

«Утверждаю»



Директор Института ботаники  
физиологии и генетики растений  
НАН Таджикистана  
кандидат биологических наук,  
Бобозода Б.

20 августа 2020 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана

Диссертация «Механизмы устойчивости растений картофеля в условиях абиотического стресса», выполнена в Институте ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана.

В период подготовки диссертации соискатель Давлятназарова Зульфия Буриевна работала ведущим научным сотрудником в лаборатории молекулярной биологии и биотехнологии растений Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана.

В 1989 году окончила Таджикский национальный университет по специальности биолог, преподаватель биологии и химии.

Кандидатскую диссертацию на тему «Активность рибулозо-1,5-бисфосфат карбоксилазы и синтез белков у регенерантов картофеля при действии экстремальных факторов» защитила в 1997 г. по специальности 03.00.12 – физиология растений.

Научный консультант: Алиев К. – д. б. н., профессор, заведующий лабораторией молекулярной биологии и биотехнологии растений Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ, член-корреспондент НАН Таджикистана, Заслуженный деятель науки и техники Таджикистана.

#### **По итогам обсуждения принято следующее заключение:**

Обсуждаемая диссертационная работа является самостоятельно выполненной, законченной научно-исследовательской работой, которая посвящена выявлению физиолого - биохимических механизмов устойчивости различных генотипов картофеля к действиям абиотических факторов среды в условиях Таджикистана, а также разработке эффективных тест - признаков для отбора потенциальных форм и линий картофеля, обладающих как устойчивостью, так и высокой продуктивностью. В ходе исследования получены авторские свидетельства на три новых сорта картофеля «Файзабад», «Таджикистан», «АН-1».

**Личное участие диссертанта в получении научных результатов, изложенных в диссертации.** Постановка, получение и анализ экспериментальных данных выполнен лично диссертантом. Написание научных статей и основных трудов осуществлены диссертантом совместно с

соавторами, а основные идеи, положения, обобщение результатов и выводы диссертации разработаны самостоятельно.

**Степень научной новизны результатов.** Важными результатами и положениями диссертации являются следующие:

- структурно-функциональное состояние компонентов растительной клетки связано с продукционным процессом и зависит от адаптационного потенциала растений при воздействии стрессорного фактора;
- экспериментально обосновано использование скрининга *in vitro* для отбора гибридов картофеля устойчивых к стрессовым факторам среды и обладающих высокой продуктивностью;
- продукты перекисного окисления липидов, как первичные медиаторы стресса способны “переключать” геном на экспрессию новых транскриптов, которые обеспечивают активацию антиоксидантных систем защиты клетки от стресса;
- исследование компартиментации ферментов антиоксидантной защиты у контрастных по уровню устойчивости к стрессу растений картофеля показало, что у солеустойчивых растений меньшее накопление активных форм кислорода в большей степени связано с активацией антиоксидантных ферментов, локализованных в хлоропластах;
- исследование по влиянию циклогексимида на трансляционную систему рибосом контрастных по солеустойчивости генотипов картофеля выявило наличие предсинтезированного пула СОД у устойчивого генотипа;
- показано, что взаимосвязь между содержанием полирибосом и состоянием фермент-мембранного комплекса зависит от водного гомеостаза клетки;
- установлено, что дозированное воздействие температурного стресса на уровне целого растения и каллусных культур различается, и действие температурного шока на уровне неорганизованной пролиферации клеток дает возможность выявить устойчивые к высокой температуре линии картофеля.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, оформленных в диссертации.** Диссертационная работа Давлятназаровой З.Б. выполнена на высоком теоретическом уровне.

Автором представлены на защиту научные положения, которые являются результатом детального анализа экспериментальных данных, полученных современными методами и подходами в области физиологии и биохимии растений, биотехнологии и растениеводства. Полученные данные, несомненно, достоверны. Основные положения и заключение диссертации обоснованы достаточным экспериментальным материалом. Интерпретация полученных результатов дается в соответствии с современными представлениями биохимии, физиологии растений и биотехнологии. Результаты исследования могут быть использованы специалистами в области биохимии, физиологии растений, биотехнологии и растениеводства.

**Теоретическое и практическое значение работы.** Полученные результаты исследования являются предпосылкой для обоснования системы защиты растений от окислительных повреждений в условиях абиотического стресса на примере использования стресс-толерантных растений картофеля.

На основе экспериментальных данных диссертант приходит к заключению, что использование методов физиологии и биохимии растений, в сочетании с биотехнологическими подходами является перспективным для отбора и получения новых сортов картофеля, устойчивых к стрессорным факторам и обладающих высокой продуктивностью, и может быть успешно использовано для селекционно-семеноводческих работ.

Разработка биохимических маркеров стрессоустойчивости на основе функционирования эндогенных систем защиты, а именно про- и антиоксидантных систем растений имеет не только теоретическое, но и практическое значение. В ходе исследования получены три новых сорта картофеля «Файзабад», «Таджикистан», «АН-1», обладающие устойчивостью к засухе, засолению и высокой продуктивностью. Данные сорта нашли широкое применение в различных регионах Республики Таджикистан.

Следует отметить, что научные разработки и опубликованные работы также могут быть использованы при подготовке методических рекомендаций и указаний, при чтении спецкурсов и практикумов по физиологии, биохимии и биотехнологии растений, а также растениеводству в Таджикском национальном университете, Таджикском аграрном университете, и других вузах биологического и сельскохозяйственного профиля.

**Насколько полно освещены результаты работы в опубликованных научных трудах.** По материалам диссертации опубликована 1 монография, 1 методическая разработка и более 60 научных статей, из них 29 работ в журналах, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации. Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в следующих работах:

1. Давлятназарова З.Б., Салимов А.Ф., Бобохонов Р.С., Мирзорахимов А., Алиев К.А. Активность рибулозо-1,5 бифосфаткарбоксилазы у различных линий картофеля, отличающихся по урожайности // Докл. АН РТ, 1999, Том XLII, № 5-6, С. 63-67.
2. Алиев. К. А., Бабаджанова М. А., Бабаджанова М. П., Давлятназарова З.Б. Активность мембраносвязанной рибулозо-1, 5-бисфосфаткарбоксилазы/ оксигеназы в процессе формирования системы внутренних мембран хлоропластов картофеля // Физиология растений. 2001. -Т. 48, №2. С.185-190.
3. Давлятназарова З.Б., Алиев К.А., Бабаджанова М.П., Авганова Х.Х. Получение линий картофеля, устойчивых к высокой температуре, с использованием методов биотехнологии // Докл. АН РТ, 2003, №5-6. С.61-69.
4. Давлятназарова З.Б., Назарова Н.Н., Мирзохонова Г.О., Каримов Б.К., Эсаналиева Ш.А., Алиев К.А. Рост и клубнеобразование регенерантов

картофеля в зависимости от условий выращивания *in vitro* // Докл. АН РТ, 2004, №11-12, С.79-92.

5. Мирзохонова Г.О., Давлятназарова З.Б., Назарова Н.Н., Алиев К. А. Действие водного стресса на содержание полирибосом растений – регенерантов картофеля // Докл. АН РТ, 2004, №11-12, С.70-78.

6. Мирзохонова Г.О., Назарова Н.Н., Давлятназарова З.Б., Алиев К.А. Регуляция клубнеобразования у различных генотипов картофеля *in vitro* // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, № 6, 2005, С.40-44.

7. Мирзохонова Г.О., Назарова Н.Н., Давлятназарова З.Б., Каримов Б.К., Алиев К.А. Гормональная регуляция инициации и роста клубней регенерантов картофеля *in vitro* // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2005, № 3-4 (153), С.45-51.

8. Алиев К.А., Карли К., Азимов М.Л., Неъматуллоев З.С., Мирзохонова Г.О., Шукурова М.Х., Давлятназарова З.Б. Испытание гибридов картофеля на устойчивость к хлористому натрию и регенерация солеустойчивых гибридов *in vitro* // Докл. АН РТ, 2007, Т. 50. №8. С. 716-721.

9. Неъматуллоев З.С., Азимов М.Л., Давлятназарова З.Б., Ашуров С., Шукурова М., Назарова Н.Н., Карли К., Алиев А.К. Некоторые особенности роста и микроклубнеобразования у гибридов картофеля в условиях *in vitro* // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2008, №2, С. 56-62.

10. Шукурова М.Х., Назарова Н.Н., Давлятназарова З.Б., Азимов М.Л., Карли Карло, Алиев К.А. Активность антиоксидантных систем растений картофеля в условиях солевого стресса в зависимости от форм азота в среде *in vitro* // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2010, №2, С. 37-48.

11. Неъматуллоев З.С., Бобохонов Р.С., Салимов А.Ф., Азимов М.Л., Давлятназарова З., Алиев К. Отбор генотипов картофеля устойчивых к засухе в условиях *in vitro* // Кишоварз, 2010, Т. 47, №3. С.19-21.

12. Назарова Н., Давлятназарова З.Б., Шукурова М., Сабоиев И., Бобохонов Р., Алиев К. Влияние регулятора роста паклобутразола на морфофизиологические параметры у разных по солеустойчивости генотипов картофеля *in vitro* // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2011, №3. С.39-47.

13. Неъматуллоев З.С., Бобохонов Р.С., Салимов А.Ф., Давлятназарова З.Б., Сабоиев И., Алиев У.К. Отбор генотипов картофеля, устойчивых к высокой температуре в условиях *in vitro* // Докл. АН РТ, 2012, №1 (31). С.14-17.

14. Киёмова З., Норкулов Н.Х., Давлятназарова З.Б., Шукурова М.Х., Алиев К. Накопление активных форм кислорода и перекиси водорода в разнотолерантных растениях картофеля // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2012, №2. С.52-58.

15. Давлятназарова З.Б., Киёмова З.С., Алиев У.К., Шукурова М.Х., Каспарова И.С., Алиев К.А. Биохимические аспекты устойчивости разночувствительных генотипов картофеля к солевому стрессу // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2012, №3 (180). С.43-49.

16. Киёмова З.С., Давлятназарова З.Б., Шукурова М.Х., Ашуров С.Х., Алиев К.А. Активность супероксиддисмутазы у разнотолерантных растений-регенерантов картофеля в условиях солевого стресса // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2013, № 1 (182). С.40-46.
17. Давлятназарова З.Б., Киёмова З.С., Норкулов Н.Х., Ашуров С.Х., Алиев К.А. Влияние засоления и засухи на про- и антиоксиданты хлоропластов растений картофеля. // Докл. АН РТ, 2013, Т. 56, № 9. С.745-749.
18. Норкулов Н.Х. Давлятназарова З.Б., Ашуров С.Х., Назарова Н.Н., Масаидова М.М., Показатели водного режима и засухоустойчивость генотипов растений картофеля (*Solanum tuberosum* L.) // Докл. АН РТ, 2013, №10. С.78-84.
19. Норкулов Н.Х., Давлятназарова З.Б., Азимов М.Л., Алиев У.К., Файзиева С.А., Киёмова З., Алиев К. Роль антиоксидантных ферментов в развитии устойчивости растений к стрессорному воздействию. // Вестник Таджикского национального университета. Серия естест. наук. 2014.№1-2(130). С.167-173.
20. Шукурова М.Х., Давлятназарова З.Б., Носирова Ш.Х., Сабуров Б.М., Алиев К. Действие салициловой кислоты на активность про- и антиоксидантных ферментов у растений картофеля // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2014, №4 (188). С. 36-41.
21. Норкулов Н.Х., Давлятназарова З.Б., Шукурова М.Х., Ашуров С.Х., Файзиева С.А., Алиев К. Влияние теплового шока и последующей почвенной засухи на активность окислительных систем растений картофеля // Известия АН РТ. Отд. биол. и мед. наук, 2014, №4(188). С. 29-35.
22. Ватаншоева Н.А., Давлятназарова З.Б., Азимов М.Л., Шукурова М.Х., Ашуров С.Х., Каспарова И.С., Алиев К. Изменение содержания воды и активности прооксидантных систем в листьях разночувствительных к соли растений картофеля (*Solanum tuberosum* L.) // Вестник Таджикского национального университета. Серия естест. наук. 2015.№1-2. С.228-231.
23. Партоев К., Давлятназарова З.Б., Алиев К. Селекция новых сортов картофеля традиционными методами отбора в сочетании с современной биотехнологией // Докл. АН РТ, 2016, Т. 59, № 9-10. С. 434-439.
24. Алиев К., Киёмова З.С., Давлятназарова З.Б. Антиоксидантные ферменты разнотолерантных растений картофеля в условиях засухи // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук, 2017, №1-3. С. 280-284.
25. Гулов М.К., Норкулов Н.Х., Давлятназарова З.Б., Алиев К.А., Партоев К. Активность антиоксидантных ферментов в онтогенезе растений картофеля (*Solanum tuberosum* L.) в условиях Южного Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2020, №2 (82). С. 97-100.
26. Давлятназарова З.Б. Механизмы устойчивости растений в условиях абиотического стресса // Монография. Дониш, 2019. 108 с.

### Общие выводы и рекомендации диссертации к защите.

Участники объединенного научного семинара лаборатории молекулярной биологии и биотехнологии растений, лаборатории биохимии фотосинтеза, лаборатории фотосинтеза и продуктивности растений, лаборатории генетики растений, лаборатории биобезопасности Института ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана по предварительной защите диссертационной работы считают, что диссертация Давлятназаровой З.Б. является самостоятельным фундаментальным и прикладным научным трудом и внесет существенный вклад в физиологию и биохимию растений, биотехнологию и растениеводство. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям.

Все выступившие рекомендовали представленную работу к публичной защите по специальности 03.01.04 – биохимия.

### Постановили:

диссертация «Механизмы устойчивости растений картофеля в условиях абиотического стресса», автором которой является Давлятназарова Зульфия Буриевна, рекомендуется к публичной защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Заключение принято на заседании объединенного научного семинара лабораторий молекулярной биологии и биотехнологии растений, биохимии фотосинтеза, фотосинтеза и продуктивности растений, генетики и селекции растений и биобезопасности Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана.


Присутствовали на заседании 31 человек.

Результаты голосования: «за» – 31 чел., «против» – нет, «воздержавшихся» – нет, протокол № 3 от «26» апреля 2019 г.

Председатель объединенного научного семинара, д.б.н., профессор,  
член - корр. НАН Таджикистана

  
Абдуллаев А.

Секретарь объединенного научного семинара, к.б.н.

  
Норкулов Н.Х.

734017, Республика Таджикистан,  
г. Душанбе, ул. Каримова, 27,  
Институт ботаники, физиологии и генетики  
растений НАНТ, Тел. (992)37-225-80-83,  
E-mail: [as\\_ibppg@mail.ru](mailto:as_ibppg@mail.ru)

