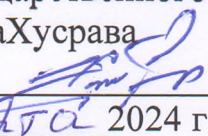



**УТВЕРЖДАЮ»**  
Ректор Бохтарского государственного  
университета им. Носира Хусрава  
д.э.н. Курбонзода М.Р.   
«май» 2024 г.



### ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Давлатбековой Сухайло Худоёрбековны на тему *«Изучение степени засухоустойчивости плодовых растений в экстремальных условиях Западного Памира»* на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

**Актуальность темы исследования.** Несмотря на значительное количество работ по экологии высокогорных растений до сих пор отсутствуют полные и детальные сведения о функциональных особенностях различных морфологических структур, биологических и биохимических особенностей растений в условиях высокогорья. Изучению эколого-физиологических механизмов адаптации и засухоустойчивости растений всегда уделялось большое внимание в работах отечественных и зарубежных исследователей (Лархер, 1978; Глаголева, 1976; Заленский, 1977; Григорьев, 2003; Воронин, 2005; Кулагин, 2006), что связано с огромным значением их в воспроизводстве жизненных ресурсов. Одной из причин недостаточной изученности физиологических процессов является сложность их измерения.

В то же время, сравнительный экологический анализ растительности высокогорной зоны показывает не столько их существенные отличия в целом, сколько разнообразие высокогорных ландшафтов, не позволяющее проводить обобщенные сопоставления. Отсюда возникает необходимость не только в изучении сред обитания растений в высокогорьях, но и выявлении их специфики в различных высокогорных системах. Эффективное ведение работы в этом направлении возможно на основе знания и использования физиологических механизмов, обеспечивающих растению устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды. Эти и другие вопросы, по нашему мнению, могут быть разрешены только в рамках обобщения значительного количества фактов, накопленного в научной литературе, и выработки новых подходов и методов к решению проблемы изучения биоморфологического, биологического и биохимического разнообразия высокогорных ландшафтов. Данные вопросы связаны с рядом научных проблем фундаментального и прикладного характера, в том числе с вопросами изучения биоразнообразия и эволюции растительности, охраной и управлением окружающей средой. Особую актуальность

исследование проблем засухоустойчивости растений и соответствия их среде обитания представляет в последнее время в связи с процессами глобальных изменений климата. Знание закономерностей функционирования их организма в экстремальных условиях позволяет не только индицировать трансформацию экосистем Земли, но и прогнозировать эти процессы.

Решение таких проблем остается без внимания, что и явилось основанием для выполнения настоящей диссертационной работы.

### **Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки**

Диссертационная работа Давлатбековой С.Х. полностью соответствует отдельным пунктам паспорта научной специальности 03.01.05- Физиология и биохимия растений. 2. Строение растительных организмов, их рост и развитие, основы жизнедеятельности, приспособление к условиям окружающей среды и совместному существованию. Анатомо-морфологическое строение растений; 10. Теоретические и прикладные проблемы использования растений, прежде всего, ресурсов природной флоры в практических целях (лекарственные, пищевые, технические, кормовые, мелиоративные, декоративные и др.); 11. Разработка основ интродукции, акклиматизации и введения растений в культуру, а также основы индикации и мониторинга природной среды и растительного покрова.

Проведенные исследования относятся к биологической науке, особенно физиологии и биохимии растений и посвящены засухоустойчивости плодовых растений в экстремальных условиях и оценке устойчивости плодовых древесных растений к засухе.

### **Оценка содержания диссертации и её завершенность**

Диссертационная работа Давлатбековой С.Х. состоит из введения, четырёх глав, заключения, рекомендации, библиографического списка использованных источников. Полный объём работы составляет 150 страниц, в том числе, 26 таблиц, 12 иллюстраций. Список использованной литературы составляет 199 наименований.

Во введении и общей характеристике работы обоснованы актуальность темы, сформулированы цели и задачи научной работы, значимость проводимых исследований, отражены научная и практическая значимость диссертационной работы, описана научная новизна и возможность применения результатов в производстве, перечислены положения, выносимые на защиту.

Первая глава диссертации - «Состояние изученности вопроса» (обзор литературы). В данной главе даётся краткий очерк истории изучения проблемы, связанной с изучением засухоустойчивости растений как в зарубежных странах, так и в РТ. Указывается, что процесс адаптации к засухе у различных видов древесных растений протекает разнообразно. Этот процесс нередко влечет за



собой сильное обезвоживание и иссушение, ожоги, разрушение хлорофилла, необратимые расстройства дыхания, изменение скорости биохимических реакций и другие физиологические процессы, наконец, тепловую денатурацию белков, коагуляцию цитоплазмы и гибель.

Во второй главе диссертации «**МЕСТО, УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ**» на основании литературных источников дается краткое описание природных условий Западного Памира, рельефа, особенностей почвенного покрова, климата и растительного покрова, приводятся климограммы по среднегодовой температуре и среднегодовым осадкам. В этой же главе излагаются материалы и методы исследований, где указывается, что при проведении работы использованы традиционные физиолого-биологические методы экспедиционных и стационарных исследований, осуществлялся сбор гербарного материала и их камеральная обработка. Особый акцент дается проблеме засухоустойчивости, которая исследована на основе методов, предложенных А.А.Ничипоровичем (1926) и Ю.Л. Цельникер (1955) в модификации К.А. Ахматовой (1976, 1978), Иванова и др., 1951 и др. Также указывается, что статистическая обработка результатов исследования была проведена с учетом 6-12 кратной повторности опытов, с помощью компьютерных программ Microsoft Excel, графические иллюстрации построены с использованием программных пакетов Microsoft Excel.

В третьей главе диссертации «**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ЗАПАДНОГО ПАМИРА В СВЯЗИ С ИХ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬЮ**» приводятся сведения о параметрах засухоустойчивости древесных растений, а также дается полная биоэкологическая характеристика исследуемых видов плодовых растений: Ореха грецкого (*Juglans regia* L.), абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris* Lam.), шелковицы (*Morus alba* L.), яблони Сиверса (*Malus sievers*) и лоха восточного (*Elaeagnus orientalis* L.).

В четвертой главе диссертации «**ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ГОРНОГО БАДАХШАНА К ЗАСУХЕ**» даются сведения о содержании общей воды в листьях, водоудерживающая способность листьев, устойчивость листьев к обезвоживанию, дневной и сезонный ход интенсивности транспирации, анатомо-морфологическая характеристика стьщ, а также результаты исследования биохимического состава плодовых растений в зависимости от устойчивости к засухе

В заключении сформулированы основные выводы по результатам работы диссертанта, соответствующие его рекомендациям и свидетельствующие о решении поставленных перед соискателем задач исследования.

Заключительные выводы диссертации, в целом, достоверны и соответствуют полученным результатам и их анализу.

**Список литературы** вполне отражает ситуацию в области исследования. Следует отметить, что перечень библиографических наименований оформлен грамотно и позволяет получить полное представление о цитируемом источнике.

**Научная новизна исследования.** Впервые в условиях Западного Памира проведены эколого - физиологические исследования по изучению особенностей засухоустойчивости абрикоса обыкновенного (*Armeniaca vulgaris Lam.*), яблони Сиверса (*Malus sieversii Roem.*), лоха восточного (*Elaeagnus orientalis L.*) шелковицы (*Morus L.*) и ореха грецкого (*Juglans regia L.*), произрастающие в условиях регулярного полива и вне зоны вегетационных поливов.

Обобщены и представлены результаты по сравнительной характеристике важнейших показателей водообмена исследуемых видов растений (содержание общей воды в листьях, водоудерживающая способность листьев, устойчивость листьев к обезвоживанию). Впервые дана анатомо-морфологическая характеристика устьиц исследуемых видов растений.

**Теоретические основы исследования.** Несмотря на наличие в литературе большого фактического материала по влиянию различных экологических факторов на жизнедеятельность растений, проблема их участия при адаптации растений к стрессовым воздействиям, особенно в условиях высокогорья, до настоящего времени остаётся недостаточно исследованной. Недостаточно изученным также остаётся вопрос о влиянии неблагоприятных условий высокогорья на интенсивность транспирации листьев различных форм и видов растений.

Известно, что одним из физиологических процессов, который подвергается наибольшему изменению при изменении экологических факторов высокогорья, является водный режим, сильно зависящий от её испарения с поверхности листа. Интенсивность транспирации под влиянием засухи увеличивается, при этом растения вырабатывали различные адаптационные механизмы для снижения расхода воды в этих условиях. Одним из таких механизмов является закрывание устьичных щелей, что происходит за счёт увеличения активных форм абсцизовой кислоты в листьях.

Мало исследованы гормональные сдвиги растительного организма при воздействии комплекса стрессовых факторов высокогорья, а также отдельных факторов как дефицит почвенной влаги и высотного фактора.

Знание об отзывчивости культурных и дикорастущих растений на отдельные экологические факторы высокогорья имеет огромное теоретическое значение как для более глубокого понимания самого механизма адаптаций, так и для диагностики устойчивости видов и сортов растений к отдельным



стрессовым воздействиям.

**Практическая значимость исследования.** Результаты изучения путей адаптации древесных растений к экстремальным условиям Западного Памира путём исследований процесса их водообмена направлены на научно - обоснованный отбор перспективных представителей для создания долговечных и устойчивых плодовых насаждений в экстремальных условиях Западного Памира. Полученные экспериментальные данные позволяют рекомендовать исследуемые виды плодовых растений для выращивания в различных условиях водообеспеченности.

*Степень достоверности результатов обеспечивается совокупностью использования научно - методических изданий и подтверждается применением современных общенаучных и специальных методов исследования, полнотой анализа имеющихся теоретических и практических разработок, а также положительной оценкой публикаций диссертанта со стороны экспертов.*

Научно-практические результаты диссертационной работы обсуждены и опубликованы в рецензируемых журналах и материалах конференции.

#### **Недостатки по содержанию и оформлению диссертации**

Принципиальных недостатков, существенно снижающих ценность диссертации, не имеется.

По диссертационной работе и автореферату Давлатбековой С.Х. имеются следующие вопросы и пожелания:

- Было бы очень интересно, если бы в качестве объекта исследования были взяты некоторые представители цитрусовых пород, ведь, насколько нам известно, на территории ГБАО в Рогакском опорном пункте ПБИ НАНТ успешно выращивают множество цитрусовых растений.

- Не вполне обоснованно изложена степень устойчивости плодовых пород в экстремальных условиях Западного Памира в условиях глобального изменения климата.

- В диссертации имеются некоторые ошибки технического характера, опечатки.

Однако имеющиеся недостатки не имеют принципиального характера и не снижают достоинство и научную значимость данной диссертационной работы.

*Личный вклад соискателя состоит в разработке программы исследований согласно поставленным задачам работы, в выборе объектов и методов, в проведении полевых и лабораторных исследований, в обработке и интерпретации полученных результатов, в их сопоставлении с литературными данными, в подготовке рукописи диссертации, апробации полученных результатов. В работу включены материалы исследований, в*

*которых автор принимала непосредственное участие и являлась автором и соавтором работ, опубликованных по их результатам.*

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Биоэкологическая характеристика засухоустойчивых плодовых растений, произрастающих в различных высотных зонах Западного Памира.

2. Сравнение показателей водообмена различных видов засухоустойчивых плодовых растений, произрастающих в экстремальных горных условиях.

3. В качестве определяющего показателя для диагностики степени адаптированности засухоустойчивых плодовых растений к засушливым горным условиям Западного Памира представляет данные по структуре подземных водообеспечивающих органов, пороговому уровню обезвоживания листьев, а также водоудерживающей способности.

4. Важным показателем для рекомендации древесных плодовых растений Западного Памира для выращивания в различных водообеспеченных почвенных условиях и степени их влияния на микроклимат является дневной расход воды на транспирацию.

5. В экстремальных природных условиях Западного Памира процесс интенсивности транспирации зависит как от видовой особенности растений, так и особенностей анатомо-морфологических характеристик устьиц, а также степени их функционального состояния.

**Публикации по теме диссертации.** Основные результаты диссертации нашли отражение в 15 научных статьях, в том числе в 3 статьях, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАКом при Президенте Республики Таджикистан.

**Соответствие автореферата содержанию диссертации.** В автореферате диссертации изложены основные положения и выводы, показан личный вклад соискателя в проведении исследования, степень новизны и практическая значимость результатов исследования, обсуждены полученные данные. Автореферат по форме, содержанию полностью соответствует всем разделам диссертации, имеются резюме на таджикском и английском языках.

**Структура, оформление диссертации и автореферата.** Структура содержания и оформление автореферата и диссертации Давлатбековой С.Х. соответствует установленным требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан «Инструкция о порядке оформления диссертации на соискание ученых степеней доктора философии (PhD), доктора по специальности, кандидата или доктора наук, автореферат и публикаций по теме диссертации».

**Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует**

С учётом актуальности, новизны, теоретической и практической значимости работы считаем, что диссертационная работа Давлатбековой С.Х.



*«Изучение степени засухоустойчивости плодовых растений в экстремальных условиях Западного Памира»* является законченным исследованием.

Результаты исследования, приведённые в диссертации соискателя, вносят существенный вклад в развитие физиологии и биохимии растений, что его научная квалификация соответствует ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

#### **Рекомендации по использованию результатов исследования:**

Полученные результаты представляют большое практическое значение для создания горных садов в аридных условиях Западного Памира. Перспектива дальнейших исследований данного вопроса может быть направлена на привлечение в дальнейшую селекцию перспективных для горных регионов плодовых деревьев с целью создания в горных условиях Памира новых высоко адаптивных засухоустойчивых сортов плодовых пород. Для получения объективных результатов важным является строгое соблюдение системы комплексной оценки адаптивного потенциала плодовых пород региона, а также разработка и реализация перспективных агроприемов, способствующих обеспечению стабильное ведение и повышение эффективности горного садоводства.

#### **Заключение**

Диссертационная работа Давлатбековой Сухайло Худоёрбековны на тему *«Изучение степени засухоустойчивости плодовых растений в экстремальных условиях Западного Памира»* выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, полученные результаты являются новыми и имеют научную и практическую значимость. Достоверность результатов не вызывает сомнений и подтверждается их согласованностью с литературными данными. Это позволяет утверждать, что обозначенные в работе цели и задачи исследования достигнуты, а положение, выносимое на защиту, экспериментально доказано.

Наряду с научной новизной исследований и другими достигнутым успехами в диссертации имеются незначительные недостатки, которые следует указать:

- 1. На содержании** пропущен номер страницы главы 2 и параграфа 2.1.
- 2. В страницы 36** не указаны абсолютная минимальная и максимальная температуры воздуха.
- 3. На странице 53** толщина 200 см пропущено слово ствола.
- 4. На стр. 56** не указаны причины плодоношения греческого ореха, которое происходит через месяц после цветения, слово плодоношения можно было заменить словом завязыванием.
- 5. На стр. 82** отмечено, что существует два способа зрелости, можно было заменить созревание или сбора плодов.

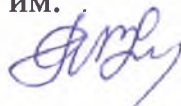
6. В автореферате диссертации на таджикском языке встречаются опечатки, механические и грамматические ошибки.

Указанные в работе замечания и недостатки, нисколько не снижают ценности данной работы и не требуют дополнительных исследований, они легко исправимы. Таким образом, работа Давлатбекова Сухайло Худоёрбековны: «Изучение степени засухоустойчивости плодовых растений в экспериментальных условиях Западного Памира» является законченным научным исследованием, выполненным на высоком уровне.

Диссертационная работа имеет внутреннее единство и соответствует установленным требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.06.2023 г. № 295 (О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, № 267), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Давлатбекова Сухайло Худоёрбековна, заслуживает присуждение ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – Физиология и биохимия растений.

Отзыв обсуждён на расширенном заседании научно-методического совета факультета химии и биологии Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава, протокол № 7 от 19 марта 2024 г.

Председатель, научно-методического совета  
декан факультета химии – биологии БГУ им.  
Носир Хусрава к.х.н., доцент



Ятимов П.М.

Секретарь, научно-методического совета  
зам декан по науки факультета химии – биологии  
БГУ им. Носира Хусрава к.б.н., доцент



Пиров А.З.

Эксперт, к.б.н., доцент, кафедрой  
«Общей биологии» Бохтарского государственного  
университета им. Носира Хусрава



Сафарова С.С.

Подлинность подписей Ятимова П.М., Пирова А.З.,  
Сафаровой С.С.

Заверяю: Начальник ОК и СР БГУ  
им Носира Хусрава



Шукурзод Д. А.

Тел. : (+992 37) 224-13-83

E-mail: bgu-1978@mail.ru

WWW: btsu.tj Адрес :735140, Республика Таджикистан,  
г. Бохтар, ул. Айни 67