

## ОТЗЫВ

официального оппонента о научно-практической ценности диссертации Гулова Махмали Кодировича на тему: «Физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях стрессорного воздействия», представленную на диссертационный совет 6D.КOA-038 по разовой защите при Таджикском национальном университете на соискание ученой степени доктора биологических наук, по специальности 03.01.05. – Физиология и биохимия растений

**Актуальность проблемы.** Одной из наиболее серьезных проблем, связанной с изменением климата, является продовольственная безопасность. Согласно прогнозам, влияние изменения климата на сельскохозяйственные культуры приведёт к снижению урожайности большинства культур. В сельском хозяйстве мира изменение климата может привести к растущему дефициту продовольствия для увеличивающегося населения планеты, что негативно скажется на продовольственной безопасности. Для обеспечения населения продуктами питания необходимо увеличение производства зернобобовых, овощных культур и картофеля за счет эффективного использования всех имеющихся ресурсов, повышая их урожайность и возделывание новых перспективных сортов этих культур. В обеспечении продовольственной безопасности культура картофеля и отрасль картофелеводства играют важную роль. Растение картофеля (*Solanum tuberosum* L.) является одной из важных продовольственных культур в современном мире. Она играет особую роль в обеспечении продовольственной безопасности населения Республики Таджикистан при изменении климата в будущем.

В связи с этим Правительство Республики Таджикистан уделяет особая внимание дальнейшему развитию картофелеводства в будущем. В этом процессе особую роль принадлежит внедрению новых инновационных технологий возделывания картофеля, создание новых высокоурожайных сортов картофеля и создание устойчивой системы семеноводства картофеля в горной зоне республики. Особенно важным является изучение физиолого-биохимических процессов, протекающих в растительных клетках разных сортов картофеля в зависимости от зоны их возделывания. Исходя из этого, в диссертации представлены результаты комплексного изучения морфологических и генетических признаков, характеризующих особенности роста, развития, а также физиолого-биохимических параметров и

формирования продуктивности в условиях южных районов Республики Таджикистан.

**Полнота изложенных основных результатов диссертации в научной печати.** По теме диссертации опубликованы 50 печатных работ, из них 21 статья в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ и ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

**Оценка содержания работы.** Диссертация выполнена в классическом и современном стиле, написана на 279 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 7 глав, выводов и рекомендаций к производству. Работа иллюстрирована 37 таблицами, 88 рисунками и 10 фотографиями. Список литературы включает 335 наименований, в том числе 159 зарубежных авторов. Во введении раскрыта актуальность темы исследования, определены цель и задачи, обладающие научной новизной, определена практическая значимость полученных результатов, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

**Глава 1. Обзор литературы** – достаточен по объёму и представлен результатами анализа современной литературы по вопросам физиолого-биохимических параметров и продуктивности картофеля. В обзоре освещены основы исследования морфологических и физиолого-биохимических показателей растений картофеля. Приведено влияние климатических стрессорных факторов (повышенная температура, засуха, водный дефицит) на рост, развитие и продуктивность картофеля, а также их влияние на морфологические, молекулярно-биохимические процессы, способствующие изменению таких важных признаков, как длина вегетационного периода, продукционный потенциал растений и урожайность сортообразцов картофеля. Диссертант всесторонне изучил многочисленные научные публикации, связанные с особенностью роста и развития культуры картофеля в разных зонах возделывания, морфологическими и генетическими признаками разных образцов и гибридов картофеля в зависимости от агроклиматических и почвенной характеристик местности. Также в работе глубоко анализированы работы других ученых по изучению морфологических и биохимических параметров сортообразцов картофеля в зависимости от уровня плодородия почвы и особенности воздействия климатических факторов на адаптационную способность разных сортообразцов и гибридов картофеля. Автор работы на основе глубокого анализа литературных работ заключает о необходимости проведения своих исследований в условиях жаркого климата Республики Таджикистан.

**Глава 2 «Материал и методы исследований».** Диссертант Гулов М.К. во второй главе своей научной работы дает полную и детальную характеристику почвенно-климатических условий, где провел исследования, описание и оценки исходного материала картофеля, использованных в экспериментах, методики проведения исследования по определению активности разных ферментов у разных сортообразцов картофеля, а также статистическую обработку полученных научных результатов. Экспериментальная часть диссертационной работы начинается с описания условий проведения экспериментов, объектов и методов исследования. Диссертант использовал в работе ряд физиологических (относительное содержание воды, водный дефицит, определение пигментов, площадь листьев, интенсивность транспирации, водоудерживающая способность листа) и биохимических (определение активности ферментов КАТ, АПО и СОД) методов. Их успешное применение свидетельствует о высоком профессиональном уровне диссертанта.

**Основные научные результаты исследования диссертантом приведены в 3, 4, 5, 6 и 7 главах диссертации.** Здесь диссертант излагает основные результаты собственных научных исследований. В ходе выполнения диссертационной работы Гулов М.К. получил ценные научные результаты по изучению особенности формирования физиолого-биохимических признаков, адаптационной способности и продуктивности разных сортообразцов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в разных агроэкологических условиях. Он приводит научные данные по механизмам повышения устойчивости растений в условиях жаркого климата юга Таджикистана, а также об особенности роста и развития разных сортообразцов картофеля в условиях хлоридного засоления почвы. В работе впервые анализирована антиоксидантная защита генотипов картофеля в естественных условиях выращивания при длительных стрессорных воздействиях, таких стрессорных факторах среды, как высокая температура воздуха, засоление почвы, нехватка влаги в почве. В работе показана, что активность антиоксидантных ферментов (каталаза, СОД и АПО), в первую очередь, связана с генетической реакцией разных сортообразцов картофеля. Диссертантом впервые выявлены генотипы картофеля, отличающиеся по физиологическим особенностям и хозяйственно-ценным признакам. Обоснованы механизмы устойчивости растений в условиях хлоридного и сульфатного засоления почвы в естественных условиях. Показаны особенности проявления реакции и активности антиоксидантных ферментов

в онтогенезе растений картофеля. Выявлены устойчивые генотипы к стрессу, обладающие механизмом лабильно-восстанавливающих систем защиты.

Необходимо отметить, что диссертант Гулов М.К. в главе 5 излагает очень важную информацию, посвященную комплексному изучению морфологических признаков картофеля в разных экологических зонах Таджикистана, продуктивности сортообразцов картофеля при летне-осеннем сроке посадки, изменению физиолого-биохимических параметров под воздействием стрессовых факторов и экономической эффективности в зависимости от высоты над уровнем моря.

Примененные в диссертации научные подходы, методики исследований и полученные на основе экспериментов результаты, позволили автору представить обобщающую схему-факторов, влияющих на адаптационную способность и продуктивность картофеля в условиях жаркого климата Таджикистана.

Заключение диссертанта Гулова М.К. о том, что высокая температура воздуха, как сильный стрессорный фактор в условиях юга Таджикистана, существенно влияет на адаптационную способность растений, что приводит к усилению механизма устойчивости растений в процессе формирования общей биологической массы и хозяйственно полезного урожая картофеля, представляется обоснованным.

Многолетнее повторение экспериментов, разностороннее изучение физиолого-биохимических параметров, их влияние на формирование продуктивности в условиях высокой температуры, а также корреляционная связь между различными признаками картофеля и стрессовыми факторами с помощью нескольких методических подходов, математической обработки научных результатов, измерений, подтверждает их научной ценности.

В целом диссертационная работа М.К. Гулова является комплексным, завершенным научным трудом, который представляет собой новое достижение в области физиологии и биохимии картофеля, особенности прогнозирования и получения высокого и стабильного урожая картофеля, с целью дальнейшего повышения урожайности разных сортообразцов картофеля в зависимости от агроэкологических факторов среды и особенности генотипа сортов и гибридов картофеля. Необходимо отметить, что выполненная научная работа очень важна в том плане, что она выполнена впервые в условиях жаркого климата юга нашей республики и в ней рекомендованы новые сортообразцы картофеля, которые благодаря их генотипической особенности в условиях жаркого климата юга Таджикистана обеспечивают получение до 25-30 т/га урожая клубней. К таким образцам диссертант относит, такие новые сортообразцы картофеля, как Мухаббат,

Таджикистан, Рашт и новые гибриды, которые имеют высокие показатели продуктивности по сравнению с другими образцами картофеля.

В заключении диссертант суммирует, всесторонне анализирует и оценивает результаты научной работы своих исследований, сопоставляет их с данными других авторов и обосновывает их научно-практическую значимость. Выводы и практические рекомендации логично вытекают из поставленных диссертантом задач.

Наряду с положительными сторонами научной работы у меня возникли следующие замечания:

1. Диссертант слабо анализировал работы других ученых по таким важным вопросам, как корреляция между полезными признаками картофеля и экологическими факторами среды, как сумма эффективных температур, осадки во время вегетации сортообразцов картофеля в других странах мира.
2. В научной работе слабо раскрыт механизм устойчивости разных сортообразцов картофеля в условиях высокогорья и в долинной части республики.
3. В работе приведено много старых научных работ авторов, которые провели свои исследования в прошлом столетие.
4. Некоторые выводы в части заключения слишком длинные (например, 4 и 7 номера выводов) и можно было их сократить в объеме.
5. В научной работе встречается много опечатки и ошибки грамматического характера.

Высказанные мною замечания не носят принципиального характера и ни в коей мере не умаляют достоинства полученных научных результатов, приведенных в диссертационной работе.

### **Заключение**

Таким образом, диссертационная работа Гулова Махмали Кодировича на тему «**Физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях стрессорного воздействия**», является комплексным и законченным научно-квалификационным трудом, в результате его выполнения диссертантом получены важные физиолого-биохимические параметры и продуктивность сортообразцов картофеля под воздействием неблагоприятных факторов среды, имеющее важное значение в области физиологии и биохимии растений. В ходе проведения огромной работы в сложных экстремальных условиях, автором собран большой ценный научный материал, а результаты, полученные при экспериментальных исследованиях и их обсуждения проведены на высоком научно - методическом уровне. Содержание диссертации и публикации по

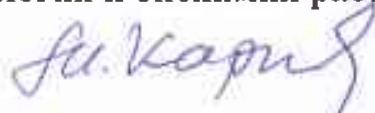
теме диссертации свидетельствуют о большом личном вкладе автора в решении поставленной перед ними научной проблемы.

Написанный и оформленный автореферат отражает основное содержание диссертационной работы.

По своей актуальности, научной новизне, практической значимости, объема выполненных исследований и методическому подходу, выполненная научная работа отвечает всем требованиям раздела 3, пунктом 31 и 34 «Порядок присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, № 267, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук, а ее автор, заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03. 01. 05- Физиология и биохимии растений.

**Официальный оппонент,**

**профессор кафедры физиологии растений, биотехнологии и шелководства Таджикского аграрного университета им Ш. Шохтемур, доктор биологических наук (специальность физиология и биохимия растений 03.01. 05)**



**Каримов М.К.**

**Подпись д.б.н. Каримова Музафара Каримовича «Заверяю»**

**Начальник отдела правового обеспечения и кадров**



**Абдухалимзода Н.А.**

*29.08.2023*

**Контактная информация:**

Таджикского аграрного университета им. Ш. Шохтемур.  
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр.Рудаки, 146  
Тел: (+992)935258781.