

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор
ФГАО ВО «Южный федеральный
университет», д-р хим. наук, с.н.с
Метеллица Анатолий Викторович

15. 08. 2025 г.

Отзыв ведущей организации

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет» на диссертационную работу Маллалиева Максима Маллалиевича «Особенности дифференциации парциальных флор и демутиационный потенциал деградированных склонов Горного Дагестана», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника

Актуальность работы. Диссертационная работа Маллалиева Максима Маллалиевича посвящена изучению особенностей пространственной дифференциации флор и деградации горных территорий Дагестана под воздействием неблагоприятных естественных и антропогенных факторов.

Изучение процессов восстановления растительного покрова Горного Дагестана приобретает особую актуальность в связи с интенсивной водной эрозией горных склонов, а также активным строительством горных дорог в Республике Дагестан, что усиливает деградацию растительного покрова горных склонов. Для решения природоохранных задач очень важно изучение пионерной растительности, а также скорости зарастания выемочных и насыпных обнажений.

Ранее было установлено, что в горных условиях при снижении антропогенной нагрузки депрессивные сообщества постепенно превращаются в прогрессивные; по мере снижения антропогенной нагрузки на экотоп возрастает продуктивность фитоценозов, усложняется их структура, повышается альфа-разнообразие. Таким образом, выявление флористического состава деградированных склонов и откосов автодорог в зависимости от солярных и гравитационных процессов в условиях Горного Дагестана, изучение естественных механизмов их демутиации, а также разработка биоинженерных

методов закрепления неустойчивых грунтов представляют, как теоретический, так и практический интерес.

Структура и содержание работы. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы и 2 приложений. Работа изложена на 293 страницах; она содержит 191 страницу основного текста, 101 страницу приложений, 97 рисунков и 59 таблиц. Список литературы включает 304 наименования, в том числе 48 источников на иностранных языках.

Глава 1 Литературный обзор. В главе представлен анализ литературных источников, посвященных истории изучения флоры Республики Дагестан, исследованиям деградационных процессов, происходящих под воздействием естественных и антропогенных факторов, выявлению масштабов оползневых процессов и применению методов биоинженерии для восстановления растительности на горных склонах и откосах горных автодорог.

Глава 2 Общая характеристика физико-географических условий Горного Дагестана. В главе приводятся сведения о географическом положении, рельефе, водных ресурсах, климате, почвенном покрове, флоре и растительности Предгорного, Внутреннегорного и Высокогорного Дагестана.

Глава 3 Материалы и методы исследований. В главе приводятся сведения об участках склонов горных хребтов, где было проведено более 60 экспедиций на общей площади, превышающей 10000 тыс. кв. км. При изучении флоры и растительности автор руководствовался общепринятыми методами геоботанических и популяционных исследований.

Глава 4 Особенности дифференциации флоры хребтов Чакулабек и Дуцнабек Внутреннегорного Дагестана. В главе приводятся результаты систематического, географического, биоморфологического, флороценотического, фитосозологического анализа, а также анализа эндемизма флоры горных хребтов этой территории. Таксономический анализ показал преобладание семейства Asteraceae – 72 вида, многочисленными являются также семейства Fabaceae – 35 видов, Poaceae – 31 вид; Lamiaceae, Rosaceae и Brassicaceae – по 29 видов. На долю первых 10 семейств, включая Caryophyllaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae и Apiaceae, приходится 266 видов, что составляет 58,21 % от общего числа видов. Установлено, что особенностью таксономической структуры изучаемой флоры является ее полное соответствие типичному средиземноморскому спектру, где на первом месте по количеству видов находится семейство Asteraceae, на втором –

Fabaceae, на третьем – Poaceae. В географической структуре флоры выявлено преобладание бореального геоэлемента – 215 видов (47,3 %). В результате биоморфологического анализа флоры было установлено преобладание гемикриптофитов – 296 видов (65,1 %), что характерно и для всей умеренно-холодной зоны Голарктики. В составе флористических комплексов изучаемой территории выделены семь флороценотипов: полупустынный, степной, лесной, луговой, петрофильный, водный и сорный. Самой малочисленной оказалась полупустынная группа (16 видов). В составе флоры изученных хребтов выявлено 24 редких и исчезающих вида растений, занесенных в Красную книгу Дагестана, в том числе 10 таксонов, включенных в Красную книгу Российской Федерации.

Глава 5 Демутация эродированных склонов Внутреннегорного Дагестана. В главе изложены результаты исследований, которые подтверждают предположение об эдификаторной роли петрофитов с подушкообразной жизненной формой на известняковых оголенных плитах горных хребтов Внутреннегорного Дагестана. Установлена причина смены древесных доминантов при демутации на северо-восточном склоне хребта Чакулабек. Дана оценка состояния популяций доминантных видов горных склонов.

Глава 6 Восстановление флоры на откосах автодорог Горного Дагестана. В главе приводятся результаты сравнительного изучения флористического состава придорожных откосов различных автодорог Горного Дагестана, которые показали, что основным фактором, определяющим различие видового состава растительных группировок и интенсивность протекания восстановительных процессов на оползневых обнажениях склонов и на откосах автодорог, является механический состав грунтов. Приведенный в главе перечень видов растений показывает, что с позиции биоинженерных подходов в закреплении откосов автодорог на первоначальном этапе важен подбор видов-эксплерентов, соответствующих определенным свойствам грунта, экспозиции склона и высоты над уровнем моря.

Заключение состоит из 7 основных выводов, в полной мере отражающих суть проведенных исследований.

Приложение А состоит из 4 таблиц, в которых проводятся сведения о встречаемости видов на склонах разных экспозиций, родовой и видовой состав

семейств, способы размножения растений, состав флороцено типов и флороценоэлементов растительного покрова трех смежных склонов.

Приложение Б содержит 30 фотографий эродированных склонов Горного Дагестана различной степени зарастания.

Научная новизна. Впервые показана роль геоморфологических особенностей и экспозиций склонов хребтов Внутреннегорного Дагестана в формировании обособленных растительных группировок независимо от возраста и состава геологических пород. Выявлены механизмы восстановления растительного покрова на деградированных известняковых плитах; изучена роль некоторых видов-эдификаторов в этом процессе, последовательность смены древесных доминантов при изменении режима использования территории и переход сообщества из стадии гамады в новую стадию сукцессионного процесса – стадию фриганы. Обоснованы значение и масштабы этих процессов для восстановления эродированных склонов Внутреннегорного Дагестана. Оценены последствия разрушения растительных сообществ при строительстве автодорог в горных условиях. Выявлены этапы и продолжительность формирования растительных группировок на выемочных и насыпных откосах, обоснована необходимость разработки методики использования биоинженерных подходов для снижения роли негативных гравитационных и эрозионных процессов.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты диссертационного исследования имеют теоретическое значение для выявления закономерностей пространственно-временной организации флоры Внутреннегорного Дагестана как основы сохранения ее богатства и разнообразия, в том числе реликтовых и эндемичных видов. Исследования позволили обосновать необходимость учета орографических факторов при оценке демулационного потенциала деградированных территорий, а также других элементов гипсометрии горных склонов. Подтверждена ценозообразующая роль видов-эдификаторов подушковидной жизненной формы в процессе восстановления растительности на оголенных известняковых плитах.

Результаты, полученные при изучении процессов восстановления растительного покрова на откосах горных автодорог, имеют практическое значение. Данные по биологии и экологии пионерных видов могут быть использованы при разработке биоинженерных технологий, применяемых на откосах разных экспозиций. Результаты оценки популяций редких видов и особенностей их распространения имеют фитосозологическое значение, а также могут быть использованы при разработке мероприятий по сохранению редких видов. Результаты исследования могут быть использованы при

изучении студентами ДГУ дисциплин «Геоботаника», «Экология горных территорий», «Рациональное природопользование». Достоверность результатов подтверждена статистически.

Содержание диссертации Маллалиева Максима Маллалиевича «Особенности дифференциации парциальных флор и демутационный потенциал деградированных склонов Горного Дагестана» соответствует специальности 1.5.9. «Ботаника».

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации Маллалиева Максима Маллалиевича «Особенности дифференциации парциальных флор и демутационный потенциал деградированных склонов Горного Дагестана».

Значимость полученных результатов для науки и производства. Результаты диссертационного исследования имеют теоретическое значение для выявления закономерностей пространственно-временной организации флоры Внутреннегорного Дагестана и сохранения в ее составе реликтовых и эндемичных видов. Данные по оценке состояния популяций редких видов имеют фитосозологическое значение. В процессе исследований выявлено 26 новых видов для флоры Дагестана, в том числе новый вид для флоры Кавказа – *Cardamine occulta* Hornem, и новый вид для флоры России – *Ageratum conyzoides* L. Собран гербарный материал в количестве 2763 листов, которые хранятся в Гербарии DAG. Результаты изучения биологии и экологии пионерных видов позволили рекомендовать наиболее перспективные декоративные и почвозакрепляющие виды для восстановления растительности на откосах автодорог Предгорного, Внутреннегорного и Высокогорного Дагестана с использованием биоинженерных подходов.

К недостаткам работы следует отнести некоторые неточности в оформлении таблиц в Приложении А; в тексте работы в ряде случаев вместо термина «обрастание», было бы правильное использовать термин «зарастание».

Заключение

Актуальность темы, степень обоснованности основных научных положений работы, достоверность и новизна результатов позволяют заключить, что диссертация Маллалиева Максима Маллалиевича на тему «Особенности дифференциации парциальных флор и демутационный потенциал деградированных склонов Горного Дагестана», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является завершенной научно-исследовательской работой, основанной на большом фактическом материале и выполненной с использованием апробированных методик.

Работа содержит существенный объем новых данных о парциальных флорах отдельных хребтов Горного Дагестана, включая новые флористические

находки. Выявлены механизмы восстановления растительного покрова на деградированных склонах, изучена роль видов-эдификаторов и последовательность смены древесных доминантов при изменении режима использования территории. Диссертационная работа имеет практическую значимость для восстановления и сохранения растительного покрова на эродированных склонах и откосах автодорог Предгорного, Внутреннегорного и Высокогорного Дагестана с использованием биоинженерных подходов.

По результатам исследования опубликовано 24 работы, в том числе 1 монография и 10 статей в журналах, рекомендованных Перечнем ВАК РФ, 6 из которых – в индексируемых базах Web of Science и Scopus. Результаты исследований доложены на 8 научных конференциях различного уровня.

Несмотря на достаточно высокий уровень исследования и полученные интересные результаты в диссертационной работе отмечены некоторые недочеты, однако они не снижают научный уровень, теоретическую и практическую значимость проведенных исследований.

По актуальности, новизне и практической значимости диссертационная работа соответствует критериям п. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Маллалиев Максим Маллалиевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника (биологические науки).

Отзыв обсужден и утвержден на заседании Ученого совета Ботанического сада Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» 10.08.2025 г. (протокол № 2).

Отзыв подготовлен Вардуни Татьяной Викторовной, д-ром пед. Наук, профессором, директором Ботанического сада Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», почтовый адрес: пер. Ботанический спуск, 7, г. Ростов-на-Дону, 344041, тел. +7 (863) 227-57-21, e-mail: varduny@sfedu.ru.

Директор Ботанического сада,
профессор кафедры генетики
Южного федерального университета



Т.В. Вардуни

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Личную подпись Вардуни Т.В.

ЗАВЕРЕНО:

Главный специалист по управлению персоналом

М.И. Поддубилова М.
«15» августа 2025 г.