

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр
картофеля имени А.Г. Лорха»

Дата: «27» февраля 2026 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Гулзода Махмали Кодира на тему: «Физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях стрессорного воздействия», на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.5.12. Физиология и биохимия растений.

Соответствие темы и содержания диссертации паспорту научной специальности.

Диссертация соответствует паспорту специальности 1.5.12. Физиология и биохимия растений, утвержденного ВАК при Президенте Республики Таджикистан по следующим пунктам:

5. Фотосинтетические пигменты; 11. Физиолого-биохимические основы устойчивости растений к стрессовым условиям внешней среды. Физиология и биохимия адаптации растений к стрессу; 17. Активные формы кислорода в растениях, их структура, синтез и функции. Антиоксидантная система растений.

Актуальность проблемы. Глобальное изменение климата в последние годы вызывает отрицательное воздействие в сельском хозяйстве различных регионов мира, что приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур и риску продовольственной безопасности любой страны. Для положительного решения этой проблемы требуются новые инновационные подходы в сельском хозяйстве, с тем, чтобы значительно увеличивать урожай сельскохозяйственных культур, в том числе и картофеля. В процессе создания новых высокопродуктивных сортов картофеля, знание физиолого-биохимических реакций у разных сортообразцов картофеля, характер проявления их полезных признаков, а также их продукционного потенциала на фоне высокой температуры воздуха, засоления и недостатка влаги в почве, представляет особый интерес в условиях Таджикистана.

Картофель (*Solanum tuberosum* L.) относится к одной из важных продовольственных культур, имеющих ключевую роль в обеспечении

продовольственной безопасности и устойчивого развития экономики Республики Таджикистан при изменении климата в будущем.

В связи с этим, диссертационная работа Гулзода М.К. посвящена изучению динамики изменчивости морфо - физиологических, биохимических параметров и продуктивного потенциала различных генотипов картофеля при изменяющихся почвенно-климатических условиях юга Таджикистана.

Особенно актуальным является изучение характера проявления морфофизиологических и генетических признаков, а также продуктивности разных генотипов в разных агроэкологических условиях южной части Таджикистана.

Степень обоснованности научных положений, выводов и предложений, изложенных в диссертации.

Цель и задачи диссертационной работы сформулированы аргументировано, корректно, а методические подходы к их решению верны.

М.К. Гулзода в своей научной работе рассматривает вклад зарубежных и отечественных ученых в изучение механизма устойчивости и адаптации растений к стрессовым воздействиям окружающей среды.

При формировании темы и цели научной работы автором был проведён литературный поиск с использованием известных международных поисковых систем.

Как вытекает из диссертации в главе обзора литературы обсуждаются публикации по вопросам биологических, морфофизиологических и биохимических свойств картофеля, которые способствовали правильно сформулировать цель и задачи исследования.

В последующие главы диссертации автором проведены экспериментальные работы по определению фазы роста и развития растений, особенности формирования биологической массы, водного дефицита и относительного содержания воды в листьях сортообразцов картофеля, площади листьев, количества листьев, количества стеблей, пластидных пигментов и каротиноидов, интенсивность транспирации и водоудерживающей способности листьев, активность антиоксидантных ферментов (СОД, КАТ и АПО) в онтогенезе растений в условиях жаркого климата юга Таджикистана, а также адаптационная способность ряда сортообразцов картофеля и их биохимическая реакция под воздействием различных факторов среды (высокая температура, количество осадков, засоление почвы).

Статистическая обработка полученных цифровых материалов в ходе выполнения научной работы проводилась в соответствии с современными методами анализа материалов.

В целом следует отметить, что диссертационная работа выполнена на хорошем методическом современном уровне и полностью соответствует цели и задачами исследования.

Научная новизна и достоверность полученных результатов.

Актуальность, научная новизна и практическая ценность диссертационной работы Гулзода М.К., не вызывает сомнений.

Можно отметить, что научная новизна исследования представлена более подробно, в частности указано, что функционирование антиоксидантной системы защиты растений картофеля в естественных условиях выращивания при длительных стрессорных воздействиях факторов среды (высокая температура, засоления, засуха), связано с активностью антиоксидантных ферментов: КАТ, СОД и АПО, которые считаются тест-признаками, что позволяют выявить более устойчивые генотипы картофеля.

Автору удалось впервые выявить генотипы картофеля, отличающиеся по физиологическим особенностям и хозяйственно-ценным признакам в зависимости от вертикальной зональности зоны выращивания, а также выявить некоторые аспекты устойчивости растений при хлоридном и сульфатном засолении почвы в естественных условиях выращивания юга Таджикистана. Также впервые изучены активность антиоксидантных ферментов КАТ, СОД и АПО растений картофеля в естественных условиях выращивания при длительных стрессорных воздействиях жары и засоления почвы юга Таджикистана. Выявлено, что при высокой активности антиоксидантных ферментов у растений картофеля наблюдается низкий показатель водного дефицита, и наоборот. Высокая активность антиоксидантных ферментов в листьях растений способствует усилению приспособительных реакций растений к условиям стрессового воздействия и позволяет проявить высокий адаптационный потенциал в условиях высокой температуры воздуха юга Таджикистана. Установлены онтогенетические особенности проявления ответных реакций антиоксидантной системой растений картофеля и выявлены наиболее устойчивые к стрессу генотипы, обладающие механизмом лабильно – восстанавливающих систем защиты в условиях жаркого климата. Впервые выявлена коррелятивная зависимость уровня каталитической активности антиоксидантных ферментов КАТ, СОД, АПО и водного гомеостаза в естественных условиях выращивания.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации

Ценность исследования выражается в том, что теоретические, методологические положения, выводы и рекомендации, представленные в

диссертации могут быть использованы для своевременного прогнозирования урожайности картофеля в условиях изменения климата и дальнейшего внедрения устойчивых сортов в производство. Практическая значимость исследования более расширенная и она показывает, что параметры водного обмена (ОСВ, ВД, ИТ и ВУС листьев) можно использовать в качестве тест - признаков для определения устойчивости генотипов и прогнозирования продукционного потенциала картофеля в стрессовых условиях юга Таджикистана. Предлагаемый вариант физиолого-биохимической оценки адаптивного потенциала устойчивости и продуктивности картофеля могут быть применены для других сельскохозяйственных культур, в целях их выращивания в наиболее жарких регионах страны. Полученные закономерности расширяют знания о механизмах реализации генотипической мощи растений в условиях неблагоприятных агроклиматических условиях и могут быть использованы при разработке учебных программ по курсам физиологии, биохимии и селекции растений в ВУЗах Республики Таджикистан.

Основное достоинство обсуждаемой работы, по нашему мнению, заключается в том, что впервые установлена важная роль взаимодействия генотипа и адаптационной способности разных сортообразцов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в различных агроэкологических условиях Таджикистана. Основные его научные рекомендации ежегодно внедрены на площади более 20 га в разных хозяйствах Таджикистана. Можно отметить, что диссертационная работа Гулзода М.К. является многолетней завершенной научной работой и полученные им научные результаты на основе проведенных точных методических полевых и лабораторных экспериментов, а также их глубокого статистического анализа, которые могут быть использованы в различных отраслях биологической и сельскохозяйственной науки, а так же в учебных заведениях и вузах республики.

Степень достоверности результатов исследования, точность и обоснованность результатов исследования.

Достоверность результатов, выводов и заключения базировалась на основе статистической обработки полученных научных результатов и их математической обработке по методу Б.А. Доспехова и с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2010.

Личный вклад соискателя в исследование.

Личный вклад соискателя состоит в самостоятельном сборе и обработке фактического экспериментального материала, его анализе, проведении лабораторных и полевых исследований, формулировке цели и задачи, научных положений и выводов, подготовке научных публикаций, написании и оформлении диссертации.

Публикации результатов диссертации в рецензируемых научных журналах.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 52 научных работ, в том числе 23 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ и ВАК Республики Таджикистан, 21 научных тезисов, докладов в материалах международных научно – практических конференциях и семинаров, а также одна монография и один патент.

Оценка содержания диссертации и степени ее завершенности.

Во введении, общей характеристике работы обосновав актуальность темы диссертационной работы, цель и задачи исследования, теоретические и методологические основы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе автором проведён литературный анализ трудов отечественных и зарубежных ученых, занимающих данной темой. При анализе литературы удалось выявить ключевую роль антиоксидантных ферментов в адаптации растений к стрессовым факторам окружающей среды. Автор также продемонстрировал, что ферменты системы антиоксидантной защиты в клетках организма функционируют согласованно, что способствует повышению адаптационных возможностей растений.

Во второй главе представлены объекты и методы исследования. Подробно изложена методика проведения опытов с указанием методик учётов и анализов. В основном техника и методики проведения исследований возражений не вызывают.

В третьей главе автором приведены результаты экспериментальных исследований по морфологическим признакам картофеля в различных агроэкологических условиях Таджикистана. Особое внимание уделено описанию характеристик перспективных сортов картофеля, выращенных в условиях жаркого климата южных регионов страны. Установлено, что особенности многих морфологических и физиологических признаков сортообразцов картофеля в условиях юга Таджикистана связаны с генотипическими особенностями образцов картофеля и коррелируют с факторами среды, в частности с количеством осадков и температурой воздуха.

В четвёртой главе представлены результаты экспериментальных исследований, посвящённых продуктивности различных сортов картофеля в зависимости от сроков посадки. Автор изучил потенциал получения до трёх урожаев в год в агроэкологических условиях юга Таджикистана. Были рассмотрены три срока посадки: весенний (с 1 февраля), летний (июль-август) и осенний (начало сентября). Рекомендуется использовать свежесобранные клубни для летних и осенних посадок.

В пятой главе приведены экспериментальные данные, посвященные изменению физиологических параметров картофеля под воздействием стрессовых факторов (высокая температура, засуха, засоленность почвы). Определены пластидных пигментов и каротиноидов, водного дефицита и относительного содержания воды в листьях разных сортообразцов картофеля, площади листьев, количества листьев, количества стеблей, интенсивность транспирации и водоудерживающей способности листьев.

В шестой главе представлены результаты исследований влияния высоких температур на биохимические показатели различных генотипов картофеля. Определена активность антиоксидантных ферментов (СОД, КАТ и АПО) в онтогенезе растений в условиях жаркого климата Таджикистана. Изучена адаптационная способность сортообразцов картофеля и их биохимическая реакция на различные факторы среды (высокая температура, количество осадков, засоление почвы). Так же установлено связь между физиологическими параметрами растений и активностью антиоксидантных ферментов.

В седьмой главе дана оценка экономической эффективности выращивания сортообразцов картофеля в различных агроэкологических зонах Таджикистана. Результаты показали, что условная чистая прибыль от производства и продажи картофеля варьируется в зависимости от высоты возделывания. Наибольший доход был получен в горной зоне Канаск (2550 метров над уровнем моря) и Ляхш (2700 метров), где он составил 65,37 и 54,87 сомони на гектар соответственно. Это на 26,37–43,50 сомони/га превышает показатели в Хуросонском (550 метров) и Шугнанском (3600 метров) районах.

Структура и объём диссертации.

Диссертация изложена на 302 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 7 глав, выводов и рекомендаций к производству. Работа иллюстрирована 38 таблицами, 98 рисунками и 12 фотографиями. Список литературы включает 333 наименований, в том числе 166– зарубежных авторов.

Соответствие оформления диссертации требованиям Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан.

Диссертационная работа соискателя Гулзода М.К., соответствует научной специальности 1.5.12. Физиология и биохимия растений. Исследование соискателя предоставляет полную характеристику различных генотипов картофеля в зависимости от их адаптационной способности в условиях различных стрессорных факторов среды (высокая температура, засоленность почвы, засуха).

Автореферат диссертации подготовлен в соответствии с установленным порядком присуждения ученой степени доктора биологических наук, полностью отражает основное содержание

исследования, в нём обоснованы и полностью объяснены значимые научные результаты.

Следует отметить, что независимо от достигнутых достижений, успехов и целенаправленных предложений, в данной диссертационной работе встречаются недостатки и грамматические ошибки, в частности:

1. В работе отсутствует агротехника возделывания картофеля. Применялся ли полив?
2. В главе 2 не указаны методики по оценке биометрических показателей и продуктивности растений? Не приведена характеристика сортообразцов, группа спелости?
3. В таблицах 3.3 и 3.1.3. приводятся показатели «Продуктивность г/растение», а в таблице 3.2.1. «Масса клубней г/растение». Как правильно?
4. Глава 5 содержит подраздел о влиянии удаления листьев на морфофизиологические параметры и продуктивность картофеля в условиях стресса. Как известно, продуктивность клубней зависит от массы ботвы и площади листьев. Оправдана ли постановка такой задачи?
5. В главах 3, 5 и 6 указана фаза клубнеобразования. Клубнеобразование начинается в фазу бутонизации и цветения. Какой период охватывает фаза клубнеобразования? Чем объясняется увеличение количества листьев в этот период?
6. Какой период покоя необходим для свежесобранных клубней рекомендуемых Вами для летних и осенних посадок?
7. В рекомендациях производству представлен перечень сортообразцов для возделывания в Хуросонском районе, а как по другим зонам исследований?
8. В тексте диссертации присутствуют отдельные опечатки, встречаются орфографические ошибки (стр. 51, 65, 69 и т.д.).

Данные замечания не снижают теоретическую и практическую значимость работы.

Заключение

Диссертационная работа Гулзода Махмали Кодир на тему «Физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях стрессорного воздействия» соответствует требованиям для присуждения учёной степени доктор биологических наук по специальности 1.5.12. Физиология и биохимии растений выполнена на необходимом научном уровне и по содержанию соответствует существующим требованиям.

Диссертация соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан, а ее автор Гулзода Махмали Кодир заслуживает присуждения учёной степени доктор

биологических наук по специальности 1.5.12. Физиология и биохимия растений.

Отзыв подготовлен в соответствии с пунктами 76-79 и 81 Порядка присуждения учёных степеней, утвержденных постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, № 267.

Отзыв на диссертацию Гулзода Махмали Кодир обсужден и утверждён на ученом совете Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха», протокол №1, от 16. 02. 2026 г.

Результаты голосования за 34 человека, против – нет, воздержавшиеся – нет.

Председатель заседания:

Директор ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха к. с-х. н.

Эксперт:

д.с-х.н. главный научный сотрудник заведующий отделом Ученый секретарь



В.А. Бызов

А.Э. Шабанов

Н.А. Янюшкина

Подписи сотрудников подтверждаю
начальник отдела кадров



А.В. Иваницкий

Адрес: 140051. Россия, Московская обл., г.о. Люберцы, пгт Красково, ул. Лорха 23 тел. (498) 645-03-03

E-mail: coordinazia@mail.ru, <https://potatocentre.ru/>

«16» 02 2026.

