

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию и автореферат Куллаева Шохмурода Джураевича на тему: «Биологические особенности видов рода *Allium* L. в условиях Кулябского региона и вопросы их интродукции», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника

Актуальность темы исследования.

Одной из основных задач, стоящих перед аграрным сектором Республики Таджикистан, является разработка методов рационального использования, восстановления, обогащения и охраны растительных ресурсов. Решение этих вопросов имеет большое народнохозяйственное значение.

Важным направлением рационального использования растительных богатств является разработка агротехнологических приемов расширения их природного ареала и введение в культуру с целью повышения продуктивности и дальнейшего их использования в различных отраслях народного хозяйства.

Особый интерес, как с теоретической, так и с практической точки зрения, представляют виды рода *Allium* L. (Alliaceae J. Agardh.), одного из крупнейших родов высших растений. Дикорастущие луки перспективны для использования в хозяйственной деятельности человека; среди них встречаются пищевые, лекарственные, медоносные и декоративные растения. Многие из них занимают ограниченный ареал. Действительно, этот род включает множество видов, которые имеют большое значение как в народной медицине, так и в пищевой промышленности.

Проведение комплексных исследований биоэкологии, включающих разностороннее изучение биологии, популяционной жизни, тактик и стратегий выживания, позволяет дать оценку жизненного состояния видов, разработать научно обоснованные методы их рационального использования и охраны.

В связи с неполнотой исследований в РТ, и, в частности, на территории Кулябского региона, вопрос всестороннего изучения эколого-биологических и морфологических особенностей отдельных представителей видов рода *Allium* L. в природе и в условиях культуры и оценка современного состояния их ценопопуляций на территории Южном Таджикистане представляет важную актуальности.

Соответствие диссертации специальностям и направлениям науки, по которым диссертация представляется к защите.

Диссертация соответствует нескольким пунктам паспорта специальности 03.02.01 – «Ботаника»:

Согласно пункта 2. Изучены ритм сезонного развития видов рода *Allium* L. и проведен морфобиологический анализ видов подрода *Melanocrommyum* – подглава 2.3, 5.2, 5.3 и 5.4.

Согласно пункта 3. Проведен анализ онтогенеза видов подрода *Melanocrommyum* в природе и онтогенетическая структура – гл. 4. и гл. 6.

Согласно пункта 4. Изучено распространение и географическая структура видов подрода *Melanocrommyum* в разных регионах Южного Таджикистана – подглава 3.1.

Согласно пункта 6. Проведен анализ онтогенетической структуры ценопопуляций в разных эколого-ценотических условиях - глава 6.

Согласно пункта 9. Проанализирована проблема охраны и рационального использования ресурсов рода *Allium* L. в условиях Кулябского региона – глава 7.

Результаты исследования могут стать основой для разработки мер охраны и рационального использования видов рода *Allium*, а также для их более широкого внедрения в культуру. Они также могут быть с успехом использованы. Проведение комплексных исследований при преподавании ботаники, анатомии и морфологии растений, экологии растений и популяционной биологии в вузах республики.

Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, представленных к защите.

На основе проведённых исследований **были получены следующие научные результаты:**

Впервые изучен онтоморфогенез особей *Allium stipitatum*, *A. giganteum*, *A. macleanii*, *A. trautvetterianum*, *A. rosenbachianum* и выявлена морфологических признаков в разных экологофитоценотических условиях Южного Таджикистана. Описан ритм сезонного развития 5 видов в природе и в Кулябском ботаническом саду, охарактеризованы особенности прохождения фенологических фаз развития. У 3 представителей рода изучена онтогенетическая структура и демографические показатели ценопопуляций: распределение по онтогенетическим группам, численность, плотность, возрастность. Проведена оценка современного состояния популяции и ресурсного потенциала исследованных видов. Разработана для них стратегия охраны в условиях Южного Таджикистана.

Впервые описан ритм сезонного развития пяти видов в природе и в Кулябском ботаническом саду, охарактеризованы особенности прохождения фенологических фаз развития. Впервые у трёх представителей рода изучена онтогенетическая структура и демографические показатели ценопопуляций: распределение по онтогенетическим группам, численность, плотность, возрастность. Проведена оценка современного состояния популяций и ресурсного потенциала исследованных видов. Впервые разработана стратегия охраны для этих видов в условиях Южного Таджикистана.

Научные положения, представленных к защите, включает следующие:

- Описание онтоморфогенеза особей видов рода *Allium* L. и выявление изменчивости морфологических признаков в разных эколого-фитоценотических условиях.
- Успешность интродукции исследуемых видов рода определяется феноритмотипом и особенностями онтоморфогенеза.

- Выявление особенностей сезонного развития видов рода *Allium* L. в природе и в условиях культуры.

Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, указанных в диссертации.

Степень обоснованности результатов и их достоверность подтверждаются многочисленными экспериментальными данными, выбором общепринятых современных методов проведения полевых исследований, обработки собранных данных, точности результатов анализа и выводов. Более того, надёжность полученных данных удостоверяется тем, что исследования проведены с использованием фактического материала - гербарных листов собранных автором с 2009 по 2022 гг. Материал обработан с использованием пакетов программ «Statistica» и «Excel».

Результаты исследований Куллаева Ш.Д. соответствуют поставленным целям и задачам. Задачи исследования сформулированы ясно, они диктуют цельную взаимосвязанную программу работ, дающие непосредственный практический выход. Это влияние и оценка экологических факторов на рост, развитие и биологических и экологических особенностей *Allium stipitatum*, *A. giganteum*, *A. macleanii*, *A. trautvetterianum*, *A. rosenbachianum* в естественных условиях, и в условиях интродукции, а также

Данные о онтоморфогенезе морфологических признаков в разных эколого-фитоценологических условиях региона, ритм сезонного развития в природе и в условиях культуры, особенности прохождения фенологических фаз развития, онтогенетическая структура и демографические показатели ценопопуляций: распределение по онтогенетическим группам, численность, плотность, возрастность у исследуемых видов растений.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию

Основные результаты диссертационной работы Куллаева Ш.Д. свидетельствуют о её актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости. В ходе проведенного исследования автором впервые изучен онтоморфогенез особей *Allium stipitatum*, *A. giganteum*, *A. macleanii*, *A. trautvetterianum*, *A. rosenbachianum* и выявлены морфологические признаки в различных эколого-фитоценологических условиях Южного Таджикистана.

Результаты комплексной оценки состояния ценопопуляций (плотности, онтогенетической структуры, особенностей размножения) могут служить основой для разработки мер охраны видов рода. Исследованные виды перспективны для введения в культуру в условиях Кулябского региона Республики Таджикистан. Здесь они проходят полный цикл развития, образуют достаточное количество жизнеспособных семян, характеризуются высокой продуктивностью и урожайностью. Интродукционные исследования дикорастущих видов лука

позволяют выработать рекомендации для более широкого их внедрения в культуру.

Публикация результатов диссертации в рецензируемых научных журналах.

По результатам исследования опубликовано 28 работ, в том числе 6 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 1 работа – в международном издании, индексируемом в базе Web of Science.

Соответствие оформления диссертации требованиям Комиссии

Диссертация изложена на 149 страницах компьютерного текста и состоит из введения, восьми глав, заключения, 22 диаграмм, 16 таблиц и 22 рисунков. Список литературы включает 222 наименования отечественных и зарубежных авторов.

Во введении обоснована актуальность темы, описана степень её разработанности, сформулированы цель и задачи исследования, отражены научная новизна, полученные результаты и их теоретическая и практическая значимость. Также изложены научные положения, выносимые на защиту, и приведены данные о реализации апробации и публикациях результатов работы.

В первой главе **«История изучения видов рода *Allium* L.** представлена современная систематика представителей рода *Allium* L., охарактеризованы представители подрода *Melanocrommyum*, ареал которых простирается от Канарских островов до северо-западной Индии (Кашмир), а северный ареал проходит через северную Португалию, Испанию, Балканский и Крымский полуострова, юго-западную Сибирь и западный Китай. Также представлены научные сведения о биологии лукович подрода *Melanocrommyum*. Указывается, что наряду с лечебными и техническими свойствами, представители рода *Allium* L. имеют значительное противозоонозное, водоохранное и водорегулирующее значение. Диссертант делает вывод о необходимости налаживания исследовательских работ по изучению биологических и экологических особенностей представителей рода *Allium* L. в естественных условиях и их интродукции, а также лекарственных свойств видов.

Во второй главе **«Физико-географическая характеристика района исследования»** приводятся сведения о разнообразии климата, объясняемом неоднородностью физических и географических условий региона. На основе проведённых исследований в пределах переднеазиатской зоны отчётливо различаются сложившиеся климатические пояса региона, которые подробно рассмотрены в диссертационной работе. Приведены сведения о почвах и растительности в районе исследования.

В третьей главе **«Материалы и методы исследования»** дается характеристике исследуемых видов *Allium* L. подрода *Melanocrommyum*: *Allium stipitatum*, *A. trautevettereanum*, *A. rosenbachianum*, *A. giganteum*, *A. macleanii*.

Показана основа исследования, как по применявшимся методикам, так и по объему проделанной работы.

Указывается, что при проведении работы использованы традиционные методы полевого и стационарного исследования, сбор и изучение массового гербарного материала, их измерение и анализ. Исследования луков проводили в природных ценопопуляциях в различных типах растительности (полусаванны, шибляк, чернолесье, белолесье), маршрутным и стационарным методами в различных эколого-географических условиях в Кулябском регионе (Темурмаликский, Ховалингский, Балджуанский и Муминабадский района) в течение 2009-2015 гг.

Для выполнения поставленных задач использован ряд полевых и камеральных методов: маршрутные рекогносцировочные обследования, закладка пробных площадей в насаждениях, произрастающих в различных условиях. Опытно-экспериментальная работа по изучению исследуемых видов *Allium L.*

Четвертая глава «ОНТОГЕНЕЗ В ПРИРОДЕ» содержит материалы, полученные в результате исследований на пробных площадях в природе. При изучении биологических особенностей растений особое внимание уделяется их онтогенезу, который рассматривается как последовательность сменяющих друг друга морфологических состояний и изменений растений от прорастания семени до отмирания особи, а также её потомства, возникающего вегетативным путем.

Анализ развития особей пяти видов лука подрода *Melanocrommyum* выявил сходства и различия в онтогенезе и морфогенезе. Указывается, что для всех видов характерен неполный онтогенез: отсутствуют субсенильные особи, сенильные встречаются редко. Часто онтогенез заканчивается в старом генеративном состоянии. Для исследованных видов характерна смена нарастающая особей с моноподиальное на симподиальное после первого цветения и снова на моноподиальное после затухания генеративной функции.

Пятая глава «СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *ALLIUM L.* В ПРИРОДЕ И КУЛЬТУРЕ» содержит материалы, полученные в результате исследований о сезонного развития видов рода *Allium L.* в естественных местообитаниях. Рассматривается ритм сезонного роста и развития видов рода *Allium L.* в природных местообитаниях Кулябского региона и в условиях культуры, а также особенности сезонного развития видов луков в различных по теплообеспеченности районах. Показано, что у луков длительность различных фаз зависит от происхождения и эколого-фитоценологических условий местообитания. При анализе гидротермических условий выяснилось, что самая поздняя холодная весна в Муминабадском и Ховалингском районах отмечена в 2012 году, а самое жаркое засушливое лето в Темурмаликском и Кулябском районах в 2015 году. Раннее созревание семян в 2013 году произошло у *A. trautvettereanum* в третьей декаде мая в Темурмаликском районе. Также исследуемые виды различались по длине периода от начала отрастания до начала созревания семян. В результате полученных данных по продолжительности вегетации все исследуемые виды отнесены к коротковегетирующим видам: *A.*

giganteum (123-133 дней), *A. stipitatum* (110-129 дней), *A. macleanii* (103-125 дней), *A. rosenbachianum* (87-106 дней), *A. trautvetterianum* (82-104 дней). К раннецветущим лукам относятся *A. trautvetterianum* и *A. rosenbachianum*, наиболее длительно цветущим является *A. giganteum* (период цветения 67 дней).

Шестая глава «ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ» содержит сведения об онтогенетической структуре ценопопуляций исследуемых видов растений. Показано, что одно из направлений в изучении биоразнообразия растений и решения задач по его сохранению заключается в исследовании онтогенетической структуры ценопопуляций, так как она является существенным признаком, отражающим стратегию жизни вида. Для исследования было выделено четыре характерных онтогенетических спектра: левосторонний с преобладанием молодых особей в ценопопуляции; центрированный с доминированием средневозрастных особей; правосторонний с численным перевесом старых особей и бимодальный с одновременным господством молодых и старых особей. Характерной чертой ценопопуляции является её гетерогенность, в частности наличие в ней особей разного возраста. Именно возрастная дифференциация имеет первостепенное значение для самоподдержания ценопопуляции и является определяющим фактором её стабильности в изменяющихся условиях среды.

Седьмая глава: «ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ РОДА *ALLIUM* L. В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОГО РЕГИОНА показывает, что в настоящее время причины исчезновения видов этого рода связаны с хозяйственной деятельностью человека, распашкой земель, выпасом скота, сбором цветов и луковиц. В результате виды этого рода постепенно исчезают или становятся редкими. Особенно сильно страдают виды анзуры, имеющие хозяйственное значение (*A. stipitatum*, *A. giganteum*, *A. trautvetterianum*, *A. suvorowii*, *A. altissimum*, *A. rosenbachianum*, *A. macleanii* и др.).

При разработке эффективных мероприятий для рационального использования генофонда естественных ресурсов *Allium* L. Кулябского региона необходимо стремиться к тому, чтобы обеспечить надёжную охрану и рационально использовать её ресурсы таким образом, чтобы эти мероприятия не оказали негативного влияния на состояние естественного ценоза и дали возможность растению восстановиться и расселиться. Для решения этой проблемы предложены конкретные рекомендации по рациональному использованию, воспроизводству, повышению продуктивности, а также охране ценных видов рода *Allium* L. и их природных популяций.

В восьмой главе: «Обзор результатов исследования» указывается, что популяция находится в сукцессивном состоянии. Низкая численность генеративных особей из-за их изъятия из ценопопуляции резко увеличивает долю молодых особей. Популяция из молодой переходит в категорию ложно молодой. Достаточно высокий уровень адаптации к эколого-географическим условиям региона, выраженный в регулярном цветении, плодоношении и способности к

саморасселению, позволяет считать *A. stipitatum*, *A. trautvetterianum*, *A. rosenbachianum*, *A. giganteum* и *A. macleanii* успешно интродуцированными в Кулябском регионе видами и рекомендовать их для широкого использования в пищевом секторе, а также в практике зелёного строительства региона и республики в целом.

На основании полученных результатов были составлены схемы фаз морфогенеза и структуры луковицы, онтогенетические состояния и фенологические спектры пяти видов рода *Allium* L. в природных местообитаниях Кулябского региона.

В выводах диссертационной работы автором сделаны содержательные выводы, достоверно отражающие результаты научных исследований, приведённые во всех разделах диссертации.

Положительно оценивая диссертационную работу Куллаева Шохмурода Джураевича, следует отметить некоторые неточности.

1. В Структура и объем диссертации указывается, что список литературы составляет 222 наименования, в том числе 84 – иностранных авторов. Под иностранным литература подразумевает литературы изданные учеными дальними зарубежьем. Вед мы давно уже не живем в СССР и поэтому русские литературы, также должны указываться как литературы зарубежных авторов.

2. Недостаточно полно использованы трудов таджикских учёных, особенно в области изучения представителей рода *Allium*.

3. Диссертация изложена на 8 глав. Мне кажется это очень многое в определенной степени при прочтении напрягает читателя. Можно было в более сжатом форме излагать текст диссертации. Например в таком порядке:

- Глава 1: Обзор литературы по данной тематике.
- Глава 2: Условия, объекты и методы исследований (объединить главы 2 и 3).
- Глава 3: Эколого-биологические особенности видов рода *Allium* L. в природе и в условиях культуры (объединить главы 4-6).
- Глава 4: Проблемы охраны и рационального использования ресурсов рода *Allium* L. в условиях Кулябского региона.
- Глава 5: Обзор результатов исследования и общие выводы.

Такое объединение глав поможет сделать текст более компактным и удобным для чтения, сохраняя при этом все важные аспекты исследования.

4. Как известно, ценность любого вида растений, в частности видов рода *Allium* L., определяется их биохимической природой. Поэтому было бы полезно привести сведения хотя бы о важнейших компонентах биохимического состава исследуемых растений, что значительно повысило бы ценность данной работы.

5. В главе 7 “Проблемы охраны и рационального использования ресурсов рода *Allium* L. в условиях Кулябского региона” правильно указано, что массовые, нерегламентированные сборы диких луков, развившиеся в последние годы, негативно сказываются на состоянии природных популяций. Однако это

утверждение требует подтверждения научно-обоснованными табличными данными. Не менее серьезное негативное воздействие на состояние природных популяций оказывает вновь построенная международная транзитная транспортная магистраль по маршруту Душанбе-Куляб-Дарвоз-Хорог-Мургаб-Китай и регулярные маршруты по данной трассе. Было бы полезно, если бы этот фактор также подвергся исследованию.

6. В тексте иногда встречаются грамматические ошибки.

Тем не менее, высказанные замечания не отражаются на качестве и общей положительной оценке рецензируемой работы, а носят рекомендательный характер, на что следует обратить внимание автору при выполнении дальнейших исследований.

Заключение

Считаю, что диссертация Куллаева Шохмурода Джураевича на тему «Биологические особенности видов рода *Allium* L. в условиях Кулябского региона и вопросы их интродукции», по объему проделанной работы, степени новизны и актуальности темы соответствует требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан «О порядке присуждения ученых степеней в РТ, предъявляемым к кандидатским диссертациям» от 30.06.2021 №267 и Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.06.2023 года №295, а Куллаева Шохмурода Джураевича заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры география и туризма
биологического факультета Хорогского
государственного университета
им.М.Назаршоева

Мамадризохонов Акбар Алихонович

Подпись Мамадризохонова А.А. заверяю
Начальник отдела кадров и специальных работ
ХоГУ имени М.Назаршоева



Н.С.Саидрахмонов

736000. Республика Таджикистан,
г.Хорог, ул. Шириншо Шотемурова 109.
Тел+992 93 598 45-63.

akbar63@mail.ru

27.11.2024