

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
ԲՈՒՍԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ**

ԼՈՒՍԻՆԵ ՎԱՀԱՆԻ ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՇԻԿԱՆՈՂ ՊԵՏԱԿԱՆ
ԱՐԳԵԼՈՑԻ ՄԱԿՐՈՍԿՈՊԻԿ ՄԼԿԵՐԸ**

Գ. 00.17 – “Մնկաբանություն” մասնագիտությամբ կենսաբանական
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի
հայցման ատենախոսության

ՍԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ – 2016

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ**

ЛУСИНЕ ВАГАНОВНА МАРКАРЯН

**МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ ГРИБЫ ШИКАОХСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА
РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук
по специальности 03.00.17 – “Микология”

ЕРЕВАН – 2016

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանում:

Գիտական ղեկավար՝

կենսաբանական գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր՝

Ս.Գ. Նանագյուլյան

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, կենս. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր՝

Լ.Լ. Օսիպյան

կենսաբանական գիտությունների թեկնածու՝

Ե.Յու. Սողոյան

Ստաջատար կազմակերպություն՝ Խաչատուր Աբովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2016թ. հունիսի 22-ին ժամը 14⁰⁰-ին ՀՀ ԲՈՀ-ի Բուսաբանության 035 մասնագիտական խորհրդի նիստում:

Հասցեն՝ 0040, ք. Երևան, Աճառյան 1, ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտ

E-mail: botanyinst@sci.am

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտի գրադարանում և botany.sci.am կայքում:

Մեղմագիրն առաքվել է 2016թ. մայիսի 20-ին:

035 Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար,

կենսաբանական գիտ. թեկնածու՝



Ս.Գ. Ղուկասյան

Тема диссертации утверждена в Ереванском государственном университете.

Научный руководитель:

доктор биологических наук, профессор

С.Г. Нанагюлян

Официальные оппоненты:

академик НАН РА, доктор биол. наук, профессор

Լ.Լ. Օսիպյան

кандидат биологических наук

Ե.Յու. Տոգոյան

Ведущая организация: Армянский государственный педагогический университет имени Хачатура Абовяна

Защита диссертации состоится 22-го июня 2016г. в 14⁰⁰ часов на заседании специализированного совета

035 по ботанике ВАК РА.

Адрес: 0040, Ереван, ул. Ачаряна 1, Институт Ботаники НАН РА

E-mail: botanyinst@sci.am

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института ботаники НАН РА и на сайте botany.sci.am

Автореферат диссертации разослан 20-го мая 2016 г.

Ученый секретарь специализированного совета 035,

кандидат биологических наук



Ա.Գ. Գուկասյան

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследований. Биологическое разнообразие планеты – это мощный источник ресурсов, а вопросы его изучения и сохранения являются одной из основных задач современной науки. Оно охватывает все формы жизни – от крошечных микроорганизмов до крупных животных и экосистем, к которым они принадлежат. В связи с этим, идентификация и мониторинг биоразнообразия с целью сохранения отдельных регионов, в том числе особо охраняемых природных территорий (ООПТ), являются первоочередной задачей и залогом устойчивого развития человечества (Convention on Biological Diversity of RA, 2014).

Макромицеты, являясь важнейшим гетеротрофным компонентом биогеоценозов, занимают особое место в природных экосистемах и выполняя такие важнейшие функции, как разложение органических веществ и микоризообразование, имеют большое теоретическое и прикладное значение. Многие из макроскопических грибов с давних пор широко употребляются в пищу, отдельные виды идут на корм животным или находят применение в медицине, что также делает необходимым их многостороннее изучение (Wasser, 2010; Вишневский, 2014 и др.).

Первая система ООПТ Армении начала формироваться с 1958 года, когда были созданы "Хосровский лес", "Дилижанский" и "Шикаохский" заповедники и отдельные заказники (Заповедники..., 1990), а первые планомерные исследования биоты макромицетов на заповедных участках были проведены начиная с 1977 года, когда начались исследования грибов Хосровского и Дилижанского заповедников республики (Нанагюлян, Таслахчян, 1991) и, частично, Севанского национального парка (Нанагюлян и др., 1986). Остальные особо охраняемые природные территории Армении специально не изучались.

Из вышеизложенного становится очевидной актуальность всестороннего исследования макромицетов в особо охраняемых природных территориях, в частности в Шикаохском заповеднике РА, который располагаясь в юго-восточной части Сюникского марза на северном макросклоне Мегринского хребта, отличаясь своеобразием природно-климатических условий, разнообразием растительности, а также относительно малой подверженностью воздействия антропогенного фактора, представляет огромный интерес.

Цель и задачи исследования. Целью настоящей работы является всестороннее изучение макромицетов Шикаохского заповедника Республики Армения. В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- выявить видовое разнообразие биоты макромицетов Шикаохского заповедника;
- провести таксономическую ревизию и анализ исследуемых видов макрогрибов;
- сравнить состав макроскопических грибов изучаемого заповедника с макромицетами заповедника "Хосровский лес" и национального парка "Дилижан";
- составить конспект биоты макромицетов Шикаохского заповедника, создать электронную базу данных для впервые зарегистрированных в Армении видов;
- изучить экологические особенности макрогрибов исследованной заповедной территории: установить трофическую структуру выявленных видов, сезонность их развития и закономерности распределения грибов по вертикальным поясам растительности и фитоценозам;

- выяснить видовой состав съедобных, ядовитых и лекарственных макромицетов Шикаохского заповедника, представить данные об их лечебных свойствах и практическом применении в народной и официальной медицине.

Научная новизна. Впервые проведены специальные исследования биоты макроскопических грибов Шикаохского заповедника РА. На особо охраняемой территории выявлено 436 видов, разновидностей и форм макромицетов, из общего числа которых 12 видов и 2 рода являются для Армении новыми, а 417 видов приводятся для заповедника впервые. Проведен таксономический и эколого-трофический анализ выявленной биоты макромицетов. Изучены сезонная динамика ведущих семейств макрогрибов и закономерности распределения их по вертикальным поясам растительности. В результате исследования микобиоты Шикаохского заповедника обнаружены 151 вид съедобных, 99 - лекарственных и 51 вид ядовитых грибов.

Новыми являются данные сравнительного анализа биоты макрогрибов особо охраняемых природных территорий Шикаохского заповедника, национального парка “Дилижан” и заповедника “Хосровский лес”.

Впервые составлен конспект 436 видов грибов и создана электронная база данных по 12 новым для Армении видам. Из исследованных грибов 15 видов, относящихся к пезизомицетам и агарикомицетам, включены в Красную книгу Армении.

Практическая ценность работы. Данные по исследованию таксономического состава макромицетов Шикаохского заповедника могут служить основой для обновления паспортов охраняемой территории, для разработки мероприятий по практическому применению грибов в различных областях хозяйства, для составления монографии, а также могут быть использованы в учебном процессе студентов, специализирующихся по специальностям ботаника, микология, экология и охрана природы.

Апробация работы. Результаты исследований представлены на научных семинарах кафедры ботаники и микологии Ереванского государственного университета, а также на международных, региональных конференциях и съездах: XII международная экологическая студенческая конференция “Экология России и сопредельных территорий” (Новосибирск, 2008); International conference “The importance of ecology and nature protection in the sustainable development perspectives” (Yerevan, 2008); 9th International Mycological Congress: The biology of fungi (Edinburgh, Scotland, 2010); The XVI Congress of European Mycologists (Halkidiki, Greece, 2011); 3-ий Съезд микологов России (Москва, 2012); The 7th International Medicinal Mushroom Conference (China, 2013); Международная конференция молодых ученых “Биоразнообразие и экологические проблемы сохранения дикой природы” (Армения, Цахкадзор, 2013); VIII Международной научно-практической конференции (Владикавказ, 2015); Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых (Москва, 2016).

Диссертационная работа выполнялась на кафедре ботаники и микологии факультета биологии Ереванского государственного университета. Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Госкомитета по науке Министерства высшего образования Армении (гранты N15T-1F190, N13-1F 183).

Публикации. По теме диссертации опубликованы 18 научных работ.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 143 страницах основного текста, включая приложение (13 страниц). Работа состоит из введения, 7 глав, выводов, списка литературы. Список использованной литературы состоит из 200 наименований. Работа содержит 21 таблицу, 20 рисунков.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении изложены актуальность исследования, цель и задачи, научная новизна и практическая ценность полученных результатов.

ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. История создания особо охраняемых природных территорий (ООПТ)

В первой части главы приводятся данные по созданию особо охраняемых природных территорий различных стран, в частности республики Армения. В настоящее время система ООПТ Армении включает три государственных заповедника – “Хосровский лес”, “Шикаох”, “Эребуни”, четыре национальных парка – “Севан”, “Дилижан”, “Озеро Арпи” и “Аревик”, 27 государственных заказников и 230 природных памятников (Խոյնցոյան, Չալախյան, 2011). Природоохранные территории Армении включают 378523.31 га, что составляет более 12.71% её территории (ՀՀ ԲՀՊՏ-ների քաղաքացիական ... , 2014).

1.2. Изученность макромицетов некоторых ООПТ Армении

Вторая часть главы содержит сведения по исследованию макроскопических грибов на территории отдельных заповедных участков Армении.

Специальных работ по изучению макроскопических грибов в особо охраняемых природных территориях Армении не проводилось до 1977 года. Большой вклад в изучение ООПТ Армении внесла С.Г. Нанагюлян, которая в результате целенаправленных исследований Дилижанского и Хосровского заповедников зарегистрировала 636 видов, вариаций и форм макроскопических грибов, из которых 560 видов в Дилижанском и 125 - в Хосровском заповедниках (Нанагюлян, 1987; Нанагюлян, Таслахчян, 1991). В результате исследований Севанского национального парка было обнаружено 66 видов грибов, относящихся к 42 родам, 20 семействам из классов Ascomycetes и Basidiomycetes. На исследуемой территории наибольшим количеством видов был представлен порядок Agaricales (51 вид) (Нанагюлян и др., 1986).

Остальные особо охраняемые территории Армении специально не изучались, одиночные находки макромицетов, обнаруженные на территории Шикаохского заповедника упоминаются в микофлористической работе Дж.Г. Мелик-Хачатрян (1980), где приведены сведения о распространении 19 видов макрогрибов.

ГЛАВА 2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ШИКАОХСКОГО ЗАПОВЕДНИКА АРМЕНИИ

Охраняемая природная территория, площадью 12137 га, находится в юго-восточной части Сюникского марза в бассейнах рек Цав и Шикаох, на северном макросклоне Мегринского хребта, на высоте от 700 до 2400 м над уровнем моря. На территории заповедника, в ущелье реки Цав, в 1958 году был организован единственный на Кавказе естественный заказник “Платановая роща”, площадь которого занимает 64 га. Благодаря сложному горному рельефу, вертикальной поясности, Шикаохский заповедник представлен разными ландшафтными типами, начиная от лесных до горных степей и заканчивая альпийскими лугами.

В главе описаны такие физико-географические и природно-климатические условия заповедной территории, как географическое положение, геология, почва, климат, флора и фауна.

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для данной работы послужили макроскопические грибы, собранные нами на территории Шикаохского заповедника РА, включая платановую рощу и прилегающую территорию, гербарий кафедры ботаники и микологии Ереванского государственного университета и института Ботаники НАН РА, а также все доступные нам литературные источники.

Для изучения видового состава макроскопических грибов исследуемой территории использовали маршрутно-экспедиционный метод на всей территории заповедника в течение 2009-2015 гг. Сбор, обработка и хранение плодовых тел макромицетов проводились по общепринятым методикам микологических исследований (Вассер, 1980; Mueller, Bills, Foster, 2004 и др.). Идентификация образцов (микроскопическая структура и биометрические измерения) проводилась с использованием бинокулярной лупы МБС-9 и цифрового бинокулярного микроскопа VWR M10LB. Для каждого вида гриба была зафиксирована высота над уровнем моря с помощью GPS навигатора Garmin GPS map 60 CS. Для определения отдельных таксонов, кроме морфологического метода с использованием макро- и микро-морфологических признаков, применялись макроскопические химические цветочные реакции, проводимые на карпофорах и их частях, и микроскопические - на спорах, базидиях, цистидях и других микроструктурах плодового тела. В процессе идентификации были использованы следующие химические реактивы: различные кислоты, анилин, реактив Мельцера, пирогаллол, флоксин, формалин и др. (Методы экспериментальной микологии, 1982; Райтвийр, 1991; Mueller, Bills, Foster, 2004).

Собранный и высушенный материал хранится в гербарии (ERHM) кафедры ботаники и микологии ЕГУ. Во время определения видовой принадлежности макроскопических грибов использовались многочисленные определители, монографии и атласы по отдельным таксономическим группам и интернет сайты, которые приведены в диссертации.

При таксономической ревизии исследуемых видов грибов в основу была взята система, приведенная в 10-ом томе словаря Эйнсворта и Бисби (Kirk et al., 2008), с некоторыми изменениями согласно данным интернет – ресурсов Index Fungorum (www.indexfungorum.org), Mucobank (<http://www.mucobank.org>). Для отдельных видов макромицетов приведена синонимика. Сокращения фамилий авторов таксонов приведены в соответствии со списком П.М. Кирка и А.Е. Анселла (Kirk, Ansell, 2008). При эколого-трофическом анализе макромицетов за основу взята шкала трофических групп, предложенная С.Г. Нанагюлян (1997).

В процессе работы был проведен сравнительный анализ микобиот Дилижанского национального парка и заповедника Хосровский лес с микобиотой Шикаохского заповедника. Для количественной оценки сходства и различия состава грибов сравниваемых территорий проводилась статистическая обработка материала с использованием коэффициентов общности Серенсена (Sørensen, 1948) и дифференциальности (Великанов и др., 1980).

На основе Microsoft Access Database разработана электронная база данных для впервые зарегистрированных в Армении видов грибов.

ГЛАВА 4. ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ГРИБОВ ШИКАОХСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

4.1. Систематическая структура макромицетов Шикаохского заповедника

В результате исследования таксономического состава макроскопических грибов Шикаохского заповедника, на основе собственного материала, пересмотра гербарных образцов и обработки литературных данных выявлено 436 таксонов макромицетов (из них 420 видов, 5

разновидностей и 11 форм). Из общего числа обнаруженных макромицетов 12 видов и 2 рода являются для Армении новыми, а 417 видов приводятся для заповедника впервые.

Обнаруженные макромицеты относятся к отделам Ascomycota, куда входит подотдел Pezizomycotina (класс Leotiomycetes, Pezizomycetes, Sordariomycetes, Orbiliomycetes) и Basidiomycota с подотделом Agaricomycotina (класс Agaricomycetes, Dacrymycetes, Tremellomycetes). Количественное распределение обнаруженных таксонов макрогрибов по систематическим категориям представлено в таблице 1.

Таблица 1.

**Количественное распределение макромицетов
Шикаохского заповедника по таксонам**

Отдел/подотдел	Класс	Порядок	Кол-во семейств	Кол-во родов	Кол-во видов, вариаций и форм	% от общ. числа видов
Ascomycota Pezizomycotina	Leotiomycetes	Helotiales	5	7	8	1.8
		Rhytismatales	1	1	1	0.2
	Pezizomycetes	Pezizales	5	7	11	2.5
	Sordariomycetes	Xylariales	1	3	7	1.6
		Diaporthales	1	3	5	1.2
	Orbiliomycetes	Orbiliales	1	2	2	0.5
Basidiomycota Agaricomycotina	Agaricomycetes	Agaricales	22	69	215	49.3
		Auriculariales	1	3	9	2.1
		Boletales	8	11	21	4.8
		Cantharellales	4	4	4	0.9
		Corticiales	1	1	3	0.7
		Geastrales	1	2	4	0.9
		Gloeophyllales	1	1	1	0.2
		Gomphales	2	2	4	0.9
		Hymenochaetales	2	5	24	5.5
		Polyporales	6	39	70	16.1
		Russulales	5	8	36	8.3
		Sebacinales	1	1	1	0.2
		Thelephorales	2	2	2	0.5
		Trechisporales	1	1	1	0.2
	Dacrymycetes	Dacrymycetales	1	2	3	0.7
	Tremellomycetes	Tremellales	2	2	4	0.9
Итого: 2/2	7	22	74	176	436	100.0

Систематический анализ видового состава грибов показал, что основную часть макромицетов в наших исследованиях составляют виды из отдела Basidiomycota, который включает подотдел Agaricomycotina с 3 классами (Agaricomycetes, Dacrymycetes и Tremellomycetes) - 402 вида (92,2% от общего числа выявленных видов). Отдел Ascomycota, куда входит подотдел Pezizomycotina с 4 классами (Leotiomycetes, Pezizomycetes, Sordariomycetes, Orbiliomycetes) представлен всего 34 видами (7,8%) макрогрибов.

По количеству порядков преобладают грибы класса Agaricomycetes с 395 видами. Анализ ведущих семейств дает полное представление о микобиоте агарикомицетов. Ведущими семействами по числу видов являются Polyporaceae с 47 видами (10.8%), Tricholomataceae с 38 видами (8.7%), Agaricaceae с 26 видами (5.9%), Russulaceae с 26 видами (5.9%), Strophariaceae с 23 видами (5.3%). В видовом отношении довольно широко представлены семейства Hymenochaetaceae с 21 видом (4.8%), Cortinariaceae с 19 видами (4.4%), Inocybaceae с 17 видами (3.9%), Мусенасеae с 12 видами (2.8%).

Общая сумма ведущих семейств включает 229 видов, что равно 52.5% от общей суммы (рис. 1). В остальные 65 семейств входят от одного до 9 видов, общая сумма которых равна 207 видам, что составляет 47.5% от общего количества видов.

В диссертации приведен подробный анализ исследуемых грибов по порядкам, семействам и родам. Отмечаются впервые для Шикаохского заповедника 383 вида из подотдела Agaricomycotina и 34 вида из подотдела Pezizomycotina.

В течение последних десятилетий, в связи с энергетическим кризисом в республике и возрастанием антропогенного воздействия на природу, произошли коренные изменения природных комплексов, в результате чего изменилась формационная структура не только растений, но и биоты грибов, в том числе и макромицетов. Некоторые виды грибов, которые прежде считались обычными, полностью исчезли или оказались под угрозой исчезновения. В ряде стран мира работы в области охраны грибов проводятся уже многие годы, опубликованы многочисленные региональные и национальные Красные Книги, и Красные Списки грибов. В Армении же работы в этом направлении ведутся недавно. В настоящее время Армения относится к одному из регионов с особо нарушенной окружающей средой (Нанагюлян, Отто, 2002; ՀՀ Կարմիր գիրք. Բույսեր և սնկեր, 2010). Исходя из этого, исследование грибов, нуждающихся в специальных мерах охраны, в частности на территории заповедников, считается задачей первостепенной важности.

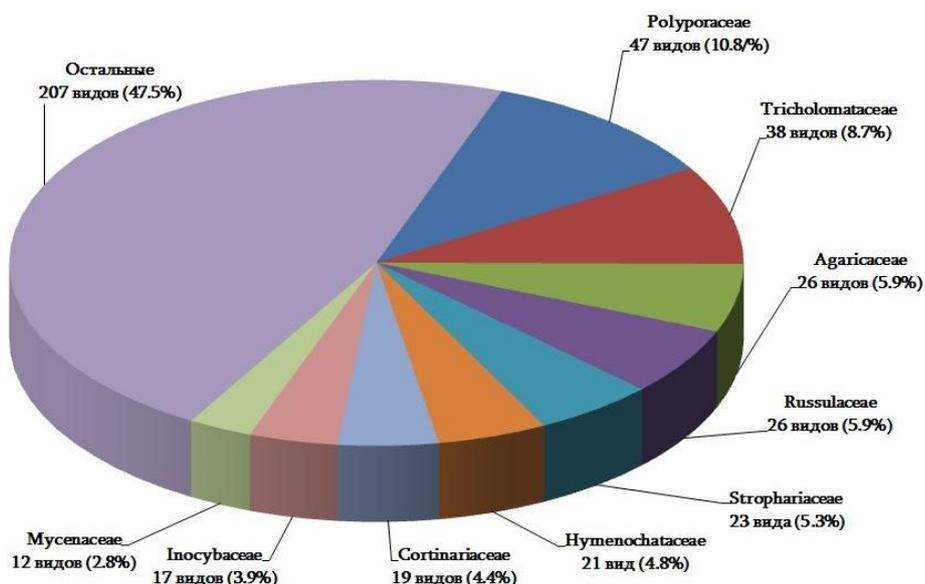


Рис. 1. Процентное соотношение семейств макромицетов Шикаохского заповедника

Следует отметить, что из исследуемых грибов 15 видов, относящихся к пезизомицетам и агарикомицетам включены в Красную книгу Армении. Из краснокнижных 2 вида относятся к категории “близкие к переходу в группу угрожаемых (NT)” (*Agaricus xanthodermus*, *Amanita*

gemmata), 7 видов входят в категорию “уязвимые (VU)” (*Amanita muscaria*, *A. phalloides*, *Boletus edulis*, *Helvella atra*, *Hericium coralloides*, *Pleurotus eryngii*, *Verpa conica*), 4 вида находятся в категории “под угрозой исчезновения (EN)” (*Boletus satanas*, *Clavariadelphus pistillaris*, *Collybia cookei*, *Volvariella bombycina*) и 2 вида - в категории “в критическом состоянии (CR)” (*Haploporus odoratus*, *Hericium erinaceum*).

Таким образом, макромицеты исследуемой территории отличаются не только богатством видового состава грибов, но и наличием редких и исчезающих видов.

4.2. Структурно-сравнительный анализ исследуемых грибов

На уровне видового и родового разнообразия большой интерес представляет сравнительный анализ микобиоты Шикаохского заповедника с микобиотами Дилижанского национального парка и Хосровского заповедника, которые находятся в различных флористических районах Армении и являются наиболее изученными в микологическом отношении. В связи с различными природно-климатическими условиями макромицеты на отмеченных территориях отличаются как количественными, так и качественными показателями. Как видно из таблицы 2 по богатству видов на первом месте стоит Дилижанский национальный парк с 530 видами и 211 родами макроскопических грибов. Сравнивая микобиоту данной территории с биотой Шикаохского заповедника отмечается, что общими для двух ООПТ являются 255 видов и 113 родов. Хосровский заповедник представлен 125 видами и 70 родами макрогрибов, из которых общими с Шикаохским заповедником отмечаются 97 видов и 65 родов.

Таблица 2.

Общность состава макроскопических грибов Шикаохского заповедника с макромицетами других заповедных территорий

ООПТ РА	Всего		Роды			Виды		
	Кол-во родов	Кол-во видов	Общие	Коэф. общности	Коэф. диффер.	Общие	Коэф. общности	Коэф. диффер.
Шикаохский заповедник	176	436	-	-	-	-	-	-
Дилижанский национальный парк	211	530	113	58.4	41.6	255	52,8	47,2
Хосровский заповедник	70	125	65	54	46	97	34,6	65,4

Сравнительный анализ показывает, что макромицеты Шикаохского заповедника большое сходство имеют с видовым составом Дилижанского национального парка. Коэффициент общности родов и видов грибов для этих ООПТ соответственно равен 58.4 и 52.8.

Несмотря на то, что Хосровский лес территориально находится ближе к Шикаохскому заповеднику, его микобиота в наименьшей степени схожа с биотой изучаемого заповедника (коэффициент общности родов и видов соответственно равен 54 и 34,6), что можно объяснить различием эколого - климатических условий и отличием флористического состава высших растений изученных заповедников.

Из числа обнаруженных видов грибов Шикаохского заповедника общими для всех сравниваемых ООПТ являются 73 вида, которые относятся к различным систематическим

группам. Проведенный сравнительный анализ систематической структуры микобиоты показал, что они в большей степени сходны, чем различны, что, по-видимому, является свидетельством общего происхождения биоты макроскопических грибов, отмеченных трех ООПТ республики.

ГЛАВА 5. КОНСПЕКТ БИОТЫ МАКРОМИЦЕТОВ ШИКАОХСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

В работе представлены данные о видовом составе, систематическом положении, распространении и экологических особенностях 436 видов, разновидностей и форм макроскопических грибов Шикаохского заповедника. Для каждого вида указаны названия порядков, семейств, родов, фамилии авторов родов и видов, литературная ссылка, важная синонимика, субстраты, типы фитоценоза, дата обнаружения, трофическая группа, высота над уровнем моря, частота встречаемости и съедобность или ядовитость. Также отмечены виды и роды, впервые обнаруженные как для Шикаохского заповедника, так и для Армении. В приложении приведены сведения о 12 видах макромицетов, новых для Армении (рис. 2).

Класс	Agaricomycetes	Вид - лат.	Amanita virosa Bertill.	Субстрат	На почве	Место сбора	Шикаохский заповедник, 1600м.
Порядок	Agaricales	Вид - русс.	Мухомор ядовитый	Фитоценоз	Хвойный лес		
Семейство	Amanitaceae			Флористический район	Зангезурский	Дата	09.2013
Род	Amanita (Pers.,Fr.)Hook.	Синоним	Agaricus virosus Fr.	Экологическая группа	Микоризообразователь		
Описание	Amanita virosa						
Шляпка	Шляпка 5-7 см в диаметре, слабо сплизистая, белая, в сухом состоянии блестящая, полушаровидная, коническая.						
Пластинки	Пластинки свободные белые.						
Ножка	Ножка 9-13x0.5-1 см, белая лохматая. Кольцо белое. Вольва свободная, белая, мешковидная.						
Споры	Споры 8-12/7-11 мк, эллипсоидальные, почти шаровидные, амилоидные.						
Пищевая ценность	Ядовит	Встречаемость	Редко	Фото			
							
				Ссылки 1. Васильева Л.Н. Агариковые шляпочные грибы (пор. Agaricales) Приморского края. - Л.: Изд-во "Наука". - 1973. - с. 331. 2. http://www.mycobank.org/Biolomics.aspx?Table=Mycobank&MycobankNr_=163692			

Рис. 2. Образец электронной базы данных

Создана компьютерная база данных с подробной информацией о диагностических особенностях, распространении, значении данных грибов и рисунками.

ГЛАВА 6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАКРОМИЦЕТОВ ШИКАОХСКОГО ЗАПОВЕДНИКА АРМЕНИИ

6.1. Распределение макромицетов по трофическим группам

Макромицеты, как и все живые организмы требуют для своего роста и развития определенных условий, таких как свет, температура, влажность, тип почвы, растительное сообщество, в том числе и определенный субстрат, на котором они развиваются. По

отношению к субстрату и в соответствии с той функцией, которую они выполняют, обнаруженные на территории Шикаохского заповедника грибы относятся к следующим 3 группам: микоризообразователи или симбиотрофы, паразиты, сапротрофы. В последнюю группу входят ксилотрофные виды, гумусовые сапротрофы, подстилочные сапротрофы и др.

В наших исследованиях в видовом отношении самой большой трофической группой макромицетов являются **ксилотрофы**, которые представлены 226 видами, что составляет 51.8% от общего числа выявленных макрогрибов (табл. 3). Такое соотношение и широкое распространение ксилотрофов типично для республики в целом.

Таблица 3.

**Количественное распределение макромицетов
Шикаохского заповедника по трофическим группам**

Трофические группы	Классы грибов							Всего
	Leotio- mycetes	Pezizo- mycetes	Sordario- mycetes	Orbilio- mycetes	Agarico- mycetes	Dacry- mycetes	Tremello- mycetes	
Ксилотрофы	5	2	12	2	198	3	4	226
Симбиотрофы	-	-	-	-	94	-	-	94
Гумусовые сапротрофы	-	6	-	-	81	-	-	87
Подстилочные сапротрофы	-	-	-	-	42	-	-	42
Копротрофы	-	1	-	-	11	-	-	12
Псаммотрофы	-	2	-	-	1	-	-	3
Карпотрофы	2	-	-	-	1	-	-	3
Карботрофы	-	-	-	-	1	-	-	1
Микофилы	-	-	-	1	2	-	-	3
Технотрофы	-	1	-	-	-	-	-	1
Филлотрофы	1	-	1	-	-	-	-	2
Герботрофы	1	-	-	-	2	-	-	3

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что все зарегистрированные нами таксономические классы грибов включают ксилотрофные виды, но большинство из них принадлежит классу Agaricomycetes (198 видов). Класс Sordariomycetes представлен 12, а в остальные классы входят от 2 до 5 ксилотрофных видов.

Результаты наших исследований показали, что из выявленных макромицетов Шикаохского заповедника 197 видов разлагают древесину лиственных пород, 25 – хвойных, 51 – смешанных, и только 13 видов встречаются в безлесных фитоценозах на валежной древесине.

Многие представители макромицетов Шикаохского заповедника находятся в симбиозе с корнями высших растений, образуя микоризу. Такие грибы входят в трофическую группу **микоризообразователей** или **симбиотрофов**. На заповедной территории зарегистрировано 94 вида грибов, что составляет 22% от общего числа выявленных макромицетов. Сюда входят все виды семейств *Amanitaceae*, *Boletaceae*, *Russulaceae*, *Suillaceae*, все виды рода *Cortinarius*, некоторые виды родов *Entoloma*, *Hebeloma*, *Inocybe* и др. Все зарегистрированные нами виды симбиотрофных грибов относятся к классу Agaricomycetes.

Микоризные грибы исследуемой территории обнаружены во всех лесных формациях, но большинство из них встречаются в лиственных лесах (64 вида), в хвойных лесах количество видов составляет 46, в смешанных – 40 видов.

К трофической группе **гумусовых сапротрофов** относятся те виды макромицетов, у которых мицелий развивается в гумусовом слое почвы. По количеству видов выявленные нами в Шикаохском заповеднике гумусовые сапротрофы занимают третье место и представлены 87 видами (20%), из которых 81 вид принадлежит к базидиальным грибам из класса Agaricomycetes, а 6 видов – к сумчатым грибам из класса Pezizomycetes. Большинство видов гумусовых сапротрофов относятся к родам *Agaricus*, *Geastrum*, *Inocybe*, *Lepiota*, *Lycoperdon*, *Macrolepiota*, *Helvella* и др. Гумусовые сапротрофы могут существовать как в лесных формациях, так и на открытых местообитаниях, и в зависимости от этого, все представители данной трофической группы можно подразделить на две подгруппы: лесные виды и виды открытых пространств.

Большинство лесных видов распространены в лиственных (68 видов), затем в смешанных (21 вид) и в хвойных (18 видов) лесах. Остальные виды растут на лугах, в степях и в других безлесных формациях (20 видов).

Одной из распространенных трофических групп являются **подстилочные сапротрофы**, которые растут на хорошо выраженной подстилке и играют большую роль в лесных биогеоценозах. Из выявленных нами макромицетов исследуемой территории на долю подстилочных сапротрофов приходится 42 вида (10%), которые относятся к классу Agaricomycetes. Представители данной трофической группы развиваются как в лесных, так и в безлесных формациях. Отличаются обилием агарикальные базидиомицеты, развивающиеся на подстилке в лиственных (37 видов) и хвойных лесах (15 видов), а в смешанных лесах встречается 8 видов. В безлесных местообитаниях они представлены в значительно меньшей степени.

Остальные трофические группы (копротрофы, псаммотрофы, карпотрофы, карботрофы, микофилы, технотрофы, филлотрофы, герботрофы), которые включают в себя от 1 до 11 видов и представлены всего 28 видами, составляют около 6.5% от общего числа обнаруженных макромицетов.

Вышеперечисленные трофические группы грибов приурочены к различным фитоценозам (табл. 4).

Таблица 4.

Распределение видов макромицетов по трофическим группам в различных фитоценозах

Трофическая группа	Фитоценозы			
	Лесные формации			Безлесные формации
	лиственный лес	хвойный лес	смешанный лес	
Ксилотрофы	197	25	51	13
Гумусовые сапротрофы	68	18	21	20
Симбиотрофы	64	46	40	-
Подстилочные сапротрофы	37	15	8	6
Копротрофы	9	-	2	9
Карпотрофы	3	-	2	-
Микофилы	3	2	-	-
Псаммотрофы	-	-	-	2
Герботрофы	1	-	-	2
Карботрофы	1	1	-	-
Технотрофы	-	-	-	1
Филлотрофы	1	1	1	-
Итого:	384	108	125	53

Подавляющее большинство макромицетов встречаются в лесных формациях, общее число которых составляет 617 видов, из них 384 вида распространены в лиственных лесах, 108 видов - в хвойных и 125 видов – в смешанных лесах. Значительно меньше видов приурочено к безлесным фитоценозам (53 видов), где доминирующими видами являются представители гумусовых сапротрофов (20 видов), ксилотрофов (13 видов) и копротрофов (9 видов).

6.2. Сезонность развития изученных макромицетов

В результате анализа имеющихся материалов установлены некоторые закономерности сезонного развития макромицетов Шикаохского заповедника. Теплый и влажный климат заповедника, благоприятно влияет на развитие макромицетов. Наши исследования показали, что умеренные климатические условия исследуемой заповедной территории стимулируют плодообразование и видовое разнообразие грибов. Обилие плодовых тел достигает максимума после осадков, когда среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 15-17°C, а влажность воздуха равна 70 - 80%.

В динамике развития мицелия и плодовых тел грибов нами выделяется несколько основных сезонных периодов: ранневесенний (март-апрель), весенний (май), летний (июнь, июль, август), раннеосенний (сентябрь), осенний (октябрь, ноябрь) и зимний (декабрь, январь, февраль). В основном каждый период характеризуется определенным составом видов грибов, есть виды, которые встречаются в течение всего вегетационного периода. В работе отмечены наиболее распространенные виды для каждого аспекта, представлена сезонная динамика ведущих семейств макромицетов Шикаохского заповедника, где выделяется раннеосенний пик (рис. 3), когда число видов достигает максимума. В это время обнаружено 178 видов грибов. Осенний сезон в Шикаохском заповеднике выражен значительно слабее и уже в середине октября видовой состав исследуемых макромицетов резко уменьшается. Так, в октябре из ведущих семейств нами был зарегистрирован 91 вид, а в ноябре - всего 32 вида.

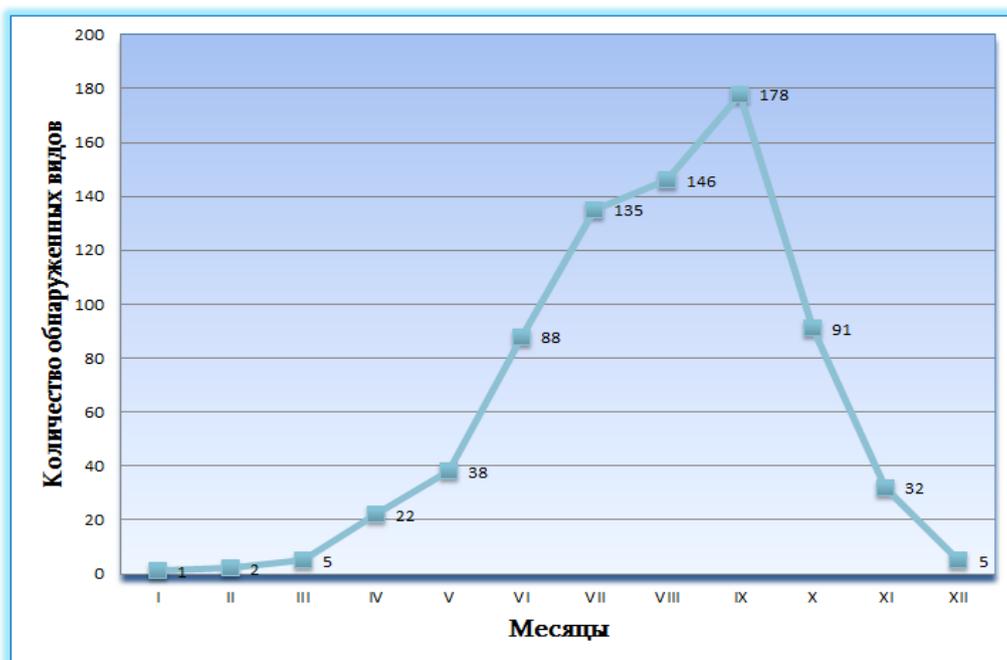


Рис. 3. Динамика развития макрогрибов ведущих семейств Шикаохского заповедника

Таким образом, в результате регулярных наблюдений за процессом сезонного развития макромицетов, нами установлено, что образование и развитие карпофоров в Шикаохском заповеднике продолжается в течение всего года, а для каждого вида характерен определенный интервал оптимальной температуры и влажности. В работе приведены виды грибов, характерные для каждого сезона.

6.3. Распределение макромицетов шикаохского заповедника по вертикальным поясам растительности и фитоценозам

В результате исследования биоты макромицетов Шикаохского заповедника нами выявлен ряд закономерностей их распределения по вертикальным поясам растительности и растительным сообществам. Все виды макрогрибов из представленных нами 7 классов приурочены к определенным растительным сообществам и, в связи с тем, что флора высших растений исследуемой нами территории содержит разнообразные редкие древесные и травянистые растения, биота макромицетов заповедника отличается богатым видовым разнообразием. Нами проанализированы данные об образовании плодовых тел макрогрибов в зависимости от высотных пределов их распространения. Было установлено, что исследуемые грибы неравномерно распределены по высотным отметкам. В зависимости от высоты над уровнем моря на исследуемой заповедной территории различают 3 горных пояса: нижний (700 – 1250 м), средний (1250 – 1900 м) и верхний (1900 – 3100 м).

Обнаруженные нами 436 видов грибов Шикаохского заповедника неравномерно распределены по отмеченным высотным поясам. Так, по видовому разнообразию макрогрибов доминирует средний горный пояс (405 видов), где выявленные грибы относятся ко всем зарегистрированным нами таксономическим группам. В нижнем горном поясе (700-1250 м) обнаружено 287 видов макромицетов, из всех таксономических групп. Субальпийские, альпийские луга и пустоши входят в верхний горный пояс (1900-3100 м), который характеризуется наименьшим видовым разнообразием (57 видов).

Следует отметить, что большинство исследуемых макромицетов в основном встречаются или в одном горном поясе, или в двух из них. Анализ приуроченности макромицетов к различным фитоценозам показал, что первое место занимают лесные сообщества, причем по видовому составу грибов наиболее богата биота лиственных лесов. Здесь обнаружено 354 видов макромицетов из всех зарегистрированных нами систематических групп. Максимальное число видов принадлежит классу Agaricomycetes (326). В смешанных лесах обнаружено 119 видов грибов, из которых основная часть видов также принадлежит агарикомицетам. В хвойных лесах Шикаохского заповедника зарегистрировано 104 вида, из которых 101 вид принадлежит агарикомицетам, а остальные единичными видами распределены в классах Leotiomycetes, Dasyscyphales, Tremellomycetes. В безлесных формациях Шикаохского заповедника обнаружено всего 50 видов макрогрибов.

Итак, исследование приуроченности макромицетов к различным типам растительности показало большую разницу в видовой структуре макромицетов лесных и безлесных сообществ, что связано с тем, что наибольшее число видов грибов обитает в лесных растительных формациях, которые занимают большую часть Шикаохского заповедника и отличаются богатством высокомикотрофных древесных пород.

ГЛАВА 7. СЪЕДОБНЫЕ, ЯДОВИТЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ МАКРОМИЦЕТЫ ШИКАОХСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Здоровая пища имеет важное значение не только в каждодневной жизни людей, но и во время лечения многих хронических болезней. Одной из наиболее актуальных проблем современности является оценка состояния биоразнообразия различных групп организмов, имеющих пищевое и медицинское значение. Основная ценность макроскопических грибов не только в низкокалорийности или в высоком содержании белка, но и в наличии биологически активных веществ с целебными свойствами. Данные о съедобности и ядовитости того или иного вида крайне противоречивы, что связано как с экологическими условиями, так и с традиционными знаниями населения различных стран и народностей.

Биоактивные соединения грибов - это в основном их вторичные метаболиты, которые накапливаются как в мицелии гриба, так и в плодовом теле (Wasser, 2002). В настоящее время в официальной медицине узаконены такие препараты, как бифунгин из чаги (*Inonotus obliquus*), “Рейши” и “Санавирон” из гриба рейши (*Ganoderma lucidum*), “Микотон” на основе трутовика настоящего (*Fomes fomentarius*), шизофиллан на основе гриба *Schizophyllum commune* и др. (Wasser et al., 2000, 2001; Горовой 2003; Горошина, Скворцова, 2005; Грибная аптека, 2006; Краснопольская и др., 2009). На рынке грибные биопрепараты представлены в основном в виде капсул, порошков, настоек и чаев. Следует отметить, что в аптеках нашей республики продаются настойки и таблетки или капсулы из грибов с лекарственными свойствами (*Inonotus obliquus*, *Ganoderma lucidum*).

Традиция использования макроскопических грибов в медицинских целях в Армении имеет древние корни. В рукописной работе средневекового армянского врача Амирдовлата Амасиаци, датированной XV веком, имеются сведения о лекарственных свойствах некоторых грибов, в частности вида *Claviceps purpurea*, видов из рода *Tuber* и др. (Амасиаци, 1926, 1990).

В результате изучения микобиоты Шикаохского заповедника обнаружен 151 вид съедобных грибов из 70 родов, что составляет 35% от общего числа обнаруженных нами видов, 51 вид относится к ядовитым макромицетам из 19 родов (12%) и 99 видов грибов из 60 родов (28%) имеют лекарственные свойства (табл. 4).

В последние годы как в Армении в целом, так и в Зангезурском флористическом районе, куда входит Шикаохский заповедник, рынок представлен такими видами, как вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus*), рядовка майская (*Calocybe gambosa*), лисичка настоящая (*Cantharellus cibarius*), рыжик деликатесный (*Lactarius deliciosus*), масленок зернистый (*Suillus granulatus*), леписта лиловая (*Lepista nuda*), отдельные виды из родов *Russula*, *Tricholoma* и др.

Опасную роль в жизни человека играют ядовитые грибы, которые содержат разные токсины, приводящие к отравлениям и даже к летальному исходу. Обнаруженный нами 51 вид ядовитых грибов Шикаохского заповедника относится к 3 порядкам – Agaricales (46 видов, 15 родов), Boletales (4 вида, 3 рода) и Russulales (1 вид, 1 род) класса Agaricomycetes.

Отравления ядовитыми грибами связаны не только с наличием в них токсинов, но и в случае, если гриб подвергается бактериальному, грибковому воздействию или химическому загрязнению. Отравления в основном происходят в летне-осеннем периоде, когда увеличивается сбор и потребление грибов.

В результате наших исследований в Шикаохском заповеднике было выявлено 99 видов лекарственных макрогрибов из классов Agaricomycetes, Sordariomycetes и Tremellomycetes, которые можно использовать в лечебных целях. В работе приведены краткие сведения об этих грибах и их лекарственных свойствах.

Таблица 4.

Количественное распределение съедобных, ядовитых и лекарственных макромицетов Шикаохского заповедника

Порядок	съедобные		ядовитые		лекарственные	
	кол-во родов	кол-во видов	кол-во родов	кол-во видов	кол-во родов	кол-во видов
Agaricales	48	95	15	46	32	52
Russulales	2	25	1	1	3	13
Boletales	7	12	3	4	5	8
Polyporales	5	7	-	-	12	15
Cantharellales	3	3	-	-	2	2
Hymenochaetales	-	-	-	-	2	3
Pezizales	2	3	-	-	-	-
Gomphales	1	3	-	-	-	-
Tremellales	1	2	-	-	1	2
Auriculariales	1	1	-	-	2	3
Gloeophyllales	-	-	-	-	1	1
Итого: 11	70	151	19	51	60	99

Так, из изученных нами видов лекарственных грибов Шикаохского заповедника противоопухолевую и противораковую активность имеют виды *Agaricus xanthodermus*, *Amanita muscaria*, *Calvatia craniiformis*, *Coprinus comatus*, *Fistulina hepatica*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Lepista nuda*, *Schizophyllum commune* и др. На исследуемой нами заповедной территории выявлены отдельные виды грибов (*Agaricus arvensis*, *Amanita citrina*, *A. phalloides*, *A. rubescens*, *Calocybe gambosa*, *Ganoderma lucidum*, *Inonotus obliquus*, *Lactarius deliciosus* и др.), которые применяются при желудочно-кишечных заболеваниях, а также способствуют обмену веществ и стимулируют пищеварение.

Большинство видов макромицетов, обнаруженных на территории Шикаохского заповедника, обладают антибактериальным, противовирусным, противогрибковым свойствами. Это виды - *Agaricus campestris*, *Agrocybe dura*, *Clitocybe geotropa*, *Coriolus versicolor*, *Daedalea quercina*, *Flammulina velutipes*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Hydnum repandum*, *Hypholoma fasciculare*, *Kühneromyces mutabilis*, *Pholiota destruens*, *Lepista nebularis*, *Lepista nuda*, *Oudemansiella mucida*, *Laccaria laccata* и др.

Отдельные макроскопические грибы заповедной территории используются при ожогах (*Coprinopsis atramentarius*, *Lycoperdon perlatum*), кровотечениях (*Phellinus igniarius*, *Pycnoporus cinnabarinus*), инфекциях верхних дыхательных путей (*Tremella aurantia*, *T. mesenterica*) и др.

По нашим данным, местное население, занимающееся разведением животных, использует отдельные виды дождевиков (*Lycoperdon perlatum*) для лечения гнойных заболеваний ушей кроликов. При этом плодовое тело грибов высушивают, размельчают и используют в качестве присыпки.

В этом регионе, в основном жителями лесной зоны используются также карпофоры *Calvatia craniiformis*, *Lycoperdon pyriforme*, *L. perlatum*, которые обладают кровоостанавливающим и ранозаживляющим действиями.

Таким образом, вышеизложенное свидетельствует о больших потенциальных возможностях в использовании макромицетов как съедобных, так и ядовитых видов в медицине и народном хозяйстве.

ВЫВОДЫ

1. В результате впервые проведенных планомерных исследований макромицетов Шикаохского заповедника выявлено 436 видов, разновидностей и форм грибов, относящихся к 176 родам, 74 семействам, 22 порядкам, 7 классам из 2 подотделов и 2 отделов - Ascomycota и Basidiomycota.
2. При таксономическом анализе ведущих семейств макромицетов Шикаохского заповедника установлено, что ведущими семействами по числу видов являются семейства Polyporaceae с 47 видами (10.8%), Tricholomataceae с 38 видами (8.7%), Agaricaceae с 26 видами (5.9%), Russulaceae с 26 видами (5.9%), Strophariaceae с 23 видами (5.3%), Нymenochaetaceae с 21 видом (4.8%), Cortinariaceae с 19 видами (4.4%), Inocybaceae с 17 видами (3.9%), Муссерацеае с 12 видами (2.8%). Остальные 65 семейств включают в себя от 1 до 9 видов (47.5%).
3. Впервые для исследуемого заповедника зарегистрировано 417 видов, из которых 12 видов и 2 рода макромицетов являются новыми для микобиоты Армении. Из исследуемых грибов 15 видов включены в Красную книгу Армении.
4. Сравнительный анализ биоты отдельных ООПТ показал, что макромицеты Шикаохского заповедника имеют большое сходство с видовым составом грибов Дилижанского национального парка.
5. По отношению к субстрату и в соответствии с той функцией, которую они выполняют, обнаруженные грибы Шикаохского заповедника относятся к следующим эколого-трофическим группам: микоризообразователи или симбиотрофы, ксилотрофные виды, гумусовые сапротрофы, подстилочные сапротрофы, копротрофы, псаммотрофы, карпотрофы, карботрофы, микофилы, технотрофы, филлотрофы. Среди них наиболее многочисленны ксилотрофы (226 видов), симбиотрофы (94 вида) и гумусовые сапротрофы (87 видов).
6. Подавляющее большинство макромицетов встречаются в лесных формациях, из них 384 вида распространены в лиственных, 108 видов - в хвойных и 125 видов - в смешанных лесах. Значительно меньше видов обитает в безлесных фитоценозах (53).
7. В динамике развития мицелия и плодовых тел грибов нами выделяется несколько основных сезонных периодов: ранневесенний (март, апрель), весенний (май), летний (июнь, июль, август), раннеосенний (сентябрь), осенний (октябрь, ноябрь) и зимний (декабрь, январь, февраль). Наиболее благоприятным периодом для развития макрогрибов является раннеосенний период, где отмечается пик развития плодовых тел грибов.
8. В распределении макрогрибов Шикаохского заповедника по вертикальным поясам растительности прослежена неравномерность их распределения по различным высотным отметкам и наибольшее разнообразие грибов наблюдается в среднем горном поясе (405 видов).
9. Среди макромицетов, обнаруженных на заповедной территории 151 вид является съедобным, 99 - с лекарственными свойствами, 51 вид - ядовитыми.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Նանագյուլյան Ս.Գ., Կրոսյա Բ.Ռ., Ամիրյան Ա.Ա., Մարգարյան Լ.Վ. Հայաստանում հայտնաբերված թելիկասնկերի [Յեղ *Inocybe* (Fr.)Fr.] ուսումնասիրությունները // ԵՊՀ-ի Գիտական տեղեկագիր. - 2008. - N2. - էջ 156-159:
2. Маркарян Л.В. Биомониторинг грибов рода *Inocybe* в Армении //Материалы XII международной экологической студенческой конференции “Экология России и сопредельных территорий”. - Новосибирск: Новосибирский гос. ун-т. - 2008. - с. 39.
3. Nanagulyan S., Margaryan L., Avagyan A. Role of fungi in reforestation and genus *Inocybe* in Armenia // Proceedings of the Int. conf. “The importance of ecology and nature protection in the sustainable development perspectives”. - Yerevan. - 20-21 November, 2008. – P. 87.
4. Нанагюлян С.Г., Маркарян Л.В., Авакян А.А. Эктомикоризные грибы Армении: материалы к изучению рода *Inocybe* (Fr.)Fr. // Сб. “Изучение грибов в биогеоценозах”. – Пермь. - 2009. – С. 166-169.
5. Нанагюлян С.Г., Бабаян М.Ю., Маркарян Л.В., Гаспарян А.А. Мониторинг грибных отравлений на территории Армении и возможные меры по их предотвращению // Иммунопатология, аллергология, инфектология. - 2010. - N 1. - С. 203.
6. Nanagulyan S.G., Margaryan L.V., Gasparyan A.H. Fungal biodiversity and conservation in Arzakan-Meghradzor reservation, Armenia // 9th International Mycological Congress: The biology of fungi. - Edinbourg, Scotland. – 2010. - P. 63.
7. Нанагюлян С.Г., Гаспарян А.А., Маркарян Л.В., Карапетян А.М. Содержание тяжелых металлов в плодовых телах дикорастущих грибов национального парка “Дилижан” // Ученые записки ЕГУ. - 2011. - N 2. - С. 50-55.
8. Нанагюлян С.Г., Погосян А.В., Закарян Н.А., Шахазизян И.В., Маркарян Л.В. Гербарии кафедры ботаники Ереванского государственного университета // Вопросы общей ботаники - традиции и перспективы: сборник трудов. Казань: Изд.-во Казанского университета. - 2011. – С. 99-100.
9. Nanagulyan S.G., Margaryan L.V. The Red Book of plants of the republic of Armenia (Plants and Fungi) // Abstract Book of the XVI Congress of European Mycologists. - Halkidiki, Greece. – 2011. – P. 224-225.
10. Nanagulyan S.G., Danielyan F.D., Arakelyan M.S., Ghazaryan A.S., Margaryan L.V. Endangered arid ecosystems of Armenia // Proceed.: Steppes of Northern Eurasia. – Orenburg, Russia. - 2012. - P. 515-517.
11. Нанагюлян С.Г., Маркарян Л.В., Малхасян А.Г. Материалы к изучению макромицетов Шикахохского заповедника Армении // Современная микология в России. Т. 3. Материалы 3-го Съезда микологов России. - Москва: Национальная академия микологии. - 2012. - С. 120-121.
12. Маркарян Л.В. Материалы к изучению агарикоидных грибов Шикахохского заповедника (Армения) // Биоразнообразие и экологические проблемы сохранения дикой природы. Межд. конф. молод. ученых. - Армения, Цахкадзор. - 3-5 мая, 2013. - С. 287-290.
13. Nanagulyan S.G., Hovhannisyan Y.Kh., Margaryan L.V. Conservation of medicinal mushrooms in Armenia // The 7th International Medicinal Mushroom Conf. - China. - 2013. - C2-0-13.
14. Nikoyan A.A., Tumanyan L.R., Nanagulyan S.G., Margaryan L.V. Arginase and ornithine carbamoyl transferase activity and urea accumulation dynamics in different phases of

- Pleurotus ostreatus (Jacq.:Fr.)Kumm. fungi fructification // Proceedings of the YSU, Chemistry and Biology. - 2014. - N1. - P. 42-45.
15. Маркарян Л.В. Гастероидные базидиомицеты Шикаохского заповедника // Биолог. ж. Армении. - Ереван. - 2015. – Т. LXVII, 2. – С. 42 – 45.
 16. Нанагюлян С.Г., Оганесян Е.Х., Маркарян Л.В. История изучения макромицетов особо охраняемых природных территорий Армении // Журн. “Успехи медицинской микологии”. - Москва: Национальная академия микологии. – 2015. - Т.4 - С. 157-159.
 17. Маркарян Л.В., Оганесян Е.Х., Нанагюлян С.Г. Биота макроскопических грибов Шикаохского заповедника Армении: таксономический анализ // Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Владикавказ. – 21-23 октября, 2015. – С. 702-706.
 18. Маркарян Л.В., Степанян А.С. Микоризообразующие грибы Шикаохского государственного заповедника Республики Армения // Тезисы докладов Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Москва - 11-15 апреля 2016. – С. 233.

**ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ ԼՈՒՄԻՆԵ ՎԱՀԱՆԻ
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՇԻԿԱՀՈՂ ՊԵՏԱԿԱՆ
ԱՐԳԵԼՈՑԻ ՄԱԿՐՈՍԿՈՊԻԿ ՄՆԿԵՐԸ
ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ**

Կենսաբանական բազմազանությունը ռեսուրսների հզոր աղբյուր է, իսկ դրա ուսումնասիրությունը և պահպանությունը ժամանակակից գիտության հիմնական խնդիրներից մեկն է: Կենսաբազմազանության պահպանությունն առանձին ռեգիոններում՝ այդ թվում բնության հատուկ պահպանվող տարածքներում (ԲՀՊՏ), հանդիսանում է մարդկության կայուն զարգացման երաշխիք:

Ներկայացված աշխատանքի նպատակն է Հայաստանի Հանրապետության Շիկահող պետական արգելոցի մակրոսկոպիկ սնկերի տեսակային կազմի բազմակողմանի ուսումնասիրությունը:

Արգելոցում առաջին անգամ կատարվել է մակրոմիցետների բազմազանության նպատակային հետազոտություններ: Ուսումնասիրվող տարածքում բացահայտվել են 436 տեսակի մակրոսնկեր, որոնք պատկանում են 176 ցեղերի, 74 ընտանիքների, 22 կարգերի, 7 դասերի, 2 ենթաբաժինների և 2 բաժինների՝ Ascomycota և Basidiomycota:

Հայտնաբերված մակրոսկոպիկ սնկերի առաջատար ընտանիքների կարգաբանական վերլուծությունը ցույց է տվել, որ տեսակների քանակով հարուստ են՝ Polyporaceae (47 տեսակ, 10.8%), Tricholomataceae (38 տեսակ, 8.7%), Agaricaceae (26 տեսակ, 5.9%), Russulaceae (26 տեսակ, 5.9%), Strophariaceae (23 տեսակ, 5.3%), Hymenochaetaceae (21 տեսակ, 4.8%), Cortinariaceae (19 տեսակ, 4.4%), Inocybaceae (17 տեսակ, 3.9%), Mycenaceae (12 տեսակ, 2.8%) ընտանիքները: Մնացած 65 ընտանիքները ընդգրկում են 1-9 տեսակներ (47.5%):

Առաջին անգամ Շիկահող պետական արգելոցի համար գրանցվել են 417 տեսակի մակրոսնկեր, որոնցից 12 տեսակը և 2 ցեղը նշվում են Հայաստանում առաջին անգամ: Ուսումնասիրված տեսակներից՝ 15 –ը գրանցված են “ՀՀ Կարմիր գրքի” սնկեր բաժնում:

Կատարվել է Հայաստանի առանձին ԲՀՊՏ-ների (Դիլիջանի ազգային պարկ, Խոսրովի անտառ պետական արգելոց) մակրոմիցետների բիոտայի համեմատական վերլուծություն, որի արդյունքում պարզվել է, որ Շիկահող պետական արգելոցի մակրոսկոպիկ սնկերն առավել մեծ ընդհանրություններ ունեն Դիլիջան ազգային պարկի հետ: Երեք ԲՀՊՏ-ների համար ընդհանուր են 73 տեսակի մակրոմիցետների:

Բացահայտվել են ուսումնասիրվող մակրոմիցետների էկոլոգատրոֆիկական խմբերը: Շիկահող պետական արգելոցի տարածքից հայտնաբերված սնկերը ըստ սուբստրատի պատկանում են հետևյալ խմբերի՝ միկորիզագոյացողներ կամ սիմբիոտրոֆներ, քսիլոտրոֆներ, հումուսային սապրոտրոֆներ, փոռցաշերտային սապրոտրոֆներ, կոպրոտրոֆներ, պսամոտրոֆներ, կարպոտրոֆներ, կարբոտրոֆներ, միկոֆիլներ, տեխնոտրոֆներ, ֆիլոտրոֆներ: Այս խմբերից ամենատարածվածներն են կսիլոտրոֆները (226 տեսակ), սիմբիոտրոֆները (94 տեսակ) և հումուսային սապրոտրոֆները (87 տեսակ):

Հայտնաբերված սնկերի մեծամասնությունը հանդիպում է անտառային ֆորմացիաներում, դրանցից 384 տեսակը հայտնաբերված է լայնատերև, 108-ը՝ փշատերև, 125-ը՝ խառը անտառներում: Ընդամենը 53 տեսակի մակրոսկոպիկ սնկեր գրանցվել են բաց տարածություններում:

Աշխատանքի մեջ սնկերի միցելիումի և պտղամարմինների զարգացման դինամիկայում առանձնացվել են 6 հիմնական սեզոնային ժամանակահատվածներ: Մակրոսնկերի համար ամենանպաստավոր ժամանակահատվածը համարվում է վաղ

աշնանայինը: Շիկահող պետական արգելոցի մակրոսկոպիկ սնկերի անհավասարաչափ են բաշխված բուսականության ուղղահայաց գոտիներում: Մսկերի ամենամեծ բազմազանությունը դիտվում է միջին լեռնային գոտում 1250-1900մ բարձրության վրա (405 տեսակ):

Արգելոցի տարածքում հայտնաբերված մակրոմիցետներից 151 տեսակը ուտելի է, 51-ը՝ թունավոր: Մեր ուսումնասիրությունների արդյունքում բացահայտվել են 99 տեսակի դեղաբանական հատկություններով օժտված սնկեր, որոնք պատկանում են Agaricomycetes, Sordariomycetes և Tremellomycetes դասերին: Աշխատանքում ներկայացված են հակիրճ տվյալներ այդ սնկատեսակների դեղաբանական հատկությունների և օգտագործման մասին:

Շիկահող պետական արգելոցի մակրոսկոպիկ սնկերի կարգաբանական ուսումնասիրությունների տվյալները կարող են օգտագործվել պահպանվող տարածքների անձնագրերի թարմացման, տնտեսության տարբեր ոլորտներում սնկերի գործնական կիրառման, բնապահպանական միջոցառումների կազմակերպման, ինչպես նաև ուսումնական նպատակով:



LUSINE MARGARYAN
MACROSCOPIC FUNGI OF SHIKAHOGH STATE RESERVE
OF THE REPUBLIC OF ARMENIA
SUMMARY

Biological diversity is one of the powerful reservoirs of resources. One of the main tasks of a modern science is the study and preservation of biodiversity. Its conservation in separate regions, including special protected nature areas (SPNA), is one of the main keys for humanity sustainable development.

The main aim of this work is a comprehensive study of macroscopic fungi species composition in Shikahogh State Reserve (Republic of Armenia).

In this reserve, the diversity of macromycetes was investigated for the first time. Within the studied area 436 species of macrofungi that belong to 176 genus, 74 families, 22 orders, 7 classes, 2 subdivisions and 2 divisions of Ascomycota and Basidiomycota was revealed.

The taxonomic analysis of the main families of macroscopic fungi in Shikahogh Reserve area showed, that the following families are characterized with rich number of species: Polyporaceae (47 species, 10.8%), Tricholomataceae (38 species, 8.7%), Agaricaceae (26 species, 5.9%), Russulaceae (26 species, 5.9%), Strophariaceae (23 species, 5.3%), Hymenochaetaceae (21 species, 4.8%), Cortinariaceae (19 species, 4.4%), Inocybaceae (17 species, 3.9%), Mycenaceae (12 species, 2.8%) and the rest 65 families including 1-9 species (47.5%).

In Shikahogh Reserve area 417 species of macrofungi were recorded, from which 12 species and 2 genus discovered in Armenia for the first time. From the studied species 15 are recorded in the “Red Book of Armenian Republic” in the chapter Fungi.

Comparative analysis of biota of macromycetes in Armenian separate SPNA (Dilijan National Park, Khosrov Forest and Shikahogh Reserves) were also done. It was found, that the macromycetes of Shikahogh Reserve had more similarities with Dilijan National Park. In general, for all three SPNA 73 species of macromycetes were the same.

The ecological-trophic groups within studied macromycetes were identified. Fungi, which were discovered in Shikahogh State Reserve, by the type of their substrate belong to the following groups: mycorrhizal fungi or simbiotrophs, xylotrophs, humus saprotrophs, litter saprotrophs, coprotrophs, psammotrophs, carpotrophs, carbotrophs, mycetophilous fungi, technotrophs, phyllotrophs. From these groups the most common species are xyilotrophs (226 species), simbiotrophs (94 species) and humus saprotrophs (87 species).

The biggest part from discovered macroscopic fungi can be found in the forests, from which 384 species were in deciduous forests, 108 in coniferous forests, 125 in mixed forests and only 53 species were found in open areas.

In the current work we separated different seasonal periods for the dynamic development of fungal mycelium and fruiting body. It was found that the most favorable season for macrofungi is early autumn. In general, macrofungi of Shikahogh state reserve are unequally distributed in vertical vegetation zones. Therefore, the biggest diversity was found in middle mountain zone, on the height of 1250-1900m (405 species).

In the reserve area 151 species of macromycetes are edible and 51 are poisonous. In our studies 99 species of macromycetes with pharmacological properties are registered. They belong to Agaricomycetes, Sordariomycetes and Tremellomycetes classes. In the current work the mentioned properties and their use are presented.

The data that were obtained from taxonomic analysis of Shikahogh State Reserve macroscopic fungi can be used to update the data passports of protected areas, to organize events for practical application of fungi in various sectors of the economy, as well as for implementation of environmental protection measures. This data also can be used in the educational process.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. K. ...', located in the lower right quadrant of the page.