


УТВЕРЖДАЮ:

Ректор федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Донской  
государственный аграрный университет»,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Федоров Владимир Христофорович



  
\_\_\_\_\_ подпись

«26» августа 2022 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию  
Тхакаховой Дианны Мухарбиевны на тему:  
**«Формирование лесоплодовых насаждений на откосах карьеров в местах  
добычи полезных ископаемых в предгорной зоне Северного Кавказа»,  
представленную на соискание учёной степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности:  
06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство**

Северный Кавказ – курортный и туристический регион, природные ландшафты в нем очень чувствительны к негативным явлениям.

В регионе исследований не решены вопросы научно-технического и организационного порядка по восстановлению нарушенных земель, очень мало сведений об особенностях состояния, изменчивости, роста и развития лесоплодовых насаждений, о ведении хозяйства в них, не изучены процессы формирования естественных и искусственных биоценозов, их адаптации, биологической устойчивости, продуктивности и влияния на окружающую среду.

**Актуальность темы** определяется необходимостью разработки эффективных приемов и способов формирования лесных насаждений в карьерах по добыче полезных ископаемых. Образованные карьеры являются новой категорией лесокультурных площадей, которые недостаточно изучены на Северном Кавказе. Актуальность проблемы возрастает в возможности оценивать стабильность или уязвимость каждой растительной



системы в динамике ее развития, с помощью чего удастся выяснить направление изменений устойчивости растительных ресурсов.

Автор обратил внимание на существующую проблему и провел научные исследования в направлении поиска решения по формированию лесоплодовыми насаждениями в карьерах Северного Кавказа.

Диссертационная работа выполнена под руководством доктора с.-х. наук Алиева И.Н. по результатам НИР, в ФГБНУ «Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства» в соответствии с Гос. заданием и планом НИОКР утвержденного МСХ РФ.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Рассматриваемая диссертационная работа имеет экспериментально-теоретический и практический характер. Она выполнена на основании собственных материалов, собранных автором за многолетний период, как в полевых условиях, так и в различных архивах, литературных источниках и базируется на анализе большого статистического материала.

Проведен комплекс исследований для реализации намеченной программы на основе полевых и лабораторных опытов с использованием оригинальных методик.

Методология исследований базируется на системном и комплексном подходе к их проведению. Использовались типовые методики, применяемые в лесовосстановлении, таксации, лесоводстве и лесокультурной практике.

Диссертация имеет четкую структуру, раскрывающую, поставленную перед диссертантом **цель исследований** – изучение особенностей формирования естественных и искусственных лесоплодовых насаждений и их агроресурсного потенциала в карьерах предгорной зоны Северного Кавказа.

**Достоверность и новизна научных положений, выводов и практических рекомендаций.**

Достоверность результатов исследований подтверждается обоснованным подбором объектов исследований и измерений, большим объемом экспериментального материала (исследовано 184,7 га или 17,7 % от всей нарушенной территории Кабардино-Балкарской республики), математической обработкой данных и современным научно-методическим уровнем постановки полевых и лабораторных опытов.

Достоверность результатов исследований подтверждается также достаточно широкой апробацией их на научно-практических конференциях, публикацией статей в научных, научно-производственных журналах, 5 из 20 научных трудов опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Научные положения и выводы получены на основе анализа многолетних натурных и экспериментальных исследований, где использованы биометрические, фенологические и другие методы. Результаты исследований систематизированы и обработаны с использованием компьютерных программ.



**Научная новизна.** Автором впервые на основе изучения агроресурсного потенциала нарушенных земель установлены закономерности роста естественных и искусственных лесоплодовых насаждений в различных экологических условиях предгорной зоны Северного Кавказа. Выявлены закономерности биохимического состава и продуктивности лесоплодовых пород. Доказана роль корневых отпрысков в закреплении откосов карьеров. Определены оптимальные способы выращивания плодовых культур на карьерах Северного Кавказа. Выявлен положительный эффект реконструкции естественных насаждений лесоплодовых пород. Научно обоснован ассортимент лесоплодовых пород для создания насаждений в карьерах Северного Кавказа. Предложены лесокультурные мероприятия и рекомендации по лесохозяйственному восстановлению нарушенных земель.

**Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

Проанализирован мировой опыт восстановления нарушенных земель.

Установлены закономерности роста естественных и искусственных лесоплодовых насаждений в различных экологических условиях. Определены закономерности биохимического состава и продуктивности лесоплодовых пород. Разработан ассортимент лесоплодовых пород для создания и формирования лесоплодовых насаждений на откосах карьеров в местах добычи полезных ископаемых в предгорной зоне Северного Кавказа. Рассчитана эколого-экономическая эффективность и разработаны лесокультурные мероприятия и рекомендации по лесохозяйственному восстановлению нарушенных земель.

Результаты исследований позволяют оптимизировать процессы создания и формирования лесоплодовых насаждений в карьерах Северного Кавказа. Основные положения разработок внедрены в карьере по добыче вулканического пепла в предгорной зоне КБР.

Практическая значимость работы определяется научно-методическими указаниями по реконструкции лесоплодовых пород на нарушенных землях в Центральной части Северного Кавказа: Учебно-методические рекомендации, 2014; Формирование дикорастущих плодовых и ягодных растений на нарушенных землях Кабардино-Балкарии: Учебно-методические рекомендации, 2015; Восстановление нарушенных земель Центральной части Северного Кавказа: Научно-методические рекомендации, 2020.

При освоении нарушенных территорий результаты исследований рекомендуется использовать для проектирования по добыче полезных ископаемых, специалистам лесного и сельского хозяйства, охраны природы и др., при работах, связанных с восстановлением нарушенных территорий.

**Сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов.**

Автор выявил перспективные виды лесоплодовых пород для практического использования по формированию лесоплодовых насаждений



на откосах карьеров в местах добычи полезных ископаемых в предгорной зоне Северного Кавказа. Сведения по продуктивности лесоплодовых пород могут использоваться при сборе плодов и ягод в производственных целях. Способы и методы содействия естественному восстановлению внедрены в карьере по добыче вулканического пепла в предгорной зоне КБР. Для возврата нарушенных земель в хозяйственное использование результаты исследований рекомендуется использовать горным предприятиям, специалистам лесного и сельского хозяйства, охраны природы и др., при работах, связанных с восстановлением нарушенных территорий.

#### **Оценка содержания диссертации, ее завершенности**

Диссертационная работа является завершенной научно-квалификационной работой, отличается последовательностью изложения материалов литературным стилем и информативными иллюстрациями. Она изложена на 165 страницах текста, состоит из введения, семи глав, содержит 33 таблицы, 46 рисунков, заключения, предложений производству, списка использованной литературы из 218 наименований, в том числе 30 иностранных и приложения.

Материалы автореферата и опубликованных работ по теме диссертации отражают ее содержание.

#### **Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, мнение о научной работе соискателя в целом.**

Во введении автор обосновывает актуальность и необходимость проведения исследований, цели и задачи исследований, новизну и значимость полученных материалов.

**В первой главе (с. 9-32)** приведен обзор литературы по изучаемой проблеме. Проанализирован мировой опыт восстановления нарушенных земель.

Прослеженная автором динамика нарушения земель в Кабардино-Балкарской республике (КБР) показывает, что за последние годы нарушается больше, чем восстанавливается.

При этом на основе тщательного анализа соискатель пришел к заключению о необходимости активизировать работы по созданию и формированию лесоплодовых насаждений в карьерах Северного Кавказа, что послужило основой направления диссертации.

**Во второй главе (с. 33-40)** приведены программа, объекты, методика и объем исследований. Детально показаны объекты исследований, расположенные в предгорной зоне КБР, на карьерах по добыче песка и гравия, глин, вулканического туфа и вулканического пепла, с высотой над уровнем моря – от 350 до 650 м. Использовались общепринятые методы исследований на пробных площадях, где устанавливались видовой состав лесоплодовых пород, возраст, густота, таксационные показатели. В ходе работы по выращиванию сеянцев груши кавказской изучалось влияние предпосевной подготовки семян и сроков посева на энергию их прорастания и процент всхожести.



При установке продуктивности и биохимического состава применялись методики, используемые в садоводстве.

**В третьей главе (с. 41-52)** В разделах главы подробно описаны климатические условия КБР, построены климатограммы для каждой территории объектов исследований. Представлены характеристики почв, рельефа, гидрологического режима, растительности, а также, дана общая оценка экологического состояния природной среды в КБР. Представлены выводы по главе 3.

**В четвертой главе (с. 53-89)** рассмотрены виды добываемого природного сырья, приведена характеристика произрастающих на нарушенных землях лесоплодовых видов. Излагаются результаты исследований по особенностям роста и формирования лесоплодовых пород на песчано-гравийной смеси, глинах, вулканическом пепле и туфе, в разрезе предгорной зоны. Эти ценные материалы позволили соискателю объективно подойти к рекомендуемому ассортименту лесоплодовых пород для создания и формирования лесоплодовых насаждений в карьерах Северного Кавказа. В целом все рассмотренные субстраты в разной степени лесопригодны, хотя некоторые из них требуют мелиорации и лесокультурных работ.

**В пятой главе (с. 90-105)** изучалось состояние на нарушенных территориях дикорастущих плодовых и ягодных растений. Приведены результаты многолетних исследований устойчивости лесоплодовых пород к засухе, освещенности, морозам и другим факторам. Для каждого вида, произрастающих в карьерах дана не только устойчивость к отдельным факторам, но и суммарная. Наиболее устойчивыми оказались алыча, облепиха крушиновая и шиповник собачий.

Значительный практический интерес представляет предложенный автором геоботанический анализ растительного покрова на нарушенных землях. Так в первые пять лет в карьере песчано-гравийной смеси нет никакой растительности. Потом площадь участка покрывается травами и происходит появление облепихи крушиновой и отдельных видов лесоплодовых пород. На других месторождениях травы начинают расти сразу после завершения горных работ. Груша кавказская, шиповник собачий, облепиха крушиновая, алыча (слива растопыренная) и мушмула германская появляются через восемь-десять лет. В последующем абрикос обыкновенный и орех грецкий.

Изучены особенности роста лесоплодовых пород в зависимости от глубины и экспозиции склонов карьеров. Деревья, и кустарники лучше растут в нижней части и по дну карьеров, на теневых экспозициях.

Приведены исследования по корнеотпрысковой способности лесоплодовых пород. В этом отношении особенно выделились шиповник собачий и облепиха крушиновая. На всех типах субстрата облепиха показывает хорошую приспособляемость к тяжелым условиям мест произрастания и способность к распространению за счет корневых отпрысков. Просматривается определенная закономерность распространения



отпрысков. На рыхлых типах субстратов образование поросли интенсивней. Лучшее увлажнение на глине не влияет на увеличение поросли, но содержание почвенной влаги благоприятствует росту самих растений.

**В шестой главе (с. 106-128)** показана оценка и формирование лесоплодовых насаждений на откосах карьеров. В главе дана лесоводственно-таксационная оценка чистых и смешанных искусственных насаждений в карьерах КББР. Определен биохимический состав плодов и ягод дикоросов, а именно процент сухих растворимых веществ, сахара, кислотности, витамина С основных видов, произрастающих на различных субстратах. Наиболее витаминизированными оказались шиповник и облепиха крушиновая. Установлено, что дикоросы в карьерах дают неплохой урожай плодов и ягод. Так, одно дерево груши кавказской дает 78,8 кг, яблоня лесная – 78,2 кг, алыча – 50,7 кг. На пеплах продуктивность лесоплодовых пород выше в 2 с лишним раза по сравнению с песчано-гравийной смесью.

Изучены способы выращивания груши кавказской в питомнике. Определены оптимальные способы выращивания плодовых культур на карьерах Северного Кавказа.

Автор указывает, что при создании насаждений лесоплодовых пород необходимо учитывать специфичность экологических условий карьеров и обращать внимание на дальнейшую эксплуатацию создаваемых насаждений. Разработан и рекомендован ассортимент лесоплодовых пород для предгорной зоны нарушенных земель Северного Кавказа, с учетом ограниченного и широкого использования.

Предложенные технологии реконструкции естественных насаждений лесоплодовых пород способствуют повышению продуктивности, снижению эрозии и в целом улучшают санитарно-гигиенические и эстетические значения. При этом используются местные формы, сорта и лучше приспособленные интродуценты. За счет увеличения плодоносящих особей повышается общая продуктивность территории, что позволит максимально использовать площадь участка.

**В седьмой главе (с. 130-134)** рассмотрен экономический эффект от сокращения ущерба загрязнением воздуха пылью, заилением и загрязнением рек и других факторов. Расчеты выполнены по методике профессора И.В. Трещевского. Расчеты эколого-экономической эффективности проведены на примере песчано-гравийного карьера. Оказалось, что ущерб от нарушения земельного участка 1 га под карьером составляет 33228 руб., а капитальные вложения на восстановление 305364 руб. Однако они окупаются за 4,6 лет, за счет улучшения экологических условий местности, повышения урожайности сельскохозяйственных культур на прилегающих полях, снижение дефляции и эрозии на покрытой растительностью площади.

Диссертация написана грамотно, легко читается и понимается, хорошо оформлена и иллюстрирована. Вместе с тем нам представляется сделать следующие замечания и пожелания:



1. Экологическая оценка состояния лесоплодовых пород в автореферате (табл. 1) полностью не раскрыта. Тогда возникает вопрос, как следует применять их суммарную оценку?

2. В исследуемых сообществах слабо оценен травостой и его роль в средообразовании.

3. Почему научные исследования по восстановлению нарушенных территорий проводились на 4-х видах добываемого сырья, в то время как в КБР разработки ведутся на 11-ти?

4. В автореферате расчет эколого-экономической эффективности восстановления нарушенных земель показан недостаточно полно.

5. Не раскрыты причины слабого создания искусственных защитных лесных насаждений в карьерах региона исследований.

6. В работе можно было шире представить схемы использования результатов исследований, внести больше конкретики в отдельные пункты выводов и предложений производству.

#### **Общее мнение о научной работе соискателя.**

Отмеченные замечания не могут повлиять на общую положительную оценку. Диссертация хорошо оформлена, легко читается и воспринимается, имеет достаточный экспериментальный и теоретический материал, обладающий научной и практической значимостью и достойна высокой оценки.

#### **Заключение**

Несмотря на высказанные замечания, диссертационная работа представляет собой законченное исследование по чрезвычайно актуальной теме, выполненное современными методами на высоком научном уровне.

Работа имеет большую научную и практическую значимость для лесного и сельского хозяйства, экологии, рекультивации, и охраны природы.

Выводы и основные положения Д.М. Тхакаховой обоснованы, достоверность полученных результатов подтверждается большим объемом экспериментального материала, их математической и статистической обработкой с высокой точностью опыта.

Текст автореферата отражает основные результаты и выводы диссертационной работы, в нем показана степень новизны и практическая значимость результатов исследований.

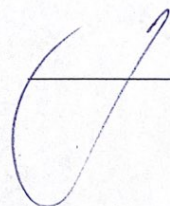
Совокупность изложенных теоретических и экспериментальных материалов позволяет считать, что диссертационная работа является завершенным научным трудом, в результате которой исследованы лесоплодовые породы и их формирование на откосах карьеров в местах добычи полезных ископаемых в предгорной зоне Северного Кавказа.



Диссертационная работа соответствует пп. 1, 4, 7, 12 и 13 области исследования паспорта научной специальности 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство и требованиям пп. 9-11, 13, 14 Постановления Правительства РФ «О порядке присуждения учёных степеней» от 24.09.2013 г. №842, в частности касающихся кандидатских диссертаций, а её автор, Тхакахова Дианна Мухарбиевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство.

Отзыв ведущей организации на диссертационную работу рассмотрен на заседании кафедры лесных культур и лесопаркового хозяйства, протокол №13 от 26 августа 2022 г.

Отзыв подготовил: Кружилин Сергей Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук (06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство), доцент, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова – филиал ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», декан лесохозяйственного факультета; почтовый адрес – 346428, ул. Пушкинская, 111, г. Новочеркасск, Ростовская обл., Россия; телефон: (86352) 27-96-44; адрес электронной почты – ser8915@yandex.ru.



С.Н. Кружилин

«26» августа 2022 г.

Подпись С.Н. Кружилина  
заверяю: Учёный секретарь Ученого совета  
Новочеркасского инженерно-мелиоративного  
института им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»



В.Н. Полякова