. Процентное соотношение различных групп грибов.

Сравнение видового сходства микобиоты разных биотопов с помощью коэффициента Жаккара (табл. 2) обнаружило сходство для ПП2 (заросли тростника) и ПП4 (разнотравно –солодковый луг) ( $K_j=0,4$ ), ПП1 (прирусловой лес) и ПП4 (разнотравно- солодковый луг) ( $K_j=0,27$ ), ПП3 ( луг с избыточным увлажнением) и ПП4 (разнотравно –солодковый луг) ( $K_j=0,27$ ), ПП1 (прирусловой лес) и ПП2 (заросли тростника) ( $K_j=0,26$ ). Значения коэффициентов оказались очень близки между собой. Это объясняется, вероятнее всего, тем, что условия обитания схожи и благоприятны. Для биотопов ПП3 (луг с избыточным увлажнением) и ПП2 (заросли тростника) ( $K_j=0,1$ ), ПП1 (прирусловой лес) и ПП3 (луг с избыточным увлажнением), коэффициент низкий, что свидетельствует о небольшом видовом сходстве микобиоты в этих биотопах.

Таблица 2

## Значения коэффициентов Жаккара

	пп1	пп2	пп3	пп4
пп1	–	0,26	0,09	0,27
пп2	–	–	0,1	0,4
пп3	–	–	–	0,27
пп4	–	–	–	–

В процессе исследования биоты макромицетов Левобережья выявлено, что наибольшее число видов приурочено в своем распространении на территории прируслового леса. Это 20 видов или 50% всей исследованной микобиоты.

Значительно меньше видовое разнообразие в зарослях тростника, где микобиота в основном представлена двумя видами *Tricholoma populinum*, *Russula foetens* и *Agaricus arvensis*.

По трофической приуроченности макромицеты левобережья относятся к четырем группам: микоризообразователям, ксилотрофам, подстилочным сапротрофам и копротрофам (рис. 4) Анализ трофической принадлежности идентифицированных макромицетов показывает преобладание группы сапр. - 15 видов. На их долю приходится 44%. Особенно много их на ПП1 и ПП4. Представители этой группы произрастают на богатых гумусом почвах с высокой влажностью.

Ксилотрофы, обитающие на живой древесине, встречаются только в прирусловом лесу. Тогда как ксилотрофы, обитающие на мертвой древесине, встречаются во всех биотопах. Их насчитывается 10 видов. (23 %)

Микоризообразователи – 5 видов (15%). В большей степени они присутствуют в прирусловом лесу (ПП1), так как на этом участке преобладают деревья: тополь черный (*Populus nigra*), вяз мелколистный (*Ulmus parvifolia*), вяз густой (*Ulmus densa*), ясень высокий (*Fraxinus*

*excelsior*), дуб черешчатый (*Quercus robur*) . Микоризообразователи совсем не встречаются на лугах с избыточным увлажнением (ППЗ), потому что, на этой площадке практически не встречаются деревья.

Копротрофы встречаются на помете животных: лошадей, коров, свиней и т.д. Всего 4 вида (12 %). Представители этой трофической группы преобладают на лугах с избыточным увлажнением (ППЗ) и на луговых пастбищах (ПП4). Это объясняется выпасом скота, т.к рядом расположены фермерские хозяйства.

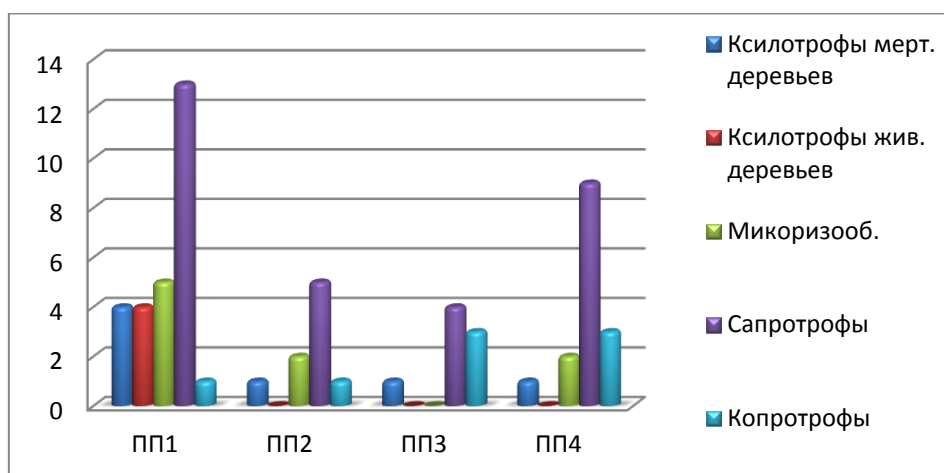


Рис 7. Соотношение макромицетов различных трофических групп в разных биотопах

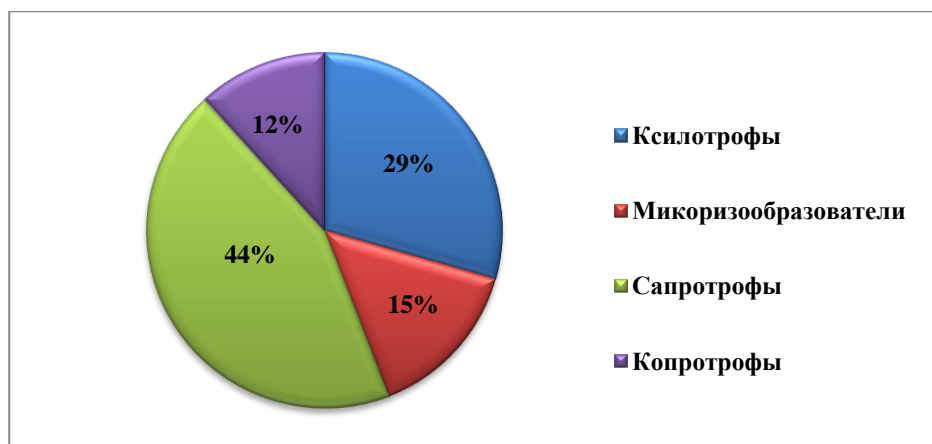


Рис 8. Процентное соотношение трофических групп макромицетов.

### *Заключение*

Каждый, кто любит природу и каждый грибник, должен уважительно относиться к окружающей среде, к ее биологическому ритму и экологическим особенностям, чтобы не причинить ей вреда. Постоянное вытаптывание почвы, подстилки леса и подлеска, случайное или сознательное повреждение кустов, мелких растений и дерна приводит к нарушению сложной экосистемы. В последние годы в нашей местности сбор грибов стал важным средством не только питания, но и средством малого бизнеса.

Грибники легкомысленно уничтожают целые популяции грибов неправильным сбором. Было замечено, как грибники нарушали грибницы, вырывая их целиком, нанося тем самым невосполнимый урон природе.

Исследуемая территория находится в пределах природного парка Республики Калмыкия, который является единственным в республике по своей уникальности. Задача жителей заключается в том, чтобы уделять постоянное внимание и держать под контролем состояние экосистемы Волго-Ахтубинской поймы.

### *Рекомендации.*

1. Не рекомендуем собирать грибы в конце осени, т.к. в перезревших грибах накапливается зола, продукты распада и много токсичных веществ.
2. Запрещается собирать грибы (а именно шампиньоны), растущие вблизи свалок и дорог, т. к. в них накапливаются токсичные металлы, оказывающее отрицательное воздействие на все системы органов.
3. Для снижения тяжелых металлов рекомендуем: 1) промывать проточной водой; 2) вымачивать сухие грибов в течение 3 часов; 3) Двукратное отваривание по 30 мин.
4. А в случае отравления необходимо очищение желудка и кишечника, промывание слабым раствором марганцовокислого калия.

### ***Выводы***

1. На изучаемой территории выявлено 24 вида макромцетов, относящихся к 20 родам, 16 семействам. Из них преобладает семейство Russulaceae.
2. Группа съедобных грибов занимает 62 %, несъедобных – 25 %, ядовитых – 13%.
3. Во всех исследуемых биотопах преобладают грибы- сапротрофы. Меньше всех встречаются ксилотрофы живых деревьев, которые имеются только в ПП1.
4. При сравнении таксономической структуры биот макромцетов в разных биотопах наибольшее сходство обнаружено между зарослями тростника ПП2 и разнотравно- солодковым лугом ПП4 ( $K_j = 0,4$ ). Наименьшее сходство отмечено между прирусловым лесом ПП1 и лугом с избыточным увлажнением ПП3 ( $K_j = 0,09$ ).

### *Список литературы*

1. Бандман А. Л., Волкова Н. В. Вредные химические вещества. -М.: Химия, 1989.
2. Бурова Л. Г. Экология грибов макромицетов. М.: 1986 – с. 17.
3. Бурова Л.Г. Загадочный мир грибов – М.: 1991.
4. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. – М.: Агар, 2000 - с. 20.
5. Голеницкая Н. А, Зубович Е. В. Методы определения ионов свинца в окружающей среде. – Химия в школе № 4, 2009 - с. 61.
6. Горленко М. В, Соколов Д. В. Жизнь растений. Энциклопедия в шести томах. Том 2. Грибы с. 15- 22.
7. Гржмек Б. «Экологические очерки о природе и человеке», Прогресс, 1988. - с. 115.
8. Двин. Э ., Тарасов. К. ГРИБЫ. Справочное издание. М.: 2004. с. 8.
9. Дудка, И. А., Вассер, С. П. Грибы : справочник миколога и грибника. – Киев, 1987. – с. 68.
10. Ковальчук В. П, Васильев В. Г, Бойко В. Л. Сборник методов исследования почв и растений. Киев, 2010. – с. 200.
11. Курсанов Л. И. Микология. - М.: 1940. с. 61.
12. Ляхов П.Р. Энциклопедия грибов. – М.: Изд-во ЭКСМО, 2005. с.
13. Мюллер.Э., Лёффлер.В. Микология. – М.: Мир, 1995. с. 11-23.
14. Николаев Л. А. ”Металлы в живых организмах”, М, Просвещение, 1986 - с. 76-89.
15. Реми Г. Курс неорганической химии. Том 2. М.: 1966. с . 41.
16. Соколов О. А ., Черников В. А, Атлас распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды. – Пущино, 1999. – с. 73.
17. Сотникова Е. В., Дмитриенко В. П. Техносферная токсикология. Уч. Пособие.- СПб.: Изд-во «Лань», 2013. с. 306 – 313, 330- 337.
18. Федоров Ф. В. Грибы. - М.: РОСАГРОПРОМИЗДАТ 1990.
19. Фелленберг Г. Введение в экологическую химию. - М.: Мир, 1997.
20. Янсен П. Санкт-Петербург, «Кристалл» 2004. – с. 9.

## Приложение



Рис. 9 ПП1. Прирусловой лес. Фото Ходжаевой Н.О.



Рис.10 ПП2. Заросли тростника. Фото автора.



Рис.11 ППЗ. Луг с избыточным увлажнением. Фото Лазаревой Т. С.



Рис. 12 ПП4. Разнотравно – солодковый луг. Фото автора.

## Распределение макромицетов по биотопам

Таблица 3

№	Виды грибов.	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4
1	Валуй ( <i>Russula foetens</i> )	+	+		+
2	Навозник лохматый ( <i>Coprinus comatus</i> )				+
3	Навозник мерцающий ( <i>Coprinus micaceus</i> )			+	+
4	Навозник серый ( <i>Coprinus cinereus</i> )			+	
5	Шампиньон белый ( <i>Agaricus arvensis</i> )	+	+	+	+
6	Свинушка тонкая ( <i>Paxillus involitus</i> )	+	+		+
7	Опенок зимний ( <i>Flammulina velutipes</i> )	+			
8	Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )	+			
9	Трутовик дымчатый ( <i>Bjerkandera fumosa</i> )	+			
10	Трутовик окаймленный ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )	+			
11	Дубовая губка ( <i>Daedalea quercina</i> )	+		+	
12	Вешенка обыкновенная ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	+			
13	Ложноопенок серно-желтый ( <i>Huophiloma fasciculare</i> )	+	+		
14	Рядовка фиолетовая ( <i>Lepista nuda</i> )	+			
15	Рядовка тополиная ( <i>Tricholoma populinum</i> )	+	+		+
16	Чешуйчатка золотистая ( <i>Pholiota aurivella</i> )	+			
17	Груздь перечный ( <i>Lactarius piperatus</i> )	+			+
18	Волоконница волокнистая ( <i>Inocybe fastigata</i> )	+			+
19	Сыроежка Мэйра ( <i>Russula nobilis</i> )	+			
20	Головач круглый ( <i>Calvatia utriformis</i> )	+		+	
21	Мухомор белый ( <i>Amanita verna</i> )	+			
22	Груздь пергаментный ( <i>Lactarius pergamentus</i> )	+			
23	Негниючник луговой ( <i>Marasmius oreades</i> )			+	+
24	Панеллюс вяжущий ( <i>Panellus slipticus</i> )	+			31

## Видовой состав грибов на территории Волго-Ахтубинской поймы



Рис. 13 Шампиньон белый (фото автора)  
*Agaricus arvensis*



Рис. 14 Мухомор белый (фото Ходжаевой Н О)  
*Amanita verna*



Рис. 15 Навозник лохматый (фото автора)  
*Coprinus comatus*



Рис.16 Навозник серый (фото автора)  
*Coprinus cinereus*



Рис.17 Навозник мерцающий (фото автора)  
*Coprinellus micaceus*



Рис. 18 Трутовик настоящий (фото автора)  
*Fomes fomentarius*



Рис. 19 Валу́й (фото: Ходжаева Н.О)  
*Russula foetens*



Рис. 20 Сыроежка Мэ́йра (фото автора)  
*Russula nobilis*



Рис. 21 Груздь пергаментный (фото Ходжаевой Н.О)  
*Lactarius pergamentus*

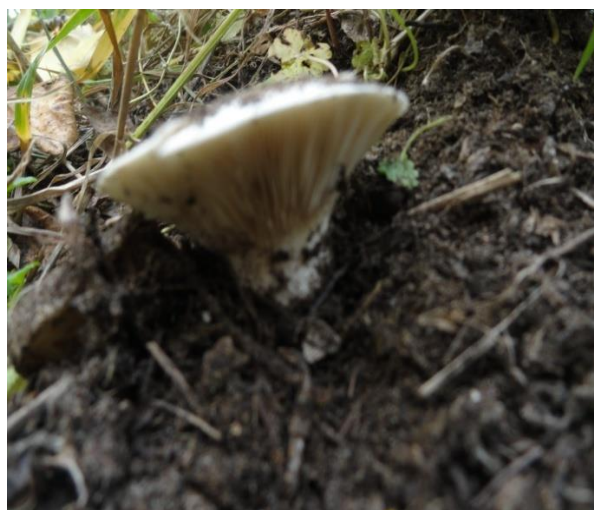


Рис. 22 Груздь перечный. (фото автора).  
*Lactarius pergamentus*



Рис. 23 Панеллюс вяжущий (фото автора)  
*Panellus slipticus*

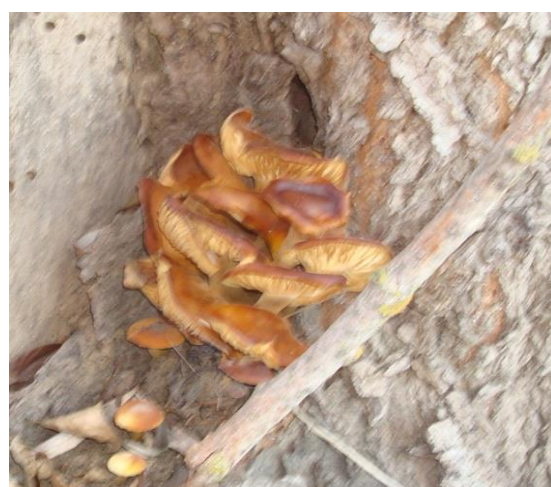


Рис. 24 Вёшенка обыкновенная (фото автора)  
*Pleurotus ostreatus*



Рис. 25 Чешуйчатка золотистая (фото автора)

*Pholiota aurivella*



Рис.26 Вёшенка обыкновенная

*Pleurotus ostreatus*



Рис.27 Трутовик окаймленный (фото автора)  
*Fomitopsis pinicola*



Рис.28 Дубовая губка. (фото автора)  
*Daedalea quercina*



Рис.29 Рядовка фиолетовая (фото автора)  
*Lepista nuda*

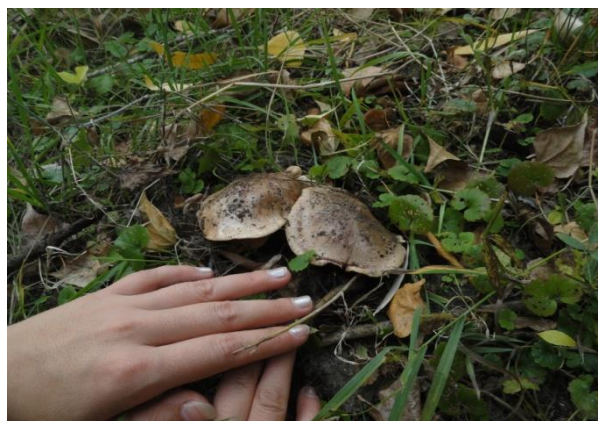


Рис.30 Рядовка тополевая (фото автора)  
*Tricholoma populinum*

Таблица 4

## Распределение грибов по экологическим группам

Вид	Ксилотрофы		Микоризоо бр.	Сапротр.	Копротр.
	на мерт.	на жив.			
Валуй ( <i>Russula foetens</i> )			+	+	
Навозник лохматый ( <i>Coprinus comatus</i> )				+	+
Навозник мерцающий ( <i>Coprinus micaceus</i> )				+	+
Навозник серый ( <i>Coprinus cinereus</i> )					+
Шампиньон белый ( <i>Agaricus arvensis</i> )				+	+
Свинушка тонкая ( <i>Paxillus involitus</i> )				+	
Опенок зимний ( <i>Flammulina velutipes</i> )		+			
Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )	+				
Трутовик дымчатый ( <i>Bjerkandera fumosa</i> )	+				
Трутовик окаймленный ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )	+				
Дубовая губка ( <i>Daedalea quercina</i> )	+				
Вешенка обыкновенная ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )		+			
Ложноопенок серно- желтый ( <i>Huophiloma fasciculare</i> )		+			
Рядовка фиолетовая ( <i>Lepista nuda</i> )				+	
Рядовка тополевая ( <i>Tricholoma populinum</i> )			+	+	
Чешуйчатка золотистая ( <i>Pholiota aurivella</i> )	+	+			
Груздь перечный ( <i>Lactarius piperatus</i> )			+	+	
Волоконница волокнистая ( <i>Inocybe fastigata</i> )				+	

Сыроежка Мэйра ( <i>Russula nobilis</i> )			+	+	
Головач круглый ( <i>Calvatia utriformis</i> )				+	
Мухомор белый ( <i>Amanita verna</i> )				+	
Груздь пергаментный ( <i>Lactarius pergamentus</i> )			+	+	
Негниючник луговой ( <i>Marasmius oreades</i> )				+	
Панеллюс вяжущий ( <i>Panellus slipticus</i> )	+				

Таблица 5

### Категории макромицетов по пищевым качествам

№	Вид	Съедобный (I,II,III,IVкатегория)	Несъедобный	Ядовитый
1	Валуй ( <i>Russula foetens</i> )	съед. III кат.		
2	Навозник лохматый ( <i>Coprinus comatus</i> )	съед. IV кат.		
3	Навозник мерцающий ( <i>Coprinus micaceus</i> )	съед. IV кат.		
4	Навозник серый ( <i>Coprinus cinereus</i> )	съед. IV кат.		
5	Шампиньон белый ( <i>Agaricus arvensis</i> )	съед. III кат.		
6	Свинушка тонкая ( <i>Paxillus involutus</i> )	съед. IV кат.		
7	Опенок зимний ( <i>Flammulina velutipes</i> )	съед. IV кат.		
8	Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )		несъед.	
9	Трутовик дымчатый ( <i>Bjerkandera fumosa</i> )		несъед.	
10	Трутовик окаймленный ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )		несъед.	
11	Дубовая губка ( <i>Daedalea quercina</i> )		несъед.	
12	Вешенка обыкновенная ( <i>Pleurotus ostreatus</i> )	съед. IV кат		
13	Ложноопенок серно-желтый ( <i>Huipholoma fasciculare</i> )			яд.

14	Рядовка фиолетовая ( <i>Lepista nuda</i> )	съед. IV кат		
15	Рядовка тополиная ( <i>Tricholoma populinum</i> )	съед. III кат		
16	Чешуйчатка золотистая ( <i>Pholiota aurivella</i> )	съед. IV кат		
17	Груздь перечный ( <i>Lactarius piperatus</i> )	съед. IV кат.		
18	Волоконница волоконистая ( <i>Inocybe fastigata</i> )			яд.
19	Сыроежка Мэйра ( <i>Russula nobilis</i> )		несъед.	
20	Головач круглый ( <i>Calvatia utriformis</i> )	съед. IV кат.		
21	Мухомор белый ( <i>Amanita verna</i> )			яд.
22	Груздь пергаментный ( <i>Lactarius pergamentus</i> )	съед. IV кат.		
23	Негниючник луговой ( <i>Marasmius oreades</i> )	съед. IV кат.		
24	Панеллюс вяжущий ( <i>Panellus slipticus</i> )		несъед.	



Рис. 31 Шампиньон лесной (Фото Лазаревой Т.С.)



Рис.32-33 Опенок летний





Рис. 34 Валуи обыкновенный



Рис.35 Определение видового состава.



Рис. 35-36 Определение видового состава грибов

