

ОТЗЫВ

официального оппонента – доктора биологических наук, профессора, члена-корреспондента НАНТ, заведующего лабораторией биохимии фотосинтеза Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ Абдуллаева Абдуманона на диссертационную работу Ганизода Валиджони Абдурахим на тему «Некоторые физиолого-биохимические показатели у генотипов мягкой пшеницы в различных условиях выращивания», представленную в диссертационный совет БД.КОА-024 при Таджикском национальном университете на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

Актуальность темы диссертации. Одной из наиболее серьезных проблем, связанной с изменением климата, является продовольственная безопасность. Согласно прогнозам, влияние изменение климата на сельскохозяйственные культуры приведет 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. Чтобы удовлетворить такой огромный спрос, сельскохозяйственные и продовольственные системы должны адаптироваться к неблагоприятным последствиям изменения климата. Для обеспечения продуктами питания необходимо увеличение производства зернобобовых культур за счет эффективного использования всех имеющихся ресурсов, повышая их урожайность. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур может осуществляться за счет усовершенствования технологий выращивания с учетом специфических зональных особенностей, а также получения сортов и гибридов с высокой адаптивностью. Оценка и выявление физиолого-биохимических механизмов, определяющих качество урожая и их устойчивость к стрессовым факторам, является важным подходом для решения данной проблемы. Считается, что основными показателями оценки сортов пшеницы при возделывании в различных условиях являются урожайность и качество продукции. Поэтому исследование физиолого-биохимических особенностей пшеницы в разных природно-климатических условиях Таджикистана является актуальным и представляет научно-практический интерес.

Диссертационная работа Ганизода Валиджони Абдурахим посвящена изучению влияния экологических условий и различных видов удобрений (вермикомпост, NPK) на физиолого-биохимические особенности и

урожайность различных сортов и линий мягкой пшеницы с целью выявления генотипов с высокими качественными и количественными признаками.

Научная новизна работы. Заключается в том, что впервые в трех контрастно климатических условиях Таджикистана изучены особенности влияния органических (вермикомпост, 4т/га) и минеральных ($N_{100}P_{60}K_{45}$) удобрений, а также условий выращивания на некоторые физиолого-биохимические показатели, а также урожайность различных сортов и линий мягкой пшеницы местной и зарубежной селекции. Также оценена эффективность использования вермикомпоста в повышении урожайности сельскохозяйственных культур. Автором показано, что органическое удобрение вермикомпост является эффективным и повышает урожайность пшеницы от 15 до 20%, а также повышает плодородие почвы и способствует производству экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Установлено, что в условиях высокогорной биологической станции Сиёкух лучшим образцом пшеницы для весеннего посева считается сорт Ориён, а органическое удобрение вермикомпост может быть рекомендован как экономически эффективное удобрение, заменяющее минеральное удобрение NPK в условиях высокогорья.

Теоретическая значимость работы. Обоснованы комплексные исследования некоторых физиолого-биохимических и хозяйственно ценных показателей сортов и линий мягкой пшеницы на основе результатов анализа изменчивости и продуктивности под воздействием климатических условий и фона питания растений. Результаты научных исследований способствовали выявлению более устойчивого генотипа пшеницы (сорт Ориён) для выращивания в контрастно климатических условиях.

Практическая значимость работы. Полученные автором результаты могут быть использованы в селекционных программах для создания перспективных, высокопродуктивных и адаптивных к экстремальным условиям среды сортов пшеницы. Результаты исследований могут быть рекомендованы как тест - системы для отбора генотипов пшеницы в селекции, обладающих устойчивостью и высокой продуктивностью. Автором в соавторстве получен новый сорт мягкой пшеницы “Академия-2016”, который на основании заключения Комиссии районирования от 29 апреля 2020 года (№1) рекомендован для производственного посева.

Личный вклад соискателя. Заключался в выборе объектов исследования и постановке опытов. Автор самостоятельно осуществлял посевы зерновых культур, проводил фенологические наблюдения, а также биометрические анализы изучаемых объектов. Им была проведена статистическая обработка результатов исследования. Принимал

непосредственное участие в подготовке научных публикаций, написании и оформлении текста диссертации.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 93 страницах машинописного текста и содержит 15 рисунков, 20 таблиц и 2 фотографии. Автором использована литература, включающая 106 наименований, из них 14 на иностранном языке. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, включающей описание объектов, условия и методы исследований, обсуждение результатов исследований, заключение, выводы и список использованной литературы.

Во введении раскрыта актуальность темы исследования, определены цель и задачи, обладающие научной новизной, определена практическая значимость полученных результатов и сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе приводится краткий обзор литературы по влиянию почвенно-климатических условий на биологическую продуктивность растений, технологическое качество зерна пшеницы, структуру урожая пшеницы, также влиянию удобрений на физиолого-биохимические показатели и урожайность растений в зависимости от условий их выращивания. В этой главе анализированы отечественные и зарубежные литературные данные.

Во второй главе дана характеристика природно-климатических условий зоны проведения исследований, агрохимический состав почвы опытных участков и органического удобрения вермикомпост, объекты исследований и методы исследований. Работа выполнена в современной лаборатории центра инновационной биологии и медицины Национальной академии наук Таджикистана.

В третьей главе соискателем приведены собственные исследования. Исследования, проведенные в трех контрастно климатических условиях, показали, что высота растений изученных сортов и линий пшеницы в зависимости от места проведения опыта были разными. Высота растений в условиях богары у линий АНК-17В и АНК-15 была больше, чем у сортов Ориён и Сомон. Исследованные сорта и линии в условиях полива, по сравнению с условиями богары и высокогорья, были высокорослыми. В условиях высокогорья сорта и линии были низкорослыми по сравнению с условиями богары и полива.

Изучение влияния климатических условий на срок наступления фаз сортов и линий мягкой пшеницы показало, что всходы у всех форм растений в условиях богары и полива появились одновременно с разницей в 1 и 3 дня.

Исследования по влиянию различных удобрений на рост растений пшеницы показали, что при внесении вермикомпоста наравне с NPK у сортов и линий пшеницы во всех условиях выращивания по сравнению с контролем (без удобрений) наблюдается увеличение высоты растений от 3 до 9 см. Следует отметить, что в условиях высокогорья рост растений был намного ниже, чем в условиях богары и полива. Это указывает на то, что условия высокогорья существенно влияют на сортовые особенности и ростовые процессы у растений пшеницы.

Фенологический анализ сортов и линий мягкой пшеницы в зависимости от условий их выращивания показал, что вегетационный период исследованных сортов и линий пшеницы зависел от генетических особенностей изученных объектов и природно-климатических условий места проведения опытов. Следует отметить, что сорт Ориён во всех условиях проведения опытов наравне с раннеспелой линией АНК – 17В проявил свойства скороспелости, у которого вегетационный период от момента прорастания семян до полного созревания составил от 87 до 106 дней.

Результаты фенологических наблюдений сортов и линий пшеницы в зависимости от внесения удобрений в условиях богары показали, что в варианте вермикомпост сорта и линии созревали на 2 - 5 дней раньше, чем в варианте опыта с NPK. Следовательно, полное созревание сортов и линий пшеницы в варианте биокомпост составил от 94 до 102 дней. Показано, что сорта и линии пшеницы, выращенные с применением вермикомпоста (4т/га) (наряду с контролем) в сравнении с вариантом $N_{100}P_{60}K_{45}$ во всех условиях опыта созревают на 2 – 6 дней раньше.

Исследование площади листовой поверхности показало, что данный показатель зависит от условий выращивания и внесения различных удобрений. Максимальное значение данного показателя во всех условиях и вариантах опыта приходится на фазу колошения. Следует отметить, что органическое удобрение вермикомпост наравне с минеральным удобрением NPK существенно влияет на формирование листьев растения. Эти данные свидетельствуют о том, что площадь листьев, как генетически обусловленный признак, меняется не только под влиянием климатических факторов, но и сильно варьирует от действия различных удобрений.

На основании полученных экспериментальных данных можно заключить, что изученные сорта и линии пшеницы, выращенные в разных природно-климатических условиях, по показателю площади листьев отличались друг от друга в зависимости от условий выращивания и внесения удобрений. Выявлено, что сорт Ориён во всех условиях выращивания имеет лучшие показатели площади листьев (до 86.9 см²/растение в условиях

полива). Следовательно, данный сорт обладает адаптационными свойствами к различным агроклиматическим условиям и может быть рекомендован для его выращивания в условиях высокогорья.

Результаты исследования устойчивости сортов и линий мягкой пшеницы к грибковым болезням (желтая ржавчина) в зависимости от условий выращивания показали, что в условиях богары сорта Ориён и Сомони в меньшей степени поражались данным грибом, следовательно, они более устойчивы по сравнению с линиями АНК-17В и АНК-15.

Анализ влияния удобрений и агроклиматических условий на структуру урожая пшеницы, в разных экологических условиях показал, что такие показатели как длина колоса, количество колосков, число зерен в колосе, масса зерна с колоса и масса 1000 зерен оказались выше у сортов Ориён и Сомони.

Диссертантом показано, что в условиях высокогорья показатели содержания белка и крахмала у всех исследуемых сортов и линий были сравнительно высокими, чем в условиях богары и полива. Самое высокое содержание этих показателей обнаружено у сортов Ориён и Сомони. В частности, у сорта Ориён содержание белка в вариантах с вермикомпостом и NPK по сравнению с контролем больше на 1.2-1.8%. Данный показатель у сорта Сомони в указанных вариантах больше на 1.4-2.8% относительно контроля. Максимальное содержание крахмала выявлено у сорта Ориён в варианте $N_{100}P_{60}K_{45}$ (76.7%), что по сравнению с контролем больше на 4.1 %.

Из всего вышеизложенного следует, что условия выращивания (почвенно-климатические, различные удобрения) существенно влияют на физиолого-биохимические и хозяйственно ценные признаки растений пшеницы. Результаты по влиянию различных удобрений и почвенно-климатических условий на урожайность сортов и линий мягкой пшеницы показали, что по элементам структуры колоса наблюдаются заметные сортовые различия. Высокий урожай зерна в условиях богары наблюдается у сортов Ориён и Сомони. Следует отметить, что в условиях высокогорья сорт Ориён оказался более урожайным и устойчивым, чем другие сорта и линии.

Положительным моментом является проведенный анализ оценки экономической эффективности использования органического удобрения вермикомпост. Диссертантом показано, что во всех условиях выращивания у исследованных генотипов пшеницы за исключением линии АНК-15 в условиях богары и полива, выявлена положительная эффективность применения органического удобрения вермикомпоста. Чистая прибыль в зависимости от сортовых особенностей составила от 147 до 3453 сомони.

В заключении диссертации подведены итоги полученных исследований и сопоставлены с литературными данными.

Подводя итоги анализа диссертации Ганизода Валиджони Абдурахим, следует сказать, что она является законченным исследованием, содержащим новые экспериментальные данные по изучению сравнительной оценки и анализа физиолого-биохимических особенностей, влияния экологических условий и различных видов удобрений (вермикомпост, NPK) на физиолого-биохимические показатели и урожайность различных сортов и линий мягкой пшеницы.

Выводы, состоящие из 8 пунктов достаточно полные, отражают результаты собственных исследований. Каждый раздел иллюстрирован информативными таблицами и рисунками. Вытекающие из диссертации выводы, заключение являются обоснованными и достоверными.

Замечания по диссертационной работе:

1. В связи с тем, что диссертация соответствует паспорту специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений, желательно было бы исследовать некоторые другие показатели, такие как водообмен и фотосинтетический потенциал.
2. Мало представлена и обсуждена зарубежная литература, что оказало влияние на объем диссертации.
3. Универсальный многофункциональный ИК-анализатор с диодной матрицей DA 7200 фирмы Perten Instruments определяет также содержание клетчатки, золы и прочих соединений, однако, эти показатели отсутствуют в диссертации. Эти показатели могли бы украсить диссертацию.
4. В таблицах 14-16 отсутствует показатель масса колоса, однако в заключении она обсуждается
5. В диссертации встречаются некоторые грамматические и технические ошибки.

Считаю, что эти замечания ни в коем мере не снижают достоинство работы.

Основные положения и результаты диссертации опубликованы в 16 печатных работах, в том числе 4 работы в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте РТ, а также получено одно Авторское свидетельство на новый сорт пшеницы. Работы, опубликованные по теме диссертации, полностью отражают ее основные положения. Результаты диссертационной работы обсуждались на научных международных конгрессах и конференциях.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в качестве тест-системы в научных исследовательских институтах, связанных с селекцией и семеноводством пшеницы, а также в вузах и в учебном процессе при подготовке студентов по специальностям физиологов и биохимиков растений, экологов и других специалистов-биологов.

Заключение. Считаю, что диссертантом Ганизода Валиджони Абдурахим проведена большая работа по изучению сравнительной оценки и анализа физиолого-биохимических особенностей и элементов продуктивности сортов.

Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, основанной на достоверном исследованном материале. Все поставленные в работе задачи полностью выполнены, в результате которого была достигнута основная цель. Автореферат составлен в необходимом объеме, содержит основные характеристики работы. Все основные положения автореферата полностью отражают содержание диссертации.

Диссертационная работа Ганизода Валиджони Абдурахим «Некоторые физиолого-биохимические показатели у генотипов мягкой пшеницы в различных условиях выращивания», соответствует требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 - физиология и биохимия растений.

Официальный оппонент:

Заведующий лабораторией биохимии фотосинтеза
Института ботаники, физиологии и генетики
растений НАНТ, доктор биологических наук,
профессор, член-корреспондент НАНТ

 Абдуллаев А.

Заверяю подпись Абдуллаева А.
старший инспектор отдела кадров
ИБФиГР НАНТ



Умарова Н.

Институт ботаники, физиологии и генетики растений НАН Таджикистана,
734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 17
E-mail: ibppg.tj@mail.ru, Тел.: (+992 372) 2247188, 2244357