

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

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

Соответствие темы и содержания диссертации паспорту научной специальности.

Диссертационное исследование Гулзода Махмали Кодира на тему: «Физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanum tuberosum*L.) в условиях стрессорного воздействия», соответствует паспорту специальности 1.5.12. Физиология и биохимия растений, утвержденного ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

Актуальность темы исследования. Одной из важных проблем, связанных с изменением климата, является продовольственная безопасность. В сельском хозяйстве различных регионов глобальное изменение климата приведёт и уже приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур, что, отрицательно влияет на продовольственную безопасность любой страны. Для положительного решения этой проблемы требуются значительное увеличение урожая зернобобовых, овощных и корнеплодных культур. В числе этих культур картофель играет важную роль в современном мире. И в этом Республика Таджикистан не является исключением. Диссертационная работа Гулзода М.К посвящена проблеме комплексного изучения морфологических и генетических признаков, характеризующих процессы роста и развития и других физиолого-биохимических признаков в природных условиях различных регионов Республики Таджикистан.

В связи с этим, диссертационная работа Гулзода М.К. является весьма актуальной, так как она охватывает широкий круг вопросов, связанных с изучением генетических, морфологических, физиолого-биохимических признаков, способствующих формированию роста, развития растения и продуктивности сортов картофеля под воздействием высокой температуры и засоления почвы в условиях юга Таджикистана. Эти данные могут ускорить целенаправленные работы по селекции картофеля и эффективного размещения их в соответствующих регионах страны.

Степень научной новизны результатов диссертации и положения, выносимые на защиту.

Научная новизна диссертационной работы Гулзода М.К., не вызывает сомнений. Автору удалось выявить генотипы картофеля, отличающиеся по физиологическим особенностям и хозяйственно-ценным признакам в зависимости от вертикальной зональности зоны выращивания, а также выявлены некоторые аспекты устойчивости растений при хлоридном и сульфатном засолении почвы в естественных условиях выращивания юга Таджикистана. Впервые изучены активность антиоксидантных ферментов КАТ, СОД и АПО растений картофеля в естественных условиях выращивания при длительных стрессорных воздействиях жары и засоления почв 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 реакции растений к условиям стрессового воздействия и позволяет проявить наибольший адаптационный потенциал в условиях высокой температуры воздуха юга Таджикистана. Установлены онтогенетические особенности проявления ответных реакции 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 и АПО и водного гомеостаза в естественных условиях выращивания, на продуктивность картофеля в условиях юга Таджикистана.

На основе полученных результатов и теоретической разработке автором предложены к защите следующие основные положения; особенности проявления физиолого-биохимических показателей формирования продуктивности у различных генотипов картофеля в условиях высокой температуры воздуха; выявление возможной корреляционной связи между различными морфологическими полигенными признаками картофеля и факторами среды; оценка проявления функциональной активности антиоксидантных ферментов СОД, КАТ и АПО в реализации адаптационного потенциала растений картофеля в условиях жаркого климата юга Таджикистана; обоснование роли водного гомеостаза в реализации антиоксидантного потенциала устойчивых генотипов растений картофеля при воздействии экстремальных факторов в естественных условиях выращивания; обоснование целесообразности выращивания перспективных генотипов картофеля в условиях жаркого климата с целью получения высокого урожая и

рекомендации их использования в производстве; особенности роста и развития картофеля в зависимости от сроков посадки в условиях жаркого климата юга Таджикистана.

Степень изученности научной темы.

Цель и задачи диссертационной работы сформулированы аргументировано, корректно, а методические подходы к их решению адекватны поставленным задачам. Гулзода М.К. в своей научной работе подробно осветил вклад мировых и отечественных ученых в изучение устойчивости и адаптации растений при стрессорных воздействиях.

Объем и структура диссертации.

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

Во введении диссертации четко отражены актуальность проблемы, научная новизна и практическая значимость полученных результатов, сформулированы конкретные задачи исследования.

Глава 1. Обзор литературы –представлен результатами анализа современной литературы по вопросу физиолого-биохимических параметров и продуктивности картофеля. В обзоре литературы автором использованы почти все имеющиеся источники отечественной и зарубежной литературы, включая современные научные публикации. В обзоре освещены результаты как теоретических так и прикладных исследований по морфологическим и физиолого-биохимическим показателям картофеля.

Глава 2 «Материал и методы исследований». Содержит детальную характеристику почвенно-климатических условий местности проведения экспериментов, характеристики объектов исследований, а также приведены основные характеристики и методики проведения исследований.

Главы 3-7 приведены результаты собственных научных исследований. В ходе выполнения диссертационной работы Гулзода М.К. получил ценные научные результаты по изучению особенностей формирования физиолого-биохимических признаков, адаптационной способности и продуктивности различных сортов и образцов картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в разных агроэкологических условиях, а также механизмов устойчивости растений в условиях хлоридного засоления почвы. Кроме того, диссертантом в этой части диссертации приводит основные результаты по изучению пластидных пигментов у картофеля, влияние засоления почвы на рост, развитие и

продуктивность сортообразцов картофеля, а также экономическую эффективность их в разных агроэкологических условиях.

В работе проанализирована антиоксидантная защита генотипов картофеля в естественных условиях выращивания при длительных стрессорных воздействиях (высокая температура воздуха, засоление), которые связаны с активностью антиоксидантных ферментов (каталаза, СОД и АПО). Установлено относительное содержание воды и водного дефицита в листьях сортообразцов картофеля, величины зеленой и сухой массы сортообразцов картофеля в зависимости от их генотипа и агроэкологических условий возделывания. Впервые показана корреляция между активностью этих ферментов и водным гомеостазом в условиях жаркого климата юга Таджикистана. В заключение диссертант смог дать глубокий анализ и оценку результатам исследования и предложил новую концепцию о влиянии суммы агроэкологических факторов в условиях изменения климата на юге Таджикистана. Выводы и практические рекомендации логично вытекают из поставленных диссертантом цели и задач исследования.

Заключение состоит из 8 пунктов. В заключении диссертант суммирует, всесторонне анализирует и оценивает результаты собственного исследования, сопоставляет их с данными литературы последних лет и обосновывает их научно-практическую значимость. Выводы и практические рекомендации логично вытекают из поставленных диссертантом задач исследований.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость диссертации.

Диссертационная работа Гулзода М.К. «**Физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях стрессорного воздействия**», является законченным научно-квалификационным трудом, в котором отражены важные физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля под воздействием неблагоприятных факторов, имеющих важное научное значение в области физиологии и биохимии растений. Ценность исследования заключается и в том, что теоретические, методологические положения, выводы и рекомендации представленные в диссертации, могут быть использованы для прогнозирования урожайности картофеля в условиях изменения климата и дальнейшего внедрения устойчивых сортов в производство. Предлагаемый вариант физиолого-биохимической оценки адаптивного потенциала устойчивости и продуктивности картофеля может быть применен и для других сельскохозяйственных культур в целях их культивирования в наиболее жарких регионах.

Основное достоинство обсуждаемой работы, по нашему мнению, заключается в том, что впервые установлена важная роль генотипа и адаптационной способности разных сортообразцов картофеля (*Solanumtuberosum*L.) в различных агроэкологических условиях Таджикистана. Важно 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, могут быть использованы в различных отраслях биологической и сельскохозяйственной науки, организациях, в учебных заведениях и вузах республики.

Публикация результатов исследования по теме диссертации.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 52 научных работах, в том числе 23 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ и ВАК Республики Таджикистан, в 21 тезисе, докладах в материалах международных научно – практических конференций и семинаров, а также в одной монографии, получен один патент.

Соответствие диссертации требованиям Комиссии.

Диссертационная работа Гулзода М.К.«Физиолого - биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanumtuberosum*L.) в условиях стрессорного воздействия», является законченным научно-квалификационным трудом, и соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан.

В автореферате приведено основное содержание диссертационной работы. По своей научной новизне, актуальности, практической значимости, объема выполненных исследований, методическому подходу, диссертационная работа и автореферат диссертации соответствуют требованиям Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, №267.

При общей положительной оценке выполненной работы, считаю необходимым отметить и некоторые недостатки редакционного характера – грамматические и стилистические ошибки, оформление рисунков.

Кроме того по изложению результатов исследования есть некоторые замечания:

1. Под рисунками раздела литературного обзора желательно было бы представить из какого источника приведен рисунок.
2. На мой взгляд излишне подробно описаны механизмы образования АФК, их роль и методики определения ферментативной активности хорошо изученных ферментов.

3. В диссертации не определен характер формирования продуктивности картофеля в зависимости от степени засоленности почвы.
4. Диссертантом не представлена информация о связи между фотосинтетическими пигментами и засоленностью почвы, что могло бы дать оценку их роли в адаптационном процессе.
5. Стр. 90-91 и в таблице и в рис. 3.4. Представлены одни и те же показатели (индекс)
6. Стр.92 – «Адаптивная реакция сортообразцов картофеля, в свою очередь (в условиях жаркого климата Хуросонского района) связана с генетическими особенностями изученных сортообразцов картофеля». - не указано предположительно с какими особенностями?
7. Стр. 94.табл. 3.1.1. и Табл. 3.2.1. - разное кол-во образцов по сравнению с др. табл. К сожалению, в некоторых экспериментах использовались разные сортообразцы, что затрудняет их оценку в измененных условиях выращивания.

Указанные замечания и недостатки в целом не снижают качество и положительную научную оценку данной диссертации и не оказывают отрицательного влияния на ее научный уровень.

В целом, диссертация Гулзода М.К., на тему «Физиолого-биохимические параметры и продуктивность картофеля (*Solanumtuberosum*L.) в условиях стрессорного воздействия», представленная на соискание учёной степени доктора биологических, наук по специальности 1.5.12. Физиология и биохимии растений по своей научной новизне, актуальности, практической значимости объема выполненных исследований, методическому подходу отвечает всем требованиям п. 31,33, 34 и 35 Порядок присуждения ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2021 года, № 267, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.12. Физиология и биохимии растений.

Официальный оппонент,

доктор биологических наук, профессор,

Институт генетики и экспериментальной

биологии растений АН

Республика Узбекистан.

Усманов Рустам Махмудович

Адрес: 111208, Ташкентская область,
Кибрайский район, Юкори-юз, дом 266, 111208,
Тел: (71) 264 22 23;

Faks (71) 264 23 90

E-mail: igebr@academy.uz, genetika@exat.uz,

Web: www.genetika.uz.

Подпись д.б.н. Усманова Р.М. подтверждаю,
начальник отдела кадров Института генетики и
экспериментальной биологии растений АН

Республика Узбекистан

Адрес; 111208, Ташкентская область,
Кибрайский район, Юкори-юз, дом 266

Юсупова Т.



Handwritten signature of T. Yusupova

30.03.26.g.