

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ

ИССЫК-КУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. К. ТЫНЫСТАНОВА

Диссертационный совет Д 03.24.693

На правах рукописи
УДК 582:282(575.2) (043.3)

МАМБЕТКАЗИЕВА АСЕЛЬ МАМБЕТАЛИЕВНА

**МИКРОМИЦЕТЫ КОРМОВЫХ КУЛЬТУРНЫХ И
ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ БАСЕЙНА РЕКИ АТ-БАШИ**

03.02.01 – ботаника

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Бишкек – 2025



Работа выполнена в лаборатории микологии и фитопатологии Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики.

Научный руководитель: **Мосолова Светлана Николаевна**
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, старший научный сотрудник лаборатории микологии и фитопатологии Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики

Официальные оппоненты: **Ахматов Медет Кенжебаевич**
доктор биологических наук, старший научный сотрудник, и.о. профессора кафедры биоразнообразия им. проф. М. М. Ботбаевой Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева

Рахимова Елена Владимировна
доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории микологии и альгологии Института ботаники и фитоинтродукции Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, г. Алматы.

Ведущая организация: Институт ботаники Академии наук Узбекистана, лаборатория микологии и альгологии (100125, Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, д.32).

Защита диссертации состоится «26» июня 2025 года в 16.00 часов на заседании диссертационного совета Д 03.24.693 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) биологических наук при Институте биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики, соучредитель Иссyk-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265а. Ссылка доступа к видеоконференции защиты диссертации: <https://vc.vak.kg/b/032-lvf-co3-zie>.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Национальной академии наук Кыргызской Республики (720071, г. Бишкек, пр. Чуй, 265а), Иссyk-Кульского государственного университета им. К. Тыныстанова (722200, г. Каракол, ул. Тыныстанова, 26) и на сайте: <https://vak.kg>

Автореферат разослан «26» мая 2025 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук



К. Д. Бавланкулова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Микромицеты – паразиты растений вызывающие потери урожая и загрязнение его микотоксинами, биологически-активными вторичными метаболитами, подавляющими рост и развитие других организмов, что приводит к колоссальному экономическому ущербу [Т. Ю. Сенчакова, И. Д. Свистова, 2009]. Защита кормовых растений от вредителей и болезней является одной из важнейших задач сельского хозяйства. В настоящее время защита растений рассматривается как проблема, имеющая исключительно общебиологическое, экономическое, экологическое и социальное значение. Земледельце несет от болезней и вредителей потери, которые в отдельных случаях достигают 20-30% возможного урожая. Практически каждый пятый гектар обрабатываемой земли не приносит продукции. В отдельные годы были установлены мировые потери кормовых растений в 9 миллионов метрических тонн ценой более одного миллиарда доллара [FAO Report, 2005].

Фитопатогенные микромицеты препятствуют повышению урожайности пастбищ и сенокосов на территории Кыргызской Республики. Флора Ат-Башинской долины, насчитывает 222 вида высших растений [Н. А. Иманбердиева, А. П. Лебедева 2009], почти 90% из них заражены различными вредителями и болезнями. Эти болезни резко снижают урожай травостоя, вызывая преждевременное усыхание и отмирание растений.

Слабая изученность и недостаточность работ по микромицетам бассейна р. Ат-Баши определили необходимость разностороннего исследования, включая анализ современной информации о систематике, ареалах, пояском распределении и др., которое представляет большой научный и практический интерес.

Связь темы диссертации с крупными научными программами, основными научно-исследовательскими работами, проводимым научными учреждениями. Диссертация выполнена в рамках научно-исследовательской тематики «Грибы как компонент разнообразия» проводимой лабораторией микологии и фитопатологии Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики по изучению микобиоты Кыргызстана госрегистрации № 0006150.

Цель исследования. Изучение микромицетов дикорастущих и культурных кормовых растений бассейна реки Ат-Баши.

Задачи исследования:

1. Провести инвентаризацию микромицетов культурных и дикорастущих кормовых растений бассейна реки Ат-Баши. Составить таксономический список грибов.

2. Провести анализ особенностей сезонного развития грибов.
3. Определить основные закономерности вертикального распределения грибов.

4. Выяснить характер поражаемости микромицетами дикорастущих и культурных кормовых растений.

Научная новизна полученных результатов. Впервые на основе изучения большого материала бассейна реки Ат-Баши, было зарегистрировано 323 видов микромицетов из 107 родов, 46 семейств на 203 видах высших растений. Из них 232 вида микромицетов зарегистрировано на 128 вида кормовых дикорастущих и культурных растениях из 65 родов, 20 семейств.

Впервые для территории Кыргызстана отмечены 5 новых видов микромицетов: *Coniothyrium kalidii* Kalymb., - на *Kalidium schrenkianum* Bunge ex Ung. Stemb., *Pucciniastrum sparsum* (G. Winter) E. Fisch., - на *Arctous alpina* (L.) Niedenzu, *Coleosporium euphrasiae* (Schum.) Wint., - на *Euphrasia pectinata* Ten., *Coleosporium horianum* P. Henn., - на *Codonopsis clematidea* (Schrenk) Clarke, *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lev. - на *Adenophora himalayana* Feer.

Установлено, что виды рода *Medicago* являются новым питающими растениями для *Sporonema phacidioides*, *Macrosporium meliloti*, *Heterosporium caraganae*, виды рода *Onobrychis* для *Stigmatula astragali*, *Diachora onobrychidis*, *Sphaerellopsis filum*, *Chaetomelasmia komarnitzkyi*.

Практическая значимость полученных результатов. Новые данные являются существенным вкладом в инвентаризацию микромицетов страны. Полученные данные могут быть применены при проведении мероприятий по защите растений, при составлении фитопатологических определителей грибных болезней, а также в учебном процессе студентов, специализирующихся по специальностям ботаника, микология и фитопатология.

Материалы исследований по изучению микофлоры в бассейна р. Ат-Баши и зарегистрированные новые для Кыргызстана виды пополнили коллекционный фонд лаборатории микологии и фитопатологии Института биологии НАН КР. Материалы диссертации используются: в учебном процессе Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева биологического профиля (акт внедрения от 14.04.2023 г); в планировании работ по пастбищам и защиты растений Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ (акт внедрения от 17.04.2023 г).

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Инвентаризация микромицетов культурных и дикорастущих кормовых растений бассейна реки Ат-Баши. Таксономический список.

2. Сезонное развитие микромицетов бассейна реки Ат-Баши.
3. Закономерности и распределение грибов по растительным поясам.
4. Поражаемость микромицетами основных кормовых культур бассейна реки Ат-Баши.

Личный вклад соискателя. Планирование, постановка цели и задач, выполнение всех этапов исследования, сбор грибов, таксономическая и статистическая обработка материала, анализ и обобщение полученных сведений, обсуждение результатов, формулирование положений, выносимых на защиту, выводов и практических рекомендаций выполнены автором лично.

Апробация результатов диссертации. Материалы диссертации были представлены на: III-й международной научно-практической конференции «Современные проблемы геохимической экологии и сохранения биоразнообразия Кыргызстана», г. Бишкек, 17-21 сентября 2013 года (Бишкек, 2013); Научно-практической конференции молодых ученых Кыргызстана «Старт в большую науку» г. Бишкек, 5-6 ноября 2013 года (Бишкек, 2013); Республиканском семинаре молодых ученых, посвященного 60-летию НАН КР «Проблемы биоразнообразия горных экосистем Кыргызстана» 20-21 ноября 2014 года (Бишкек-Иссык-Куль, 2014); Международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и в коллекциях», г. Алматы, 16 сентября 2016 года (Алматы, 2016); XIV-й международной научно-практической конференции «Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных экосистем», г. Киров, 5-8 декабря 2016 года (г. Киров, 2016); Республиканской научно-практической конференции «Педагогическое образование и естественные науки: современное состояние и перспективы развития в Кыргызстане», г. Бишкек, 18-20 сентября 2017 года (Бишкек, 2017); Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения «Итоги науки в теории и практике», г. Москва, 16-19 декабря 2019 года (г. Москва, 2019).

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По теме диссертации опубликованы 14 научных статей, из них 6 статей – в научных изданиях, рекомендованных Национальной аттестационной комиссией при Президенте Кыргызской Республики, 5 статей – изданиях, индексируемых системой РИНЦ, 2 с импакт-фактором не менее 0,1.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, глав: обзор литературы, методология и методы исследования, 3 главы собственных исследований, заключения, практических рекомендаций, списка использованной литературы, приложения. Текст диссертации изложен на 117 страницах компьютерного текста, иллюстрирован 15 таблицами, 23

рисунками (в том числе 23 фото). Библиографический указатель содержит 240 источников, из них 13 на английском языке.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении диссертации излагается актуальность работы, указаны цель и задачи исследования, научная новизна, практическая значимость, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

ГЛАВА 1. «ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ». Приводится краткая история исследования микобиоты Внутреннего Тянь-Шаня и охарактеризованы природно - климатические условия (рельеф, гидрография, климат, почвы и растительность).

ГЛАВА 2. «МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ»

2.1. Объекты микологических исследований

Объект исследования. Микромицеты, бассейна р. Ат-Баши, субстратом которых являются кормовые культурные и дикорастущие растения.

Предмет исследования. Пораженные микромицетами растения (вегетативные и генеративные побеги, листья, плоды).

2.2 Методы исследования.

Исследования проводились в период с 2011 по 2023 годы в бассейне реки Ат - Баши. Обработано 1700 листов гербарного материала. Гербарий собирался и засушивался по стандартной методике [А. К. Скворцов, 1977]. Определение гербарного материала проводилось в лаборатории микологии и фитопатологии Института биологии НАН КР. В основу работы положены методы маршрутно-экспедиционных и лабораторных исследований. Сбор материала проведен в 53 пунктах по всей Ат-Башинской котловине и включает: долину, окруженную южными склонами хребтов - Байбиче-Тоо, Джаман-Тоо, Кара-Тоо, Карача-Тоо, Ала-Мышык, Нарын-Тоо, Улан и северными склонами хребтов Ат-Баши, Джаны-Жер, на склонах различных экспозиций и во всех возможных местообитаниях.

При определении микромицетов пользовались определителями: «Определитель ржавчинных грибов СССР» [1975,1978], «Определитель головневых грибов СССР» [1968], «Мучнисторосяные грибы» [1961,1989], «Флора споровых растений Казахстана» [1961-1985], «Флора грибов Узбекистана» [1983-1990]. Названия таксонов грибов и авторов приведены в соответствии с базами данных Index Fungorum (2023), Mycobank (2023). Гербарные образцы хранятся в гербарном фонде лаборатории микологии и фитопатологии Института биологии НАН КР. При определении растений пользовались определителями: «Определитель растений Средней Азии» [1968,1987], «Флора Киргизской ССР» [1967,1970]. Названия растений

принесены в соответствии с онлайн определителем растений Plantarium (2023). При выделении кормовых растений пользовались трудом «Каталог пастбищных растений Кыргызстана» [Г. А. Лазьков, 2015].

ГЛАВА 3. «РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ»

3.1. Таксономический анализ грибов. В результате изучения микобиоты бассейна р. Ат-Баши в течение 2011-2023 гг. выявлено 323 видов микромитозов, из которых на кормовых культурных и дикорастущих растениях зарегистрировано 232 вида из 89 родов, 19 порядков, 8 классов, относящихся к 3 отделам.



Рисунок 3.1.1 - Процентное соотношение исследуемых грибов по отделам.

Наибольшее количество видов грибов обнаружено из отдела Ascomycota - 141 вид (61% от общего количества). Значительно уступают им представители отделов Basidiomycota - 79 вид (34%) и Oomycota - 12 видов (5%) (рисунок 3.1.1).

Отдел Oomycota представлен порядком Peronosporales (5,1%) с тремя семействами: Albuginaceae, Phytophthogaceae и Peronosporaceae, включающих 12 видов из четырех родов. Из первого и второго семейства обнаружено по одному виду: *Albugo candida* (Pers. ex J.F. Gmel.) Kuntze., *Phytophthora infestans* (Mont.) d Bary. В третьем семействе зарегистрировано 10 видов: *Plasmopara pusilla* (Rabenh.) J. Schröt., *Peronospora aestivalis* Syd., *P. astragalina* Syd., *P. farinosa* (Fr.) Fr., *P. carnolica* Gäum., *P. meliloti* Syd., *P. polygoni* Halst., *P. ruegeriae* Gäum., *P. sulfurea* Gäum., *P. viciae - sativae* Gäum.

Отдел Ascomycota включает 141 вид аскомицетов из 3-х классов - Dothideomycetes, Lecotiomyces и Sordariomycetes, 13 порядков (рисунок 3.1.2).



Рисунок 3.1.2 - Процентное соотношение основных классов отдела

Ascomycota

Класс **Dothideomycetes** составляет 74 % от общего количества видов и включает 104 вида из 43 родов, 16 семейств, 4 порядков и является самыми многочисленными. Наиболее крупным является порядок **Mycosphaerellales**, состоящий из 53 видов, 15 родов, 3 семейств.

Таблица 3.1.1 - Таксономический состав класс **Dothideomycetes**

Порядки							
Mycosphaerellales		Botryosphaeriales		Dothideales		Pleosporales	
Род	Кол-во видов	Род	Кол-во видов	Род	Кол-во видов	Род	Кол-во видов
<i>Mycosphaerella</i>	5	<i>Diplodia</i>	1	<i>Selenophoma</i>	3	<i>Phaeosphaeria</i>	2
<i>Sphaerulina</i>	2	<i>Asteromella</i>	1	<i>Pseudoseptoria</i>	1	<i>Cicinobolus</i>	1
<i>Cercospora</i>	3	<i>Phyllosticta</i>	5	<i>Phaeosphaeria</i>	1	<i>Sphaerellopsis</i>	1
<i>Passalora</i>	1					<i>Wojnowicia</i>	1
<i>Pseudocercospora</i>	1					<i>Phaeoseptoria</i>	1
<i>Ranularia</i>	8					<i>Parastagonospora</i>	2
<i>Mastigosporium</i>	1					<i>Stagonospora</i>	1
<i>Fusoidiella</i>	1					<i>Ascochyta</i>	5
<i>Pseudocercospora</i>	1					<i>Phomatodes</i>	1
<i>Polythrincium</i>	1					<i>Didymella</i>	1
<i>Septoria</i>	16					<i>Pleospora</i>	6
<i>Rhabdospora</i>	1					<i>Alternaria</i>	3
<i>Heterosporium</i>	1					<i>Stemphylium</i>	2
<i>Cladosporium</i>	9					<i>Macrosporium</i>	2
<i>Ovularia</i>	2					<i>Metasphaeria</i>	1
						<i>Bipolaris</i>	1
						<i>Ciloptea</i>	1
						<i>Camarosporium</i>	1
						<i>Leptothyrium</i>	1
						<i>Coniothyrium</i>	1
						<i>Leptosphaeria</i>	2
						<i>Phomopsis</i>	1
						<i>Decampia</i>	1
Итого: 14	53	3	7	3	5	23	39

Класс **Leotiomycetes** по числу видов находится на втором месте. Наибольшее количество видов и родов относится к порядку **Helotiales** (10 видов, 8 родов): *Diplocarpon alpestre* (Ces.) Rossman, *Gloeosporium campanulae* Schwarzman et Vasyag., *Godronia mühlenbeckii* Magn., *G. morianum* Sacc., *Cylindrosporium onobrychidis* (P.Syd.) Died., *Leptotrochila campanulae* (DC) Rossman, *Marssonina polygoni* Vasyag., *M. nigricans* (Ellis & Everh.) Magnus, *Pseudopeziza medicaginis* (Lib.) Sacc., *Sporonema phacidioides* Desm. Из порядка

Erysiphales зарегистрировано 10 видов из 4 родов: *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L. Junell, *E. Labiatarum* (Wallr.) Chev., *E. polygoni* DC. f. *rumicis* (Fuck) Golov, *E. pisi* DC., *Blumeria graminis* (DC.) Speer, *Golovinomyces scichoracearum* (DC.) V. P. Heluta, *Leveillula leguminosarum* Golovin, *L. taurica* (Lev.) G. Arnaud, *Podosphaera fugax* (Penz. et Sacc.) U. Braun et S. Takam., *P. fuliginea* (Schldt.) U. Braun et S. Takam. Из порядка Rhytismatales отмечен один вид: *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr.

Класс **Sordariomycetes** представлен 4 порядками – Trichosphaeriales, Phyllachorales, Hypocreales, Amphisphaeriales. Из порядка Trichosphaeriales зарегистрировано четыре вида из двух родов: *Vermicularia dematium* (Pers.) Fr., *V. caricis* Brunaud, *V. herbarum* Westend. и *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berthold; из порядка Phyllachorales отмечено четыре вида из четырех родов: *Chaetomelasmia komarnitzkyi* Annal., *Rhodosticta astragali* Wor., *Stigmatula astragali* (Lasch ex Rabenh.) P. F. Cannon, *Diachora onobrychidis* (DC.) Jul. Müll. Порядок Hypocreales имеет 3 вида из 3 родов: *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., *Ephloe typhina* (Pers. ex Fr.) Tul., *Fusarium oxysporum* Schldt. Из порядка Amphisphaeriales отмечены 2 вида: *Pestalozzina soraueriana* Sacc., *Monochaetia sp.*, а порядки Diaporthales и Xylariales имеют по одному виду: *Coryneum artemisiae* Byzova, *Physalospora caricicola* Karst.

Отдел **Basidiomycota** в изучаемом районе представлен 79 видами из четырех классов: Exobasidiomycetes (2), Pucciniomycetes (54), Ustilaginomycetes (21) и Agaricomycetes (1) (рисунок 3.1.3).

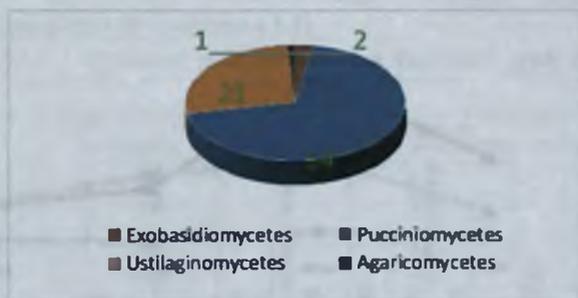


Рисунок 3.1.3 - Количественное соотношение микромицетов отдела Basidiomycota

Класс **Pucciniomycetes** является ведущим, где наибольшее количество видов и родов относится к порядку Pucciniales (54 вида из 7 родов). Из них ведущим по количеству видов является род *Puccinia* (30 видов). Несколько беднее: *Uromyces* (16), *Aecidium* (3), *Melampsora* (2), *Trachyspora* (1), *Tranzschelia* (1), *Cronartium* (1).

Класс *Ustilaginomycetes* представлен порядком *Ustilaginales* из которого зарегистрированы 18 видов: *Ustilago* (11), *Microbotryum* (4), *Sorosporium* (1), *Anthracoidea* (1), *Schizonella* (1). Из порядка *Urocystidales* отмечено 3 вида из рода *Urocystis*.

Класс *Agaricomycetes* представляет один вид из порядка *Contharellales* семейства *Ceratobasidiaceae*.

Класс *Exobasidiomycetes* отмечен 2 видами из рода *Tilletia* порядка *Tilletiales*.

3.2. Новые виды для микобиоты Кыргызстана. Впервые зарегистрированы 5 новых видов для микобиоты Кыргызстана: *Coniothyrium kalidii* Kalymb., *Pucciniastrum sparsum* (G. Winter) E. Fisch., *Coleosporium euphrasiae* (Schumacher) Fuss., *Coleosporium horianum* Henn., *Coleosporium campulacae* (Pers.) Tul.

ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЯ МИКРОМИЦЕТОВ БАССЕЙНА Р. АТ-БАШИ»

4.1. Сезонная динамика развития микромицетов. Появление грибов и их распространение находится в тесной зависимости от состава высших растений и от экологических условий среды. Бассейн реки Ат-Баши расположен на высоте около 2000–4000 м над ур. м., поэтому развитие грибов здесь начинается в основном в июне. В связи с большим разнообразием экологических условий микромицеты в этом районе распределены неравномерно. При анализе собранных материалов, были выявлены некоторые закономерности сезонного распределения микромицетов бассейна реки Ат-Баши, что и приведено на рисунке 4.1.1.

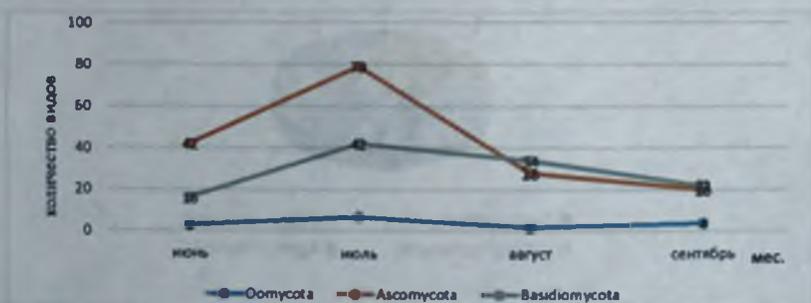


Рисунок 4.1.1 - Сезонная динамика микромицетов бассейна р. Ат - Баши.

Как видно из диаграммы, развитие микромицетов из всех отделов в бассейне реки Ат-Баши начинается в июне. Задержка появления грибов связана с климатическими условиями, которые характеризуются низкими температурами и поздней вегетацией растений. Затем наблюдается резкое увеличение количества грибов с максимумом в июле. В это время отмечено 128

видов. В августе идет снижение численности видов грибов, с минимальным количеством в сентябре. Это связано с окончанием вегетационного периода растений.

В июне часто встречаются микосферелловые, которые составили 26,2% от общего количества грибов. Также в этом месяце отмечены ржавчинные - 19,7%, плеоспоровые - 18%, мучнисто-росяные - 6,5%. Представители остальных порядков составляют 1,6 - 4,9%. В июле наблюдается максимальное количество всех видов грибов. Так в этом месяце ржавчинные составили - 26,5%, микосферелловые -24,4%, плеоспоровые -18,2%, и остальные 2,3 - 5,7%. Из порядков Rhythmatales и Diaporthales зарегистрировано по одному виду. В августе снижается количество грибов: микосферелловых -14%, мучнисто-росяные, гелоциевые и головневые по 8%, плеоспоровые - 6%. А остальные порядки составляют 1,5 - 3%. Среди ржавчинных грибов не наблюдается резкого уменьшения количества (35%) (таблица 4.1.1). В сентябре мы наблюдаем снижение количества всех видов микромицетов, что связано с завершением вегетационного периода растений.

Таким образом, результаты исследования показывают довольно ясную картину развития грибов. В июне (61 вид) начинают появляться пероноспорные, капиюдиальные, гелоциевые и ржавчинные и др. В дальнейшем число грибов возрастает, и пик развития приходится на июль (133 видов), наступает полный расцвет пероноспорных, капиюдиальных, и ржавчинных грибов. Затем в появлении грибов идет относительное затишье и затем снижение количества грибов во второй половине августа (65) с минимумом в сентябре (40) (таблица 4.1.1).

Таблица 4.1.1 - Развитие микромицетов в бассейне реки Ат-Баши по месяцам

Порядки	Количество видов							
	июнь	% от общего числа видов	июль	% от общего числа видов	август	% от общего числа видов	сентябрь	% от общего числа видов
Peronosporales	3	4,9	7	5	2	3	4	10
Botryosphaerales	1	1,6	3	2	2	3	-	
Mycosphaerellales	16	26,2	31	23	9	14	6	15
Dothideales	3	4,9	3	2	1	1,5	-	
Pleosporales	11	18	23	17	4	6	2	5
Erysiphales	4	6,5	7	5	5	8	4	10

Продолжение таблицы 4.1.1

Helotiales	3	4,9	7	5	5	8	1	2,5
Rhytismatales	-		1	1	-		-	
Diaporthales	-		1	1	-		-	
Trichosphaeriales	1	1,6	2	1,5	1	1,5	-	
Hypocreales	1	1,6	3	2	-		2	5
Phyllachorales	2	3,3	-		1	1,5	1	2,5
Xylariales					1	1,5		
Amphisphaeriales	-		-		2	3	-	
Tilletiales	-		-		-		2	5
Pucciniales	12	19,7	34	25,5	28	43	14	35
Ustilaginales	3	4,9	10	7,5	5	8	4	10
Urocystidales	1	1,6	1	0,8	1	1,5	-	
Contharellales	-		-		-		1	2,5
Всего:	61		133		65		40	

4.2 Распределение микромицетов по растительным поясам.

Высотное распределение грибов находится в значительной зависимости от поясного распределения высших растений, поэтому при проведении анализа вертикального распределения микромицетов мы руководствовались закономерностями, установленными М. М. Советкиной [1930], И. В. Выходцевым [1956] и А. Г. Головковой [1962] для высших растений.

По представлению И. В. Выходцева [1956], для северного склона Ат-Башинского хребта, обращенного к Ат-Баши-Каракоюнской долине, (бассейна реки Ат-Баши) характерны следующие пояса растительности:

- солянковые пустыни, полынные и полынно-ковыльковые полупустыни горных долин – абс. высоты 1700 – 2200 м над ур. м.
- пояс алтыганы, полышно – ковыльковых полупустынь и полынно-типчаковых сухих степей – абс. высоты 1750 – 2500 м над ур. м.
- пояс среднетравных луговых степей в комплексе с растительностью обнажений, каменисто-щербенистых склонов и алтыганой – абс. высоты 2000 – 2500 м над ур. м.
- пояс еловых лесов с арчовым стланником и зарослями гривистой караганы у верхнего края – абс. высоты 2300-3000 м над ур. м
- пояс субальпийских типчаково-ковыльно-овсецовых степей, остепненных лугов, арчевого стланника и зарослей гривистой караганы - абс. высоты 3000 – 3500 м над ур. м.
- пояс альпийских остепненных лугов, кобрезиевых пустошей и степей - абс. высоты 3200-4000 м над ур. м.
- пояс современного оледенения: скалистых гребней хребтов, осыпей, морен, россыпей, снежных и фирновых полей – абс. высоты 3500-5000 м над ур. м.

В результате исследований вертикального распределения микромицетов в

бассейне реки Ат-Баши выявлено: в поясе степей - 61 вид из 35 родов, в поясе разнотравных луговых степей - наибольшее количество видов - 99 из 46 родов, в поясе лесов и высокотравных лугов - 71 из 39 родов, в поясе субальпийских лугов нами зарегистрировано - 44 вида микромицетов из 30 родов, в поясе альпийских лугов собраны - 28 из 20 родов (таблица 4.2.1).

Таблица 4.2.1 - Распределение микромицетов по растительным поясам

Порядок	Растительные пояса									
	Полупустынно-степная степь	% от общего числа видов	Разнотравная луговая степь	% от общего числа видов	Пояс еловых лесов и высокотравных лугов	% от общего числа видов	Субальпийский пояс	% от общего числа видов	Альпийский пояс	% от общего числа видов
Peronosporales	5	8,2	8	8	4	5,7	1	2,2	-	
Botryosphaeriales	-		4	4	2	2,8	-		1	3,5
Mycosphaerellales	9	14,7	21	21,2	15	21,1	13	29,5	8	28,5
Dothideales	1	1,6	2	2	2	2,8	1	2,2	-	
Pleosporales	9	14,7	16	16,1	11	15,7	4	9	3	10,7
Erysiphales	4	6,5	7	7	5	7,1	2	4,5	2	7,1
Helotiales	4	6,5	3	3	4	5,7	2	4,5	2	7,1
Rhizmatiales	-		1	1	-		-		-	
Diaporthales	-		-		1	1,4	-		-	
Trichosphaeriales	4	6,5	1	1	-		-		-	
Hypocreales	3	4,9	1	1	-		1	2,2	-	
Phyllachorales	-		1	1	-		1	2,2	1	3,5
Xylariales	-		-		-		1	2,2	-	
Amphisphaeriales	-		-		1	1,4	1	2,2	-	
Tilletiales	1	1,6	1	1	-		-		-	
Pucciniales	13	21,3	25	25,2	21	28,5	14	31,8	9	32,1
Ustilaginales	7	11,4	7	7	5	7,1	2	4,5	2	7,1
Urocystidales	-		1	1	1	1,4	1	2,2	-	
Contharellales	1	1,6	-		-		-		-	
Всего:	61		99		72		44		28	

Примечание: цифры обозначают количество видов

Среди микромицетов одни виды приурочены только к одному поясу, другие встречаются в двух или нескольких поясах. Так, одновременно в низкогорье и среднегорье распространены 13 видов: *Peronospora aestivalis*, *P. viciae-sativae*, *Cladosporium herbarum*, *Podosphaera fuliginea*, *Erysiphe cruciferarum*, *Colovinomyces cichoracearum*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Vermicularia dematium*, *Claviceps purpurea*, *Puccinia chrysanthemi*, *P. recondita*, *Ustilago avenae*, *U. Bullata*. В среднегорье и высокогорье – *Peronospora*

sulfurea, *P. viciae-sativae*, *Ovularia schroeteri*, *Cladosporium herbarum*, *Selenophoma nebulosi*, *Ascochyta onobrychidis*, *Phomatodes nebulosi*, *Podosphaera fuliginea*, *Erysiphe labiatarum*, *E. cruciferarum*, *Blumeria graminis*, *Colovinomyces cichoracearum*, *Puccinia bistortae*, *P. dracunculina*, *P. kurdistanii*, *P. recondita*, *Anthracoidea caricis*.

Анализируя поясное распределение микромицетов в бассейне реки Ат-Баши, следует отметить, что они распределены неравномерно. Больше всего грибов собрано в поясах разнотравных лугостепей, еловых лесов и высокотравных лугов, несколько меньше в поясе степей и субальпийском и сравнительно мало в альпийском. Наиболее благоприятными для развития микромицетов является второй и третий пояса, менее благоприятными – первый, четвертый, пятый. В поясе степей для развития грибов недостаточно влаги, в субальпийском и альпийском поясах – короткий вегетационный период и суровый климат. Субальпийский и алынский пояса являются наиболее высокими растительными поясами, экологические условия здесь крайне суровы. Экологическая обстановка сыртво сказывается не только на разнообразии грибов, но также и на особенностях их развития.

4.3 Паразитные и сапротрофные микромицеты. Способ питания грибов охватывает разные степени проявления паразитизма и сапротрофизма от облигатной до факультативной. Исследование микромицетов бассейна р. Ат-Баши показало принадлежность их к 4 экологическим группам (рисунок 4.3.1).

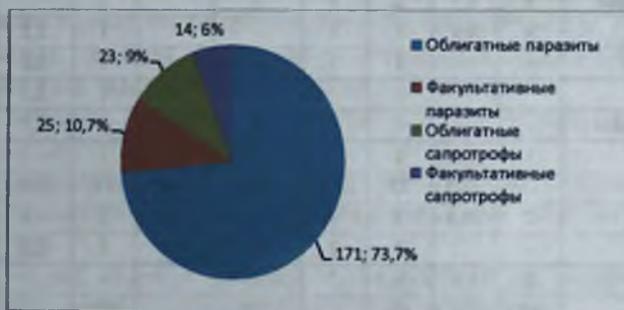


Рисунок 4.3.1 - Количество паразитных и сапротрофных видов микромицетов.

Из рисунка 4.3.1 следует, что облигатные и факультативные паразиты представляют патогенный комплекс грибов, который охватывает 196 видов или 84,4%. К облигатным паразитам (73,7%) относится 171 вид, преобладают представители родов: *Puccinia* (30 видов), *Septoria* (16), *Uromyces* (16), *Ustilago* (11), *Peronospora* (9), *Ascochyta* (5), *Erysiphe* (4), *Phyllosticta* (5), *Microbotryum* (4), *Aecidium* (3), *Marssonina* (3), *Urocystis* (3), *Cercospora*

(3), *Melampsora* (2), *Leveillula* (2), *Podospaera* (2), *Stemphylium* (2), *Ovularia* (2), *Phaeosphaeria* (2), *Parastagonospora* (2), *Tilletia* (2), *Godronia* (2), *Parastagonospora* (2) *Blumeria* (1), *Asteromella* (1), *Cylindrosporium* (1), *Verticillium* (1), *Diplocarpon* (1), *Pseudopeziza* (1), *Fusoidiella* (1), *Fusarium* (1), *Pseudocercospora* (1), *Cicinnobolus* (1), *Wojnowicia* (1), *Rhytisma* (1), *Albugo* (1), *Polythrincium* (1), *Phaeoseptoria* (1), *Pseudoseptoria* (1), *Sphaerellopsis* (1), *Mastigosporium* (1), *Trachyspora* (1), *Cronartium* (1), *Sorosporium* (1), *Anthracoidea* (1), *Sporonema* (1), *Schizonella* (1), *Golovinomyces* (1), *Tranzschelia* (1), *Pseudocercospora* (1), *Claviceps* (1), *Ephloe* (1), *Plasmopara* (1), *Phytophthora* (1), *Didymella* (1), *Bipolaris* (1), *Leptothyrium* (1), *Gloeosporium* (1), *Chaetomalamia* (1), *Pestalozzina* (1), *Stigmatula* (1), *Diachora* (1).

Из факультативных паразитов (10,7%) распространены 25 видов из родов: *Cladosporium* (9), *Ramularia* (8), *Mycosphaerella* (5), *Heterosporium* (1), *Phomatodes* (1) *Rhizoctonia* (1).

Облигатные и факультативные сапротрофы, произрастающие в бассейне р. Ат-Баши, составляют 37 видов или 15,9% микобиоты.

Облигатных сапротрофов (9,9%) отмечено 23 вида: *Pleospora* (6), *Selenophoma* (3), *Sphaerulina* (2), *Leptosphaeria* (2), *Coniothyrium* (1), *Diplodia* (1), *Rhabdospora* (1), *Stagonospora* (1), *Placosphaeria* (1), *Phomopsis* (1), *Dacampia* (1), *Leptotrochila* (1), *Coryneum* (1), *Monochaetia* (1).

Группа факультативных сапротрофов (6%) - 14 видов и имеет следующий родовой состав: *Vermicularia* (3) и *Alternaria* (3), *Macrosporium* (2), *Metasphaeria* (1), *Passalora* (1), *Ciloplea* (1), *Camarosporium* (1), *Rhodosticta* (1), *Physalospora* (1).

ГЛАВА 5. « ПОРАЖАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ МИКРОМИЦЕТАМИ БАССЕЙНА Р. АТ-БАШИ »

В результате обследования дикорастущих и культурных кормовых растений бассейна реки Ат-Баши было зарегистрировано 232 вида микромицетов на 128 видах, из 65 родов, 20 семейств высших растений (таблица 5.1).

Результаты анализа показали, что наиболее поражаемыми грибами являются представители семейств: Роасеae (73 видов микромицетов на 22 родах растений), Leguminosae (61 на 19 соответственно), Compositae (36 на 16), Polygonaceae (20 на 9), Сурегaeae (12 на 7). Остальные семейства растений представлены небольшим количеством видов.

Установлены наиболее опасные и широко распространенные возбудители болезней: головневые, ржавчинные, мучнисто-росяные.

Отдельные виды грибов являются многохозяйными паразитами:

Cladosporium herbarum (Pers.) Link, *C. graminium* Corda, *Phaeosphaeria graminis* (Fuckel) L. Holm, *Pleospora* sp., *Podosphaera fuliginea* (Schldt.) U. Braun et S. Takam. *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex L. Junell, *Golovinomyces cichoracearum* (DC.) V. P. Heluta, *Erysiphe pisi* DC., *Blumeria graminis* (DC.) Speer, *Gloeosporium* sp., *Vermicularia dematium* (Pers.) Fr., *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul., *Epihloe typhina* (Pers. ex Fr.) Tul., *Uromyces onobrychidis* (Desm) Lev., *Puccinia brachypodii* G. H. Oth, *Puccinia coronata* Cda., *Puccinia graminis* Pers., *Puccinia recondita* Roberge ex Desm., *Aecidium* sp., *Septogloeum oxysporum* Sacc.

Таблица 5.1 - Распределение микромицетов на кормовых растениях

Высшие растения			Количество микромицетов
Семейство	Кол-во родов	Кол-во видов	
Розaceae	22	44	73
Сурегaceae	2	7	12
Liliaceae	1	2	3
Salicaceae	1	1	4
Polygonaceae	3	9	20
Chenopodiaceae	4	4	7
Ranunculaceae	3	4	8
Rosaceae	2	3	4
Leguminosae	8	19	61
Geraniaceae	1	4	8
Linaceae	1	1	1
Umbelliferae	2	3	7
Gentianaceae	1	1	3
Convolvulaceae	1	1	1
Labiatae	1	1	5
Solanaceae	1	1	5
Plantaginaceae	1	2	4
Rubiaceae	1	1	2
Campanulaceae	1	1	3
Compositae	8	16	36
Всего: 20	65	128	232

5.1. Основные грибные возбудители на кормовых культурных растениях. Создание прочной кормовой базы в Кыргызстане – первоочередная задача развития животноводства. Из важнейших посевных кормовых растений в Ат-Башинском районе возделывают из бобовых - виды люцерны и эспарцета, из злаковых - виды ячменя и пшеницы. Они составляют существенную часть травостоя, и их кормовую ценность нельзя переоценить. Экологические

проблемы, связанные с ростом населения и возрастающими потребностями в ресурсах, приводят к увеличению антропогенного пресса и угнетению естественной растительности. Происходит нарушение экологического равновесия, вызывающее эрозию почв, изменение природных экосистем, истощение пастбищ, сенокосов.

Одним из важных является вопрос потери питательной кормовой ценности от грибных болезней. Патогенные грибы, развиваясь на растениях-хозяевах, поражают различные органы, изменяют их внешний вид, нарушают интенсивность фотосинтеза, углеводный и азотистый обмен и влияют на их продуктивность. Больные растения при сильном поражении отстают в росте, имеют угнетенный вид. Некоторые виды грибов вызывают микотоксикозы. Так, спорынья, развивающаяся в завязи, при поедании может вызвать отравления животных.

Особую роль в решении проблемы кормов для животных в структуре полей играют высокобелковые многолетние травы - люцерна, эспарцет.

По результатам исследований зарегистрировано 11 видов микромицетов на люцерне (*Medicago falcata*, *M. sativa*). К наиболее вредоносным относятся: *Peronospora aestivalis*, *Pseudopeziza medicaginis*, *Leveillula taurica*, *Uromyces striatus*, *Ascochyta imperfect* (таблица 5.1.1).

Таблица 5.1.1 - Микромицеты поражающие люцерну

Класс	Порядок	Семейство	Род	Кол-во видов
Oomycetes	Peronosporales	Peronosporaceae	<i>Peronospora</i>	1
Dothideomycetes	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae	<i>Ramularia</i>	1
		Davidiellaceae	<i>Heterosporium</i>	1
	Pleosporales	Didymellaceae	<i>Ascochyta</i>	1
		Pleosporaceae	<i>Macrosporium</i>	1
Leotiomycetes	Erysiphales	Erysiphaceae	<i>Erysiphe</i>	2
	Helotiales	Dermateaceae	<i>Pseudopeziza</i>	1
			<i>Gloeosporium</i>	1
		Helotiaceae	<i>Sporonema</i>	1
Pucciniomycetes	Pucciniales	Pucciniaceae	<i>Uromyces</i>	1

На эспарцете (*Onobrychis arenaria*, *O. chorassanica*, *O. saravschanica*) зарегистрировано 16 видов микромицетов. Среди микобиоты эспарцета значительное место занимают грибы, относящиеся к группе облигатных паразитов - 11 видов, 2 вида являются сапротрофами, 3 - факультативными паразитами (таблица 5.1.2).

Таблица 5.1.2 - Микромицеты поражающие эспарцет

Класс	Порядок	Семейство	Род	Кол-во видов
Oomycetes	Peronosporales	Albuginaceae	<i>Albugo</i>	1
		Peronosporaceae	<i>Peronospora</i>	1
Dothideomycetes	Botryosphaerales	Phyllostictaceae	<i>Phyllosticta</i>	1
	Mycosphaerellales	Mycosphaerellaceae	<i>Mycosphaerella</i>	1
			<i>Ovularia</i>	1
			<i>Ramularia</i>	1
			<i>Septoria</i>	1
Pleosporales	Didymellaceae	<i>Ascochyta</i>	1	
		Phaeosphaeriaceae	<i>Sphaerellopsis</i>	1
Leotiomycetes	Erysiphales	Erysiphaceae	<i>Leveillula</i>	1
	Helotiales	Ploettneruliaceae	<i>Cylindrosporium</i>	1
Sordariomycetes	Phyllachorales	Phyllachoraceae	<i>Stigmaria</i>	1
			<i>Chaetomelasmia</i>	1
			<i>Diachora</i>	1
Pucciniomycetes	Pucciniales	Pucciniaceae	<i>Uromyces</i>	2

На пшенице (*Triticum aestivum*) зарегистрировано 5 видов грибов из 4 родов (таблица 5.1.3).

Таблица 5.1.3 - Микромицеты поражающие пшеницу

Класс	Порядок	Семейство	Род	Кол-во видов
Dothideomycetes	Mycosphaerellales	Cladosporiaceae	<i>Cladosporium</i>	1
Pucciniomycetes	Pucciniales	Pucciniaceae	<i>Puccinia</i>	2
Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Ustilaginaceae	<i>Ustilago</i>	1
Exobasidiomycetes	Tilletiales	Tilletiaceae	<i>Tilletia</i>	1

На ячмене (*Hordeum brevisibulatum*, *H. leporinum*, *H. turkestanicum*) зарегистрировано 6 видов грибов из 5 родов (таблица 5.1.4).

Таблица 5.1.4 - Микромицеты поражающие ячмене

Класс	Порядок	Семейство	Род	Кол-во видов
Dothideomycetes	Pleosporales	Pleosporaceae	<i>Bipolaris</i>	1
Leotiomycetes	Erysiphales	Erysiphaceae	<i>Erysiphe</i>	1
Sordariomycetes	Hypocreales	Clavicipitaceae	<i>Claviceps</i>	1
Pucciniomycetes	Pucciniales	Pucciniaceae	<i>Puccinia</i>	1
Ustilaginomycetes	Ustilaginales	Ustilaginaceae	<i>Ustilago</i>	2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В бассейне реки Ат-Баши зарегистрировано 323 видов микромицетов из 107 родов, 46 семейств на 203 видах высших растений. Из них 232 вида на кормовых дикорастущих и культурных растениях. Впервые отмечены 5 новых видов для территории Кыргызстана: *Coniothyrium kalidii* Kalymb., *Thekopsora sparsa* (Wint.) Magn., *Coleosporium euphrasiae* (Schum.) Wint., *Coleosporium horianum* P. Henn., *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lev. Составлен таксономический список микромицетов кормовых растений бассейна реки Ат-Баши.

2. Изучено сезонное развития грибов в бассейне реки Ат-Баши: в июне зарегистрировано 61 вид микромицетов, в июле – 133, в августе – 65, в сентябре – 40. Интенсивное развитие грибов начинается в июне и пик развития приходится на июль. В сентябре наблюдается спад в их развитии.

3. Установлено поясное распределение микромицетов в бассейне реки Ат-Баши: в поясе степей зарегистрировано – 61 вид из 35 родов, в поясе разнотравных луговых степей отмечено видов – 99 видов из 46 родов; в поясе лесов и высокотравных лугов – 71 вид из 39 родов; в поясе субальпийских лугов зарегистрировано – 44 вида из 30 родов; в поясе альпийских лугов – 28 видов из 20 родов. Наибольшее количество видов грибов отмечено в поясах разнотравных лугостепей и еловых лесов, и высокотравных лугов.

4. Выявлено, что наиболее опасные и широко распространенные возбудители болезней являются головневые, мучнисто-росяные и ржавчинные грибы. Более поражаемыми являются представители семейств высших растений: Poaceae (73 видов микромицетов на 22 родах растений), Leguminosae (61 на 19 соответственно), Compositae (36 на 16), Polygonaceae (20 на 9), Суретасеae (12 на 7). Остальные семейства растений представлены небольшим количеством видов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Результаты исследований могут быть эффективно использованы при разработке и реализации мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредоносных грибных патогенов. Полученные данные позволяют уточнить биологические особенности возбудителей болезней, что способствует более точной оценке фитосанитарного состояния посевов и выбору оптимальных стратегий борьбы с ними. Это особенно актуально при составлении программ интегрированной защиты растений, направленных на

снижение уровня заболеваемости культур и повышение урожайности (Акт внедрения от 17.04.2023 г.)

2. Полученные материалы рекомендованы для использования при составлении и совершенствовании фитопатологических определителей грибных заболеваний, применяемых в научных учреждениях и лабораториях при диагностике инфекций. Материалы работы целесообразно использовать в образовательном процессе при подготовке специалистов по направлениям «Ботаника», «Микология» и «Фитопатология». Представленные сведения могут быть включены в лекционные курсы, лабораторные практикумы и методические пособия, что повысит качество профессиональной подготовки студентов агрономических и биологических специальностей. Данный подход способствует формированию у студентов устойчивых профессиональных компетенций в области диагностики и анализа патогенов (Акт внедрения от 14.04.2023 г.)

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Мамбетказиева, А. М.** Мучнисторосяные и ржавчинные грибы Ат-Башинской долины [Текст] / А. М. Мамбетказиева // Исследования живой природы Кыргызстана. – Бишкек, 2011. – № 1-2. – С. 172-173.
2. **Мамбетказиева, А. М.** Микромицеты Ат-Баши-Каракоюнской долины [Текст] / А. М. Мамбетказиева // Исследования живой природы Кыргызстана. – Бишкек, 2012. – № 1-2. – С. 11-13.
3. **Мамбетказиева, А. М.** Видовой состав микромицетов Ат-Баши-Каракоюнской долины (Сообщения 3) [Текст] / А. М. Мамбетказиева // III междунар. конф. посвящ. 70-летию БПИ НАН «Современные проблемы геохимической экологии и сохранения биоразнообразия». – Бишкек, 2013. – С. 246–249.
4. **Мамбетказиева, А. М.** Микромицеты Семейства Роасеае Ат-Баши-Каракоюнской долины [Текст] / А. М. Мамбетказиева // Научно-практическая конференции молодых ученых Кыргызстана «Старт в большую науку». – Бишкек, 2013. – С. 113–114.
5. **Мамбетказиева, А. М.** Паразитные микромицеты на представителях семейств злаковых (Роасеае) и сложноцветных (Астерасеае) Ат-Башинской долины [Текст] / А. М. Мамбетказиева // Международный семинар молодых ученых, посвященный 60-летию НАН КР «Проблемы биоразнообразия горных экосистем» – Бишкек, 2014. – С. 29–31.
6. **Мамбетказиева, А. М.** Микромицеты Ат-Башинской долины [Текст] / А. М. Мамбетказиева // Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Бишкек,

2014. – № 1. – С. 66-74.

7. **Мамбетказиева, А. М.** Микромитеты Ат-Башинской долины Кыргызстана и особенности их развития [Текст] /А. М. Мамбетказиева, С. Н. Мосолова // Международная научно-практическая конференция «Проблемы сохранения биоразнообразия Казахстана и сопредельных территорий в природе и в коллекциях». – Алматы, 2016. – С. 112-116.

8. **Мамбетказиева, А. М.** Распределение микромитетов по растительным поясам Ат-Башинской долины и северного склона Ат-Башинского хребта [Текст] /А. М. Мамбетказиева // Журнал Вестник современной науки: Научно – теоретический журнал. – Волгоград, 2016. №10 (22), – Ч.1. – С. 26-30. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27326170>

9. **Мамбетказиева, А. М.** Микромитеты на кормовых растениях Ат-Башинской долины и Северного склона Ат-Башинского хребта [Текст] /А. М. Мамбетказиева // Биодиагностика состояния природно-техногенных систем. – Киров, 2016. – № 2 – С. 361-365. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28080283>

10. **Мамбетказиева, А. М.** Инвентеризация микромитетов лекарственных и декоративных растений бассейна реки Ат-Баша [Текст] / А. М. Мамбетказиева // Известия Вузов Кыргызстана. – Бишкек, 2017. – № 11. – С. 87-89. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30636973>

11. **Мамбетказиева, А. М.** Поражаемость микромитетами культурных и дикорастущих кормовых растений бассейна реки Ат-Баша Кыргызстана [Текст] /А. М. Мамбетказиева // Журнал «Итоги науки в теории и практике» – М., 2019. – № 2. – С. 103-110. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41827959>

12. **Мамбетказиева, А. М.** Анализ микромитетов кормовых растений бассейна реки Ат-Баша Кыргызстана [Текст] /А. М. Мамбетказиева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2019. – № 12-1. – С. 23-28. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41805533>

13. **Мамбетказиева, А. М.** Список отдела Basidiomycota кормовых растений бассейна реки Ат-Баша [Текст] /А. М. Мамбетказиева, С. Н. Мосолова// Вестник Кыргызского - Российского славянского университета. – Бишкек, 2020. – Т. 20, № 1. – С.58-62. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42448874>

14. **Мамбетказиева, А. М.** Фенологические особенности сезонного развития микромитетов кормовых растений (культурных и дикорастущих) в

бассейне реки Ат-Баши [Текст] /А. М. Мамбетказиева // Научные исследования в Кыргызской республике. – Бишкек, 2021. – № 12-1. – С. 23-28. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49958951>

Мамбетказиева Асель Мамбеталиевнанын «Ат-Баши дарыя алабынын маданий жана жанаый тоют өсүмдүктөрүнүн микромицеттери» деген темада 03.02.01 – ботаника адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алууга жазылган диссертациянын

КОРУТУНДУСУ

Негизги сөздөр. Фитоцатагендүү микромицеттер, облигаттуу паразиттер, факультативтүү паразиттер, сапротрофтор, микопаразиттер.

Изилдөөнүн объектиси. Ат-Баши дарыя алабындагы жогорку өсүмдүктөрдүн микромицеттери.

Изилдөөнүн предмети. Микромицеттер менен жабыркаган өсүмдүктөр (вегетативдик жана генеративдик бутактары, жалбырактары, мөмөлөрү).

Изилдөөнүн максаты. Иштин максаты Ат-Баши д. алабынын жапайы жана маданий өсүмдүктөрүнүн микромицеттеринин биологиялык ар түрдүүлүгүн изилдөө болуп саналат.

Изилдөөнүн методдору. Иш маршрутук-экспедициялык жана лабораториялык изилдөөлөрдүн методдоруна негизделген.

Изилдөөнүн натыйжасы жана жаңылыгы.

Биринчи жолу Ат-Баши дарыясынын алабынан көп көлөмдөгү материалдарды изилдөөнүн негизинде микромицеттердин 107 тукумунан 323 түрү, жогорку өсүмдүктөрдүн 203 түрү боюнча 46 тукуму катталган. Анын ичинен 65 уруудан жана 20 тукумдан жапайы жана маданий тоют өсүмдүктөрүнүн 128 түрүнө микромицеттердин 232 түрү катталган.

Кыргызстанда биринчи жолу микромицеттердин 5 жаңы түрү белгиленди: *Coniothyrium kalidii* Kalymb., - *Kalidium schrenkianum* Bunge ex Ung боюнча. Sternb., *Pucciniastrum sparsum* (G. Winter) E. Fisch., - *Arctous alpina* (L.) Niedenzu, *Coleosporium euphrasiae* (Schum.) Wint., - *Euphrasia pectinata* Ten., *Coleosporium horianum* P. Henn., - *Codonopsis clematidea* (Schrenk) Clarke, *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lev. - *Adenophora himalayana* Feer боюнча.

Medicago тукумунун түрлөрү *Sporonema phacidoides*, *Macrosporium meliloti*, *Heterosporium caraganae* үчүн жаңы азыктануучу өсүмдүктөр экени аныкталган; *Stigmatula astragali* үчүн *Onobrychis* тукумунун түрлөрү, *Diachora onobrychidis*, *Sphaerellopsis filum*, *Chaetomelasmia komarnitzkyi*.

Пайдаланууга сунуштар. Ботаника, микология жана фитопатология адистиги боюнча студенттердин окуулуу процессинде пайдалана алышат жана Кыргызстандагы жайыттарды изилдөө илимий институтунда тоют осумдуктордун коргоону пландаштырууда колдонулат.

Колдонуу тармагы. Ботаника, микология, фитопатология, осумдуктордуу коргоо

РЕЗЮМЕ

кандидатской диссертации Мамбеткызыевой Асел. Мамбеталиевны на тему «Микромицеты кормовых культурных и дикорастущих растений бассейна реки Ат-Башы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника

Ключевые слова: фитопатогенные микромицеты, облигатные паразиты, факультативные паразиты, сапротрофы, микопаразиты.

Объект исследования. Микромицеты, бассейна р. Ат-Башы, субстратом которых являются кормовые культурные и дикорастущие растения.

Предмет исследования. Пораженные микромицетами растения (вегетативные и генеративные побеги, листья, плоды).

Цель работы: Изучение микромицетов кормовых дикорастущих и культурных кормовых растений бассейна р. Ат-Башы.

Методы исследования: маршрутно-экспедиционные и лабораторные.

Полученные результаты и их новизна. Впервые на основе изучения большого материала бассейна реки Ат-Башы, было зарегистрировано 323 видов микромицетов из 107 родов, 46 семейств на 203 видах высших растений. Из них 232 видов микромицетов зарегистрировано на 128 вида кормовых дикорастущих и культурных растениях из 65 родов, 20 семейств.

Впервые для территории Кыргызстана отмечены 5 новых видов микромицетов: *Coniothyrium kalidii* Kalymb., - на *Kalidium schrenkianum* Bunge ex Ung. Sternb., *Pucciniastrum sparsum* (G. Winter) E. Fisch., - на *Arctous alpina* (L.) Niedenzu, *Coleosporium euphrasiae* (Schum.) Wint., - на *Euphrasia pectinata* Ten., *Coleosporium horianum* P. Henn., - на *Codonopsis clematidea* (Schrenk) Clarke, *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lev. - на *Adenophora himalayana* Feer.

Установлено, что виды рода *Medicago* являются новым питающими растениями для *Sporonema phacidioides*, *Macrosporium meliloti*, *Heterosporium caraganae*; виды рода *Onobrychis* для *Stigmatula astragali*, *Diachora onobrychidis*, *Sphaerellopsis filum*, *Chaetomelasmia komarnitzkyi*.

Рекомендации к использованию. Материалы диссертации используются в планировании работы по защите кормовых растений Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ и учебном процессе.

Область применения: Ботаника, микология, фитопатология, защита растений.

SUMMARY

the dissertation of Mambetkızıeva Asel Mambetalievna on the topic: «*Micromycetes of forage crops and wild plants of the At-Bashi River basin*», submitted for the degree of candidate of biological sciences in the specialty 03.02.01 – botany

Keywords. phytopathogenic micromycetes, obligate parasites, facultative parasites, saprotrophs, mycoparasites.

Object of study. Micromycetes of the At-Bashi River basin, the substrate of which are forage crops and wild plants.

Subject of study. Plants affected by micromycetes (vegetative and generative shoots, leaves, fruits).

Purpose of the work. Study of micromycetes of wild and cultivated forage plants of the At-Bashi River basin.

Research methods. Field, route, laboratory.

The results and their originality. For the first time, based on the study of a large amount of material from the At-Bashi River basin, 323 species of micromycetes from 107 genera, 46 families on 203 species of higher plants were registered. Of these, 232 species of micromycetes were registered on 128 species of wild and cultivated forage plants from 65 genera, 20 families.

For the first time in Kyrgyzstan, 5 new species of micromycetes were noted: *Coniothyrium kalidii* Kalymb., - on *Kalidium schrenkianum* Bunge ex Ung. Stemb., *Pucciniastrum sparsum* (G.Winter) E.Fisch., - on *Arctous alpina* (L.) Niedenzu, *Coleosporium euphrasiae* (Schum.) Wint., - on *Euphrasia pectinata* Ten., *Coleosporium horianum* P.Henn., - on *Codonopsis clematidea* (Schrenk) Clarke, *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lev. - on *Adenophora himalayana* Feer.

It has been established that species of the genus *Medicago* are new host plants for *Sporonema phacidioides*, *Macrosporium meliloti*, *Heterosporium caraganac*; species of the genus *Onobrychis* are new host plants for *Stigmatula astragali*, *Diachora onobrychidis*, *Sphaerellopsis filum*, *Chaetomelasmia komarnitzkyi*.

Recommendations for utilize. The dissertation materials are used in planning work on the protection of forage plants at the Kyrgyz Research Institute of Livestock and Pastures and in the educational process.

Field of application: Botany, mycology, phytopathology,

