

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Калмыцкий государственный  
университет имени Б.Б. Городовикова»

## ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ДИССЕРТАЦИЮ

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.

**Актуальность темы исследования.** Диссертационная работа Магомеда Габибуллаевича посвящена комплексному изучению редкого вида *N. schoberi* во флоре Дагестана. Особое внимание, в проблеме сохранения биологического разнообразия, которое является одним из приоритетных направлений современной биологии, обращено на детальное и всестороннее изучение природных популяций редких растений.

*N. schoberi* является ярким представителем древней пустынной флоры, имеющим высокую мелиоративную способность, которая особенно важна в связи с возрастающими проблемами глобального опустынивания и засоления.

**Цель работы** заключалась в изучении особенностей роста и развития *N. schoberi* в природе и в интродукции, дана оценка современного состояния ее популяций и сообществ на территории Дагестана для разработки мероприятий по сохранению вида.

В задачи исследования входило:

1. Выявить места произрастания популяций, изучить внутрипопуляционную и межпопуляционную изменчивость признаков побегов, плодов и кустов *N. schoberi* в Дагестане;
2. Изучить особенности размножения, роста и развития растений *N. schoberi* в природе и в условиях интродукции;
3. Выявить особенности онтогенеза растений, возрастного спектра популяций в разных эколого-ценотических условиях;
4. Определить факторы, влияющие на современное состояние популяций вида в Дагестане, в том числе биоморфологические признаки растений;
5. На основе геоботанического обследования сообществ с участием *N. schoberi* в Дагестане, представить их классификацию и разработать подходы по сохранению популяций данного вида.

**Научная новизна.** В диссертационной работе для территории Дагестана уточнены места произрастания вида, площадь ареала и численность, выявлены закономерности внутрипопуляционной и межпопуляционной изменчивости признаков вегетативных и генеративных органов растений *N. schoberi*. Данна оценка изменчивости структуры кроны

кустов, как важнейшего механизма адаптации *N. schoberi* к условиям подвижных песчаных грунтов, обеспечивающих его существование. Приведены сведения по анатомическому строению вегетативных органов, размножению в природе и при интродукции. Также разработана эколого-фитоценотическая классификация сообществ с участием *N. schoberi*, дана оценка их природоохранной значимости.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований** состоит в расширении 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 при спорных вопросах систематики рода *Nitraria*. Также результаты работы позволяют выработать стратегию сохранения и рационального использования популяций *N. schoberi* как в природе, так и внедрить технологию создания интродукционных насаждений ресурсного значения.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Межпопуляционная дифференциация дагестанских популяций *N. schoberi* по изменчивости признаков плодов и семян является следствием их пространственной изоляции и различий условий произрастания, что отразилось и на максимальной самоидентичности Внутреннегорной кванхидатлинской популяции.

2. Парциальные структурные особенности растения, морфологические и анатомические признаки листьев являются результатом реализации роста и развития *N. schoberi*, что обеспечивает возможность ее существования в условиях Низменного и Внутреннегорного Дагестана.

3. Оценка флористического разнообразия сообществ, репродуктивного потенциала популяций, семенного и вегетативного размножения особей является основой сохранения *N. schoberi*, как редкого вида в природе, так и создания интродукционных насаждений ресурсного или природоохранного значения.

**Степень достоверности и апробация работы.** Достоверность полученных автором результатов исследований подтверждается обоснованной системной проработкой большого объема полевых данных, примененными современными статистическими методами обработки и анализа. Результаты исследований доложены на 9 международных и всероссийских конференциях.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 19 работ, из них 6 статей в журналах, включенных в перечень периодических научных изданий ВАК Министерства науки и образования РФ.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, выводов, списка литературы и приложения. Объем работы представлен на 184 страницах, включает 34 рисунка, 58 таблиц и 3 приложения. Список цитируемой литературы содержит 422 наименования, в том числе 128 – на иностранных языках и 2 электронных ресурса.

**Личный вклад соискателя.** Обоснование и постановка проблемы, разработка программы исследований и результаты, представленные в диссертационной работе, получены автором самостоятельно, или при его непосредственном участии в период с 2014 по 2021 год. Сбор полевого материала и камеральная обработка проведена автором лично. Формулировка научных положений и выводов, а также анализ литературы и подготовка статей к публикации выполнена автором самостоятельно.

Материал по изучаемой теме в главах диссертации изложен достаточно полно и в логической последовательности, имеет заключение в виде выявленных закономерностей и итоговых данных.

**Во введении** диссертант дает обоснование актуальности и разработанности темы исследования, также отражены цель, задачи и методология исследования, научная и практическая значимость диссертации и результаты апробации основных положений диссертационной работы.

**В первой главе** диссертации представлен обзор литературного материала и анализ опубликованных работ по 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.

**В второй главе** приведена характеристика природно-климатических условий мест произрастания *N. schoberi* в Низменном и во Внутреннегорном Дагестане.

В подглаве 2.2. автор приводит достаточно подробное описание методики исследования популяций, биоморфологии кустов, сеянцев, ресурсного потенциала и анатомического строения тканей и клеток.

**В третьей главе** представлена информация по изменчивости признаков вегетативных и генеративных органов в алтауской, ботлихской, сулакской, кумской, кванхидатлинской и папаской местах произрастания в Дагестане.

В подглаве 3.1.2 приведена информация о межпопуляционной изменчивости этих популяций, которая определила сходство и особенности популяций по вегетативным и генеративным органам. Признаки плодов и семян при относительной стабильности показателей более достоверно определяют межпопуляционные различия. Дискриминантный анализ по признакам генеративных органов выявил наибольшую самоидентичность кванхидатлинской (96,7 %) и папаской (93,3 %) популяций.

В подглаве 3.2 также с шести популяций *N. schoberi* (алтауская, сулакская, ботлихская, папская, кумская и кванхидатлинская) рандомизировано было отобрано по 30 кустов для дальнейшего изучения их биоморфологических признаков. 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.

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 %.

**В четвертой главе** приведены данные об особенностях биологии вида *N. schoberi* в условиях Дагестана.

В подглаве 4.1. приведены итоги проведенной работы по изучению анатомического строения стебля, корня и листа, образцы которых собраны с растений, произрастающих в сулакской популяции. Анатомическое строение органов растений видоспецифично, что определяет ценность материала, полученного впервые, с точки зрения идентификации вида и дополнения первичной биологической информации, которую можно использовать при сравнительной оценке с другими видами данного рода.

В разделе 4.2 представлены данные о размножении *N. schoberi* семенами и вегетативно, как в природе, так и в условиях интродукции.

В третьей подглаве 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 обрастанья. 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** приводится информация о сообществах, в которых произрастает *N. schoberi* и о природоохранной значимости этих сообществ.

Проведены геоботанические исследования сообществ с участием *N. schoberi* на территории Дагестана, с использованием эколого-фитоценотического метода. Проведенные исследования позволили выделить 4 класса фармаций, 5 групп фармаций, 7 формаций, 12 групп ассоциаций и 25 ассоциаций.

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

В подглаве 5.2 приведены данные о природоохранной значимости выделенных сообществ, по методу В. Б. Мартыненко и др. (2015) по восьми критериям: флористическая значимость, фитосоциологическая ценность, распространение, естественность, сокращение площади, восстанавливаемость, категория охраны и обеспеченность охраной. Установлено, что современное состояние растительных сообществ с участием *N. schoberi* в Дагестане остается неудовлетворительным. В местах произрастания сообществ необходимо создание ООПТ, в частности на ботлихском и кванхидатлинском участках с множеством редких и эндемичных видов, которые обуславливают их высокую фитосозологическую ценность.

Также в пятой главе рассмотрены некоторые итоги ресурсной оценки плодов *N. schoberi* в Дагестане. Высокое содержание биологически активных веществ, придает ценность плодам.

**Заключение** содержит основные выводы по диссертации в 7 пунктах. Все они содержательны, корректны, в полной мере отражают суть проведённых исследований.

**В приложениях** приведены расширенные таблицы популяционной изменчивости и ассоциаций с участием *N. schoberi* в Дагестане.

Содержание работы отражено в автореферате полностью.

#### **Замечания и рекомендации к диссертационной работе.**

Для оценки изменчивости тканей и клеток в зависимости от условий произрастания интересен сравнительный анализ анатомического строения вегетативных органов селитрянки с территории Низменного и Внутреннегорного Дагестана. Однако, подобное сравнение в работе отсутствует.

Анализ диссертационной работы позволил выявить ряд недочетов:

1. Отсутствуют данные сравнения межпопуляционной изменчивости вегетативных и генеративных органов некоторых популяций (например, с о. Чечень, у с. Рубас).
2. Не приведены данные о ювенильных особях, присутствия которых следовало бы ожидать при относительно большом количестве плодов практически во всех изученных популяциях.
3. В работе приведен подробный литературный обзор, посвященный химическому составу данного вида, но слабо изучен вопрос, касающийся химического состава растений *N. schoberi* именно в Дагестане. Также было бы не лишним добавить в работу сведения о практическом применении селитрянки в народной медицине.
4. Для предлагаемых к охране сообществ, имеющих высокую фитосозологическую ценность на территории горного Дагестана, не разработаны практические рекомендации, как для местных жителей, так и для региональных властей по обеспечению охраны данных территорий.

## Заключение

Несмотря на ряд недочетов, диссертационная работа является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на хорошем научном уровне. Работа написана доходчиво, грамотно, аккуратно оформлена. Автореферат и опубликованные статьи в полной мере отражают содержание диссертации. Приведенные выше замечания касаются, в основном, частных моментов и не снижают уровень и практическую ценность рецензируемой диссертации. Актуальность темы, степень обоснованности основных научных положений работы, достоверность и новизна результатов позволяют заключить, что диссертация Гаджиатаева Магомеда Габиуллаевича на тему: «Биологические особенности и фитосозологические основы сохранения редкого вида *Nitraria schoberi* L. в Дагестане», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является завершенной научно-исследовательской работой, основанной на большом оригинальном фактическом материале.

По актуальности, новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа соответствует критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24. сентября 2013, № 842, а её автор – Гаджиатаев Магомед Габиуллаевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Отзыв на диссертацию и автореферат Гаджиатаева Магомеда Габиуллаевича подготовлен доктором биологических наук по специальности 03.00.05 Ботаника, профессором кафедры биоразнообразия и биоэкологии КалмГУ им. Б.Б. Городовикова Надеждой Мацаковой Бакташевой.

Отзыв рассмотрен и одобрен 19.10.2022г на заседании кафедры биоразнообразия и биоэкологии.

Доктор биологических наук, профессор  
кафедры биоразнообразия и биоэкологии

  
Бакташева Н.М

Отзыв заверен, и. о. заведующей кафедры  
биоразнообразия и биоэкологии, к.б.н



Саранова О.А.

358000, г. Элиста,  
ул. Пушкина, 11; +7(84722)39015;  
E-mail: [botanika\\_kgu@mail.ru](mailto:botanika_kgu@mail.ru)

20.10.2022

