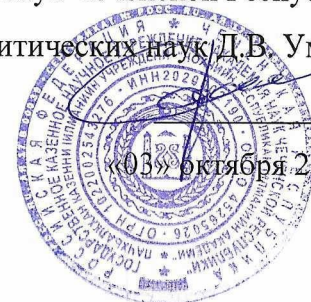


Утверждаю
Президент Академии наук Чеченской Республики
кандидат политических наук Д.В. Умаров



Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу
Гаджиатаева Магомеда Габибуллаевича «Биологические особенности и
фитосозологические основы сохранения редкого вида *Nitraria schoberi* L. в Дагестане»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.9. Ботаника

Проблема сохранения биологического разнообразия является одной из приоритетных направлений современной биологии, так как исчезновение любого вида является невосполнимой утратой. Особое внимание при этом уделяется детальному и всестороннему изучению природных популяций редких растений. В этой связи актуальность исследования биологии, структуры популяций и экологии редкого вида *Nitraria schoberi* L. в Дагестане не вызывает сомнений.

Научная новизна. Впервые в условиях Дагестана выявлены закономерности внутривидовой и межвидовой изменчивости количественных и качественных признаков вегетативных и генеративных органов растений *N. schoberi*. Уточнены места произрастания вида в Дагестане, площадь ареала и численность.

Приведены сведения по анатомическому строению вегетативных органов, размножению в природе и при интродукции. Впервые разработана эколого-фитоценологическая классификация сообществ с участием *N. schoberi*, дана оценка их природоохранной значимости.

Обоснованность и достоверность результатов проведенных исследований подтверждена большим объемом полевых данных, собранных в течение 7 полевых сезонов и проанализированных с использованием современных статистических методов обработки и анализа.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные данные расширяют представления о дагестанских природных популяциях *N. schoberi*, адаптивной морфологии кустов, биологии прорастания семян и развитии вида в условиях интродукции. Результаты анатомических исследований дополняют общие сведения о

биологии вида и могут быть использованы в случае спорных вопросов систематики рода *Nitraria*.

Диссертационная работа изложена на 184 страницах включает 34 рисунка, 58 таблиц. Состоит работа из введения, 5 глав, выводов, списка литературы и приложения. Список литературы содержит 422 наименования, в том числе 128 – на иностранных языках и 2 электронных ресурса.

В первой главе представлен аналитический обзор литературы, применяемый при изучении изменчивости природных популяций редких видов растений, на примере *N. schoberi*. Обсуждены вопросы систематики, филогении и современного ареала *N. schoberi*, а также особенности биологии, экологии и практической значимости.

Во второй главе приводятся данные о природно-климатических условиях мест произрастания *N. schoberi* и о методах исследований.

В третьей главе представлена информация по изменчивости признаков вегетативных и генеративных органов в алтауской, ботлихской, сулакской, кумской, кванхидатлинской и папаской популяциях Дагестана. Проведен анализ межпопуляционной изменчивости этих популяций, который определил сходство и различия популяций по вегетативным и генеративным органам.

В этой главе также приведены результаты изучения биоморфологических признаков рендомизированно отобранных 180 кустов – по 30 с каждой из шести дагестанских популяций *N. schoberi* (алтауская, сулакская, ботлихская, папская, кумская и кванхидатлинская). По полученным данным и в соответствии с определенными внешними возрастными признаками кусты были ранжированы и разделены на группы по высоте и диаметру, что позволило с определенной достоверностью выявить возрастную структуру популяций и оценить их биоморфологическую структуру в зависимости от условий произрастания.

Показано, что комплексные условия мест произрастания (широта) оказывают линейное и достоверное влияние на различия между популяциями (R^2) как по высоте куста – 17,0 % так и по диаметру куста – 3,8 %. Получена отрицательная корреляционная связь (r_{xy}) между широтой и признаками куста, т.е. с увеличением широты с юга на север уменьшается высота и диаметр кустов.

В четвертой главе приведены данные о биологических особенностях вида *N. schoberi* в условиях Дагестана.

В разделе 4.1. представлены итоги проведенной работы по изучению анатомического строения стебля, корня и листа, образцы которых собраны с растений, произрастающих в сулакской популяции. Известно, что анатомическое строение органов

растений видоспецифично. Это определяет ценность материала, полученного впервые, с точки зрения идентификации вида и дополнения первичной биологической информации, которое можно использовать при сравнительной оценке с другими видами данного рода.

Данные об анатомии вегетативных органов *N. schoberi* позволяют оценить адаптивность ее тканей и органов к условиям произрастания. Селитрянга Шобера имеет характерные для суккулентов толстые листовые пластинки (906,6 мкм), что позволяет за счет большого объема и малой площади поверхности листа оптимизировать интенсивность транспирации. Наличие тонкой кутикулы, плотного мезофилла, водозапасающей ткани, крупных устьиц, депонирование избытка солей во вместилищах для поддержания высокого осмотического давления протоплазмы обеспечивают возможность существования вида не только на засоленных почвах, но и при высокой температуре воздуха.

В разделе 4.2 представлены данные о размножении *N. schoberi* в природе и в условиях интродукции.

В третьем пункте четвертого раздела приведена информация о конструкции кроны кустов *N. schoberi*, как важнейшего элемента адаптации к условиям среды. Конструкция кроны у *N. schoberi* в зависимости от условий экотопа приобретает достаточно широкую изменчивость. На сухих склонах Внутреннегорного Дагестана встречаются кусты, в основном, конической, штамбовой и яйцевидной форм, а в Низменном Дагестане с высоким залеганием грунтовых вод кусты имеют полушаровидные и раскидистые кроны.

С возрастом у кустов *N. schoberi* значительно меняется соотношение высоты и диаметра кроны, что связано с изменением ростовой активности побегов формирования, замещения и обрастания. В целом более продолжительное разрастание куста в ширину определяет прижатую полушаровидную форму кроны, характерную взрослым особям. Такое изменение конструкции кроны в процессе онтогенеза связано со стратегией освоения и сохранения видом пространства. При этом в условиях с подвижным песчаным грунтом крона кустов *N. schoberi* приобретает парциальную структуру с системой многолетних укорененных под землей ветвей. В дальнейшем при старении кустов парциальная система распадается на множество клонов-партикул, обеспечивая вегетативное размножение и сохранение *N. schoberi* в пространстве и времени.

В пятой главе представлена информация о сообществах, в которых произрастает *N. schoberi* и о природоохранной значимости этих сообществ.

В результате геоботанических исследований сообществ с участием *N. schoberi* на территории Дагестана, проведенных в 2015–2019 гг., установлено их значительное ценоотическое разнообразие. Полученные с применением эколого-фитоценотического

подхода данные позволили выделить 4 класса формаций, 5 групп формаций, 7 формаций, 12 групп ассоциаций и 25 ассоциаций.

Наибольшим флористическим разнообразием характеризуется формация *Nitrarieta schoberi* (81 вид). В остальных формациях флоразнообразие значительно ниже – *Artemisieta tauricae* – 63, *Tamariceta laxae-ramosissimae* – 61, *Artemisieta marshallianae* – 40, *Botriochloeta ischaemi* – 37, *Halimioneta verruciferae* – 19 и *Artemisieta austriacae* – 8.

Установлено, что современное состояние растительных сообществ с участием *N. schoberi* в Дагестане остается не удовлетворительным. В местах произрастания сообществ рекомендуется создание ООПТ, в частности на ботлихском и кванхидатлинском участках со множеством редких и эндемичных видов, что и обуславливает их высокую фитосозологическую ценность.

Также в пятой главе приведены данные о ресурсной оценке вида *N. schoberi* в Дагестане, суммарный эксплуатационный запас составляет около 28 тонн свежих и 14 тонн сухих плодов. Кроме того, ценность плодам придает высокое содержание биологически активных веществ (флавоноидов, антоцианов и высокая антиоксидантная активность).

Закключение включает 7 пунктов, каждый из которых является информационной «квинтэссенцией» основных результатов диссертационной работы. Все они содержательны, корректны, в полной мере отражают суть проведённых исследований.

В приложениях приведены расширенные таблицы изменчивости популяций и ассоциаций с участием *N. schoberi* в Дагестане, а также приведены фотографии объекта исследования в разных местах произрастания.

Пожелания и замечания к диссертации М. Г. Гаджиатаева

Замечания:

На с. 56 – лишняя буква е в слове «внутреннегорной»

В заголовке Главы 4 стоит лишняя точка

На с. 114 присутствует лишний пробел в слове эколого- фитоценотической.

Вопросы:

1. По каким причинам материал для изучения анатомического строения вегетативных органов кустов *N. schoberi* был отобран именно в Сулакской популяции Дагестана?

2. На с. 31 указано, что «Отсутствие растений селитрянки на местах произрастания указанных в Красной книге, мы связываем с ужесточением условий среды...». В чем именно выражается ужесточение условий среды?

3. В главе 3.1.2 Межпопуляционная изменчивость признаков делается заключение: «изученные признаки плода и семени *N. schoberi* показывают, что линейные признаки обладают относительно низкой изменчивостью, как на внутривидовом, так и на межвидовом уровне, а весовые и количественные – высокой изменчивостью.» Известны ли литературные данные по наличию подобных закономерностей изменчивости признаков у других близких видов?

Заключение

Несмотря на перечисленные выше замечания и рекомендации, можно заключить, что диссертационная работа Гаджиатаева Магомеда Габибуллаевича «Биологические особенности и фитосоциологические основы сохранения редкого вида *Nitraria schoberi* L. в Дагестане», выполнена на высоком научно-теоретическом уровне, является логически хорошо выстроенным, комплексным, законченным научно-квалификационным исследованием, что подтверждают также опубликованные научные статьи, которые соответствуют основному содержанию диссертации. Автореферат отражает основное содержание диссертации и в целом соответствует требованиям Положений ВАК о порядке присуждения ученых степеней научным работникам.

По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям и критериям предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в п.п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842, с дополнениями от 21 апреля 2016 г. № 335, а её автор – Гаджиатаев Магомед Габибуллаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Тайсумов Муса Анасович,
профессор, доктор биологических
наук (03.00.05 – Ботаника)

Государственное казенное
научное учреждение
«Академия наук

Чеченской Республики»

364021, ЧР, г. Грозный, ул. В. Алиева, 19 а

e-mail: academy_chr@mail.ru

