ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Икусова Романа Александровича «Морфофизиологические параметры перспективного сорта яровой пшеницы для селекции в условиях Центрально-Черноземного региона России», представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Актуальность избранной темы. Пшеница является одной из главнейших продовольственных культур для всё более возрастающего по количеству населения Земли и занимает 220 миллионов га при средней урожайности около 3,5 т/га, это максимальные посевные площади на планете. В зонах с умеренными условиями перезимовки доминирует возделывание озимой пшеницы, яровая же пшеница высевается при подзимнем посеве на территориях с теплыми зимами и в регионах, где возделывание озимых форм невозможно из-за сурового климата зимой. На территории РФ яровая пшеница высевается в основном в регионах, где возделывание озимой пшеницы рискованно. Традиционно сельскохозяйственные регионы РФ разделяют на озимопшеничные и яровопшеничные. Озимопшеничная зона расположена на Юге и Юго-Западе нашей страны, в то время как с ужесточением континентальности климата яровые пшеницы высеваются на Севере и Востоке России. С успехами селекции озимой пшеницы в нашей стране граница между этими зонами была сдвинута далеко на Север и на Северо-Восток. Еще в начале XX века на Кубани высевалось около 1 млн. га яровых пшениц, на сегодняшний день их посевы ограничиваются тысячами гектаров. В начале XX века в Саратовской области озимая пшеница занимала 1-2% от площадей возделывания пшениц и яровые посевы безусловно доминировали, теперь же доля яровых снизилась до 25-30%, и таких примеров можно приводить множество. Яровая пшеница теснится озимой в регионы со все более и более жесткими гидро-климатическими условиями возделывания, и для успешного её возделывания

и сохранения ареалов в достаточно благоприятных по условиям увлажнения и перезимовки регионах, к таким как Центрально-Черноземный регион РФ, необходимо создавать новые высокопродуктивные её сорта, успешно конкурирующие по урожайности с озимой пшеницей.

Прогнозирование и правильное обоснование морфофизиологических моделей будущих перспективных сортов яровой пшеницы указывает цель и, некоторым образом предлагает средства к достижению этой цели для практикующих селекционеров. Не смотря на необходимость территориальной привязки к конкретным гидро-климатическим и географическим условиям, некоторые выявленные закономерности обладают признаками экстерриториальности и могут успешно применятся в селекции пшеницы как культуры в целом, для всех регионов её возделывания в нашей стране и за её пределами. Четко сформулированные, а главное, аргументированные модели будущих идеальных сортов являются залогом расширения горизонтов программируемой эволюции растений на благо решения глобальных задач проблем голода и сбалансированного питания населения Земли. Поэтому данные исследования безусловно актуальны, имеют большой перспективный период практического использования и расширяют знания, полученные по данной проблеме предшествующими исследователями на современном этапе.

Структура диссертации. Диссертационная работа Р.А. Икусова изложена на 170 страницах текста и 18 приложений. Состоит из введения; обзора литературы по значению морфофизиологических и хозяйственно-полезных признаков и свойств растений при моделировании параметров перспективного сорта; места, материала, методики и условий проведения исследований; результатов исследований (экспериментальная часть); заключения; выводов, предложений по использованию результатов исследований, списка литературы; приложений. Иллюстративный материал представлен 19 таблицами и 81 рисунком. Библиография включает 367 наименования, в том числе 67 работ зарубежных авторов.

Научная новизна результатов работы. На основе полученных новых данных о физиологических и фотосинтетических реакциях растений современных сортов яровой мягкой и твердой пшеницы, диссертантом впервые дано научное обоснование морфофизиологическим параметрам перспективного сорта яровой пшеницы для гидро-климатических условий Центрально-Черноземного региона России.

Степень достоверности экспериментального материала и приводимых положений, выводов и заключений обусловлена грамотным планированием экспериментов, пунктуальной закладкой и проведением опытов, соблюдением методик и регламентов, адекватной статистической обработкой, анализом и научной интерпретацией полученных данных, что позволило разработать перспективную модель сорта яровой пшеницы для условий Центрально-Черноземного региона РФ.

Практическая значимость работы. Для повышения эффективности селекции яровой пшеницы в условиях Центрально-Черноземного региона России диссертантом предложены оптимальные морфофизиологические параметры перспективного сорта и выделены ценные источники их достижения: по показателю интенсивности фотосинтеза (Донэла М, Черноземноуральская 2); по устойчивости к засухе (Аль Варис, Хуторянка, Тулайковская Надежда и Воронежская 20); по гармоничному сочетанию высокой урожайности и качества зерна (Рима, Мелодия Дона, Воронежская 13, Ульяновская 105, Черноземноуральская 2, Бурлак). Использование указанных источников в селекционной практике способствует прогрессу создания новых высокоурожайных и качественных сортов, адаптированных для условий ЦЧР РФ.

Достоинства работы и замечания. Диссертация Р.А. Икусова написана грамотным литературным языком, богато иллюстрирована, характеризуется последовательностью, целенаправленностью поставленных вопросов и задач, аргументированностью выводов, внутренним единством,

содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Основные научные результаты диссертации опубликованы в 21 статье, в том числе в 8 – в рекомендованных ВАК РФ изданиях и 1 – в международных изданиях из библиографической и реферативной базы данных SCOPUS. Доложены автором на всероссийских конкурсах, региональных, всероссийских и международных научных конференциях.

Наряду с несомненными достоинствами представленной диссертационной работы, к ней имеются замечания и вопросы.

Замечания:

1) На странице 61, цитата: «Наиболее высокая масса семян на единицу площади (в среднем 4,47 т/га) формировалась у опытных сортов яровой пшеницы в 2019 и 2020 годах.» Здесь наблюдается неточность формулировки. Семена, это зерно, прошедшее через семенные машины и доведенное до посевных кондиций. Не все зерно с делянки станет впоследствии семенами.

2) На стр. 86 цитата: «Аналогичные результаты получены по зерновой и плодовой нагрузке на флаговый лист растений (рис. 42 и 43).» На странице 97, цитата: «В онтогенезе максимальная интенсивность транспирации листьев растений яровой пшеницы отмечалась в период цветения и образования плодов и составляла в среднем 12,34 ммоль H2O/м2с (рис. 49).» В данном случае ботанический термин плод для зерновки правильный, но в селекционной и растениеводческой практике он традиционно не применяется. Плодовая нагрузка и образование плодов применимо в плодоводстве.

3) В выводе 10 явно пропущено указание стрессора, в результате чего предложение становится несогласованным: «Современные сорта яровой пшеницы характеризуются низкой устойчивостью не только на поздних, но и ранних этапах развития.» Устойчивостью к чему?

Вопросы:

1) Какую абсолютную (и относительную в сравнении с озимой пшеницей) площадь занимают сорта яровой пшеницей в ЦЧР РФ. Какие сорта имеют максимальное распространение и изучались ли они в опытах.

2) В работе широко изучается и интерпретируется признак удельной поверхностной плотности листьев УППЛ, но не приводится формула и методика её расчета. Как она производится?

3) С какой нормой высева закладывались полевые опыты? Учитывалась ли полевая всхожесть, продуктивная кустистость сортов, продуктивный стеблестой на единицу площади и их связь с другими элементами структуры урожая?

4) На странице 60 диссертации автор делает вывод что: «… у районированных в настоящее время сортов яровой пшеницы одной из главных причин большого разрыва между потенциальной и фактической урожайностью является низкая адаптивная способность растений.» А может здесь, всё-таки, также может иметь место несоответствие уровня агротехники и лимитирующее проявление абиотических стрессов?

5) В группу высокоурожайных сортов автором выделены сорта яровой твердой пшеницы Донэла М и Мелодия Дона. Но на стр. 70 отмечается «Следует обратить внимание на то, что невысокой седиментацией (качеством клейковины) отличались и многие опытные сорта твердой пшеницы – Донэла М, Безенчукская 210, Безенчукская Нива (прилож. 3-7). Вероятнее всего это связано с определенным несоответствием природно-климатических условий Центрально-Черноземного региона их сортовым особенностям, которые ориентированы в большей степени на южные территории возделывания.» В то же время, в таблице 5 на стр. 72 указывается, что высокопродуктивный сорт твердой пшеницы Мелодия Дона в период с 2016 по 2020 год имел более чем достойные качественные показатели: в среднем содержание белка было 15%, клейковины 25,1%, седиментация 50,2 мл. Учитывая современный дефицит зерна твердой

пшеницы и бум этой культуры, подкрепленный 1,5-2 ух кратной премиальной ценой, по сравнению с зерном мягкой пшеницы, может быть автору следует пересмотреть этот вывод и обратить большее внимание на твердую пшеницу и целесообразность её возделывания в ЦЧЗ РФ?.

6) Максимальная урожайность в опытах была зафиксирована в 2019 и 2020 гг (рисунок 15 на стр. 61), в то же время у сортообразцов пшеницы площадь листьев в эти годы очень резко и практически кратно различалась (рис. 27 на стр. 76). Как Вы это можете объяснить?

7) В главе 5.1. Изучения особенностей начального роста была определена динамика роста и накопления биомассы корешков и ростков сортов пшениц в благоприятных и стрессовых условиях. Заметил ли диссертант сортовые особенности по количеству формирующихся первичных зародышевых корней, а также зависимость их количества и динамики роста в зависимости от массы 1000 зерен?

Тем не менее, сделанные замечания не снижают научной и практической значимости проведённых теоретических и экспериментальных исследований.

Заключение. Представленная работа является обобщением результатов многолетних исследований, которые были оглашены и обсуждались на региональных и всероссийских научно-практических конференциях, опубликованы в рецензируемых изданиях и получили одобрение ведущих специалистов. Содержание диссертации в полной мере отображено в автореферате. В опубликованных печатных работах представлено основное содержание диссертации. Икусов Роман Александрович проявил себя как самостоятельный грамотный исследователь, способный выявлять узкие места, ставить задачи и решать насущные проблемы в области селекции и семеноводства яровой пшеницы.

Научные положения, научные и практические выводы, изложенные в диссертации и автореферате Р.А. Икусова «Морфофизиологические параметры перспективного сорта яровой пшеницы для селекции в условиях

Центрально-Черноземного региона России» являются научно-квалификационной работой, соответствуют требованиям «Положения о присуждении степеней» ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствуют тематике специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Автор диссертации Роман Александрович Икусов достоин присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник отдела селекции и семеноводства пшеницы и тритикале ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» Министерства науки и высшего образования РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. – «селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений», профессор РАН по отделению сельскохозяйственных наук

Александр Николаевич Боровик

«22» апреля 2022 года

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

«Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко» («НЦЗ им. П.П. Лукьяненко», 350012, Краснодар -12, Центральная усадьба КНИИСХ,

Тел. 8 612 222-11-20, E-mail kniish@mail.ru;whaetdep@mail.ru

Личную подпись д.с-х.н., профессора РАН Боровика А.Н. заверяю

учёный секретарь ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»,

к.с-х.н. Колесникова Ольга Фёдоровна