

Отзыв

официального оппонента на диссертацию
Захаровой Надежды Николаевны «Адаптивный потенциал озимой мягкой
пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья»,
представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных
наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений

Актуальность темы. Озимая пшеница является основной продовольственной зерновой культурой в Российской Федерации. Повышение эффективности ее производства, конкурентоспособности как на внутреннем, так и на мировом рынке является стратегической задачей. Озимая пшеница широко распространена в Среднем Поволжье, в том числе в Ульяновской области. Но в последние годы изменение климата, часто повторяющиеся стрессовые условия для роста и развития озимой пшеницы обуславливают поиск путей решения повышения урожайности культуры. Высокая вариабельность урожайности по годам свидетельствует о недостаточной экологической устойчивости культуры в целом и возделываемых сортов в частности. В связи с этим в регионе остро стоит проблема увеличения экологической адаптивности озимой мягкой пшеницы, которая может быть решена в том числе за счёт селекционного улучшения культуры, повышения и максимального использования адаптивного потенциала подбираемых для возделывания в производстве сортов.

Рассматриваемая диссертационная работа посвящена этим актуальным вопросам. В ней представлен комплекс исследований по оценке и изучению потенциальных возможностей сортов озимой мягкой пшеницы в агроэкологических условиях лесостепи Среднего Поволжья; поиску источников хозяйственно ценных признаков и свойств, позволяющих повысить адаптационный потенциал культуры; созданию эколого-биологической системы сортов, обеспечивающей стабилизацию и повышение производства зерна данной культуры. Материалы диссертации Захаровой Н. Н., несомненно, представляют интерес для селекции озимой пшеницы как с теоретической, так и с практической точек зрения.

Научная новизна исследований заключается в том, что применительно к условиям лесостепи Среднего Поволжья установлена динамика проявления лимитирующих погодных факторов в период вегетации озимой пшеницы; дана комплексная оценка морфобиологических показателей сортов и коллекционных образцов озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения; установлен вклад сорта, условий среды и их взаимодействия в фенотипическую изменчивость морфо-биологических показателей и установлены корреляционно-регрессионные связи между ними; изучен и выделен перспективный исходный материал для селекции адаптивных сортов; создан новый исходный материал, перспективные линии и сорта, адаптированные к почвенно-климатическим условиям лесостепи Среднего Поволжья. Для возделываемого в производстве сортимента озимой мягкой пшеницы определены параметры экологической адаптивности по показателю «урожайность зерна» и установлены условия формирования зерна высокого качества. Научно обоснована целесообразность введения микрорайонирования, применительно к почвенно-климатическим условиям Ульяновской области.

Новизна научных исследований защищена патентами на сорта озимой мягкой пшеницы Студенческая нива, Октябрьская и Волжский рубин.

Теоретическая и практическая значимость работы определяется важностью конечных результатов как для селекционной практики, так и для производства.

С участием соискателя созданы и включены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, высокоурожайные сорта озимой мягкой пшеницы Студенческая нива, Октябрьская и Волжский рубин. Созданные перспективные селекционные линии, а также сорта озимой мягкой пшеницы, переданные на государственное сортоиспытание, характеризуются сочетанием высокой урожайности и адаптивности.

Получены новые знания о динамике проявления лимитирующих погодных факторов в период вегетации озимой мягкой пшеницы и в отдельные фазы её роста и развития. Установленные закономерности использованы в селекционном процессе культуры при создании адаптивных сортов и линий. Выделены и предложены в качестве исходного материала для селекции озимой мягкой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья источники отдельных и комплекса хозяйственно-ценных признаков и свойств. Сформировано научно обоснованное представление вклада сорта, условий среды и их взаимодействия в реализацию урожайности озимой мягкой пшеницы и элементов её структуры, зимостойкости, вегетационного периода, высоты растений и качества зерна. Определены показатели, по которым эффективны отборы в селекционном процессе культуры и свойственна высокая отзывчивость на улучшение условий возделывания. Разработана эколого-биологическая система сортов и предложен адаптивный подход микрорайонирования сортов озимой мягкой пшеницы применительно к почвенно-климатическим условиям Ульяновской области.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Диссертационная работа оформлена в соответствии с требованиями ВАК и ГОСТ 7.0.11-2011. Диссертация тщательно структурирована, имеет внутреннюю логику. Работа состоит из введения, 6 глав, заключения, рекомендаций для селекционной работы и производству. Материал диссертации изложен на 335 страницах компьютерного текста, включает 71 таблицу, 64 рисунка и 23 приложения. Список литературы включает 560 наименований, в том числе 129 на иностранных языках.

Во введении соискателем обоснован выбор темы исследований, ее актуальность и степень разработанности, изложены цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, основные положения диссертации, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, публикации.

В первой главе представлен аналитический обзор отечественной и зарубежной научной литературы. Соискателем проанализирована степень изученности проблемы, представлена информация о распространённости пшеницы мягкой (*T. aestivum L.*) в разных странах мира, в том числе России, и в частности в Ульяновской области, динамике её посевных площадей, урожайности, валовых сборов зерна. Рассмотрены современное состояние и достижения в селекции озимой мягкой пшеницы в России, методы и теоретические аспекты селекции на экологическую адаптивность и критерии ее оценки.

Во второй главе подробно изложены схемы опытов и методика проведения исследований, почвенно-климатические условия региона, погодные условия, агрохимические показатели почвы опытных участков, технология возделывания озимой пшеницы в опытах.

В третьей главе подробно изучена и охарактеризована динамика агроклиматических ресурсов Ульяновской области и ее влияние на селекцию озимой мягкой пшеницы. Статистически доказаны изменения климата Ульяновской области в последние

30 лет: отмечен устойчивый рост средней температуры воздуха как за весь период выращивания озимой мягкой пшеницы, так и за весенне-летний период вегетации культуры, а также устойчивое увеличение количества осадков в холодный период года. Соискатель рассчитал потенциальную урожайность озимой мягкой пшеницы по обеспеченности Ульяновской области агроклиматическими ресурсами. Установлено, что действительно возможная урожайность зерна озимой пшеницы в регионе при благоприятном сочетании всех климатических ресурсов может достигать 11,38 т/га. Однако в производстве он реализуется в среднем только на 40 %. На основе проведенного анализа соискатель обосновывает направление селекционной работы с озимой мягкой пшеницей – селекция на адаптивность. Научная и производственная ценность проведенных расчетов высока, она позволяет не только разрабатывать и корректировать селекционные программы в регионе, но и учитывать установленные закономерности при разработке технологий возделывания и подборе сортов.

В четвертой главе приведены данные изучения хозяйственно ценных показателей озимой мягкой пшеницы и степени их изменчивости. Соискателем выявлены основные неблагоприятные факторы перезимовки, из которых в числе наиболее часто встречающихся в Ульяновской области является выпревание (вероятность 46 %). Установлено, что зимостойкость культуры на 68,7 % зависит от условий среды. Но вклад взаимодействия генотипа и среды составляет 17,9 %, что свидетельствует о необходимости селекционной работы в направлении повышения зимостойкости, а также подбора стрессоустойчивых сортов в производстве. Выделены источники повышенной и высокой зимостойкости, которые рекомендуются для вовлечения в селекционный процесс.

Установлена достоверная положительная корреляция между датой наступления колошения озимой пшеницы и датой её созревания ($r = 0,70+0,26$), что позволяет считать фазу колошения критерием определения группы спелости пшеницы. Поскольку влияние генотипа в продолжительность вегетации исследуемой культуры достаточно велико – 30,5 %, соискатель считает, что отборы ценных генотипов по данному показателю могут быть весьма эффективными. Установлен характер взаимосвязей и построены корреляционно-регрессионные модели связей продолжительности вегетационного периода с зимостойкостью, урожайностью и массой 1000 зерен. Исследования показали, что преимущество по зимостойкости, урожайности и крупности зерна в складывающихся, преимущественно засушливых, условиях лесостепи Среднего Поволжья нередко имеют среднеспелые, среднеранние и раннеспелые пшеницы. Для селекционной работы выделен исходный материал, сочетающий раннеспелость и среднеспелость с повышенной и высокой зимостойкостью, высокой продуктивностью и крупностью зерна.

Установлена высокая степень фенотипической изменчивости высоты растений сортов озимой пшеницы от условий (вклад 74,5 %). Доминирующее влияние оказывает увлажненность периода от начала возобновления весенней вегетации до цветения. Установлен характер взаимосвязи высоты растений с зимостойкостью, продолжительностью вегетационного периода, устойчивостью к полеганию и урожайностью. Выявлено, что снижение высоты растений в зоне проведения исследований сопряжено с уменьшением зимостойкости и сокращением вегетационного периода. Высота растений отрицательно в сильной-средней степени коррелирует с устойчивостью к полеганию, урожайностью. Увеличение высоты растений на 10 см приводит к уменьшению устойчивости к полеганию на 0,35 балла. Но при отсутствии полегания между высотой растений и урожайностью корреляционная связь положительная. Выделен

исходный материал, сочетающий низкостебельность с высокой зимостойкостью, скороспелостью и высокой продуктивностью.

Установлен наибольший вклад среды в изменчивости урожайности, полевой всхожести, общей и продуктивной кустистости, массе зерна с растения и колоса, длине колоса, количеству колосков в колосе, массе 1000 зерен (34-78 %), что усложняет проведение отборов, опираясь на данные показатели. Среди элементов структуры колоса выявлен высокий вклад генотипа в изменчивость количества неразвитых колосков в колосе, взаимодействия генотипа и среды – на изменчивость количества зерен в колосе, количества неразвитых колосков, что указывает на возможность проведения отборов по данным показателям.

Рассчитан ряд параметров для сравнительной оценки адаптивных свойств 15 сортов озимой мягкой пшеницы на основе показателя «урожайность зерна». Выделены сорта Волжская К и Санта, сочетающие высокую урожайность и экологическую адаптивность при возделывании в лесостепи Среднего Поволжья. Производственная ценность указанных выводов достаточно высока.

Проведена комплексная оценка качества зерна сортов озимой пшеницы. Установлено сильное варьирование количества и качества клейковины, стекловидности, натуры зерна отдельных сортов в зависимости от условий вегетации. Корреляционным анализом не выявлено достоверной связи между урожайностью озимой пшеницы и качеством клейковины, стекловидностью зерна. натура зерна находится в положительной корреляционной связи со стекловидностью зерна и урожайностью.

В пятой главе приведены результаты селекции озимой мягкой пшеницы в ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, которая строится на мобилизации адаптивного потенциала озимой пшеницы в регионе. Дана оценка урожайности селекционных линий в предварительном и конкурсном сортоиспытаниях. На основе расчетов показателей экологической адаптивности проведено дифференцирование селекционных линий на интенсивные, полуинтенсивные и экстенсивные пшеницы. Приведена характеристика новых сортов (Студенческая нива, Волжский рубин, Октябрьская, Аккорд) и перспективных селекционных линий (номер 6, 7, 13, 17, 23, 25). Выведенные сорта в комплексе представляют собой эколого-биологическую систему генотипов, которые различаются по ряду признаков и свойств, а также типу интенсивности. Дана экономическая и энергетическая оценка новых сортов на основе разработанных технологических карт возделывания.

Шестая глава посвящена вопросу о микроразнообразии районирования сортов озимой мягкой пшеницы в Ульяновской области. Используются результаты государственного сортоиспытания 10 сортов, осуществляемого на 4 сортоучастках, расположенных в условно выделенных четырех зонах области: Заволжской, Центральной, Западной и Южной. Считаю, что материал высокоценный, интересный и востребованный и для производителей, и для ученых. Ценно то, что соискатель определяет и рекомендует сорта, зоны их распространения, обеспечивающие получение высокой урожайности зерна.

В целом, выводы и практические рекомендации для селекции и производства по использованию результатов исследований сформулированы и обоснованы на обширном фактическом материале, который включает в себя достаточное количество наблюдений и учетов. Соискатель четко сформулировала цель исследований на основе анализа литературы и запросов производства. Конкретные задачи и правильные подходы к их решению дают полное представление об объеме выполненных работ.

Автореферат соответствует тексту диссертации. Он написан хорошим литературным языком, стилистически выдержан, что свидетельствует о высокой научной квалификации соискателя.

Достоверность и апробация результатов. Цель работы соответствует заявленной теме диссертации, а поставленные задачи в деталях раскрывают ее суть. Достоверность результатов исследований подтверждается многолетним экспериментальным материалом, полученным лично автором в полевых и лабораторных опытах с применением современных методов, а также результатами дисперсионного, вариационного и корреляционно-регрессионного анализов. Отмеченные решения позволили соискателю сделать вполне обоснованные выводы и предложения для селекционной работы и производства, соответствующие содержанию диссертации.

Положение 1 обосновано результатами исследований и наблюдений, приведенных в третьей главе, обобщено в первом и втором выводах. Положение 2 подтверждено анализом данных, обоснованных в параграфах 4.1–4.6 главы 4 и выражено в выводах 3, 10 и 12. Третье выносимое на защиту положение доказывается в параграфах 4.1–4.6 главы 4 и обобщено в четвертом выводе. Четвертое защищаемое положение подтверждают результаты параграфов 4.1–4.6 главы 4 и параграфа 5.1 главы 5, выраженные в выводах 5-9 и 11. Положение 5 обсуждается в параграфах 4.5 четвертой главы и 5.2 пятой главы и обобщено в выводе 13. Шестое положение подтверждают данные, изложенные в параграфе 5.3 главы 5, и отражены в выводах 14, 15. Седьмое защищаемое положение обосновано результатами, приведенными в главе 6, и выражено в выводе 16.

Анализ диссертационной работы и автореферата позволяет сделать вывод о том, что соискатель выполнила все задачи и достигла поставленной цели.

Основные результаты экспериментов докладывались соискателем на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях, заслушивались на заседаниях кафедры земледелия, растениеводства и селекции ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, освещались на полевых семинарах, курсах повышения квалификации специалистов АПК Ульяновской области. Конкурсный проект «Сорта озимой мягкой пшеницы селекции Ульяновского ГАУ» отмечен серебряной медалью 24-й Всероссийской агропромышленной выставки «Золотая осень-2022».

Материалы диссертации опубликованы в 70 научных работах, в том числе 13 – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 – в издании, включённом в международную базу данных научного цитирования Scopus, в монографии. Получено 2 авторских свидетельства и 2 патента на созданные селекционные достижения.

Вместе с отмеченными выше достоинствами диссертации, при прочтении текста возникли следующие **замечания и пожелания**.

1. Опыт 1 (Сортимент озимой мягкой пшеницы Средневолжского региона (2011-2016 гг.)) был заложен на делянках площадью $4,5 \text{ м}^2$ в четырехкратной повторности. Насколько это оправдано? Согласно методике сортоиспытания (как государственного, так и селекционного) площадь делянки должна быть не менее 25 м^2 или должно быть увеличено количество повторностей.

2. В главе 3, раздел 3.1, проведен анализ метеоусловий и их влияния на развитие растений озимой пшеницы. Из текста не совсем ясно, были ли использованы только данные температуры и количества осадков в целом на месяц или они были привязаны к дате посева, фазам вегетации, датам окончания и возобновления вегета-

ции, дате уборки. Дата посева варьировала в зависимости от года от 25.08 до 05.09, аналогично были отклонения по всем остальным наблюдениям.

3. Вызревание озимой пшеницы может сопровождаться инфицированием посевов (инфекционное вызревание). В диссертации отсутствует информация о наличии или отсутствии инфицирования посевов в период перезимовки. Если были отмечены болезни, то какие и при каких условиях перезимовки они проявлялись?

4. В диссертации не дана фитопатологическая оценка сортов, селекционных линий и коллекционных образцов (кроме повреждения посевов шведской мухой). Какие болезни и вредители наиболее часто встречаются в посевах озимой пшеницы в Ульяновской области?

5. На с. 113-115 соискатель указала коллекционные образцы, которые при низкой зимостойкости формировали высокую урожайность и, наоборот, при высокой зимостойкости – низкую урожайность. Какими, по Вашему мнению, факторами формирования урожайности можно объяснить такое явление?

6. В сеялочном посеве испытывались реестровые сорта. Авторская дифференциация сортов по группам спелости, представленная в таблице 25, не по всем сортам соответствует группе спелости по данным Государственного реестра селекционных достижений. При этом соискатель при обсуждении полученных результатов не прибегает к сопоставлению с Госреестром. Например, сорта Ресурс, Бирюза соискатель относит к раннеспелой группе, а по Госреестру они отнесены к среднеранней группе; Светоч, Базальт, Харьковская 92 – к среднеранней, тогда как в Госреестре они значатся как среднеспелые. Как, по мнению соискателя, можно объяснить это несоответствие?

7. На рисунках 35, 36, 37, 41 срок колошения отсчитывается количеством суток от 1 мая. Обоснуйте эту дату. Почему не от ВВВВ (времени возобновления весенней вегетации)?

8. В характеристике новых сортов и перспективных линий (глава 5) указано, что большинство из них (конкретно 8 из 10) получены методом индивидуального отбора из гибридных популяций F_2 . Чем обосновано столь раннее проведение отбора? Ведь при этом увеличивается риск фенотипической нестабильности новых линий и сортов.

Однако сделанные замечания и отмеченные недостатки не затрагивают принципиальные положения диссертации и не снижают научной и практической ценности проведенных исследований.

Классификационная оценка диссертации. Представленная диссертационная работа Захаровой Надежды Николаевны «Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья» является законченным научно-квалификационным трудом, имеющим большое народнохозяйственное значение, в котором содержится решение важных теоретических и практических вопросов селекции озимой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья.

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, объему выполненных экспериментальных исследований, апробации и публикациям диссертационная работа соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями от 26 сентября 2022 г. №1690), предъявляемыми к докторским диссертациям, а ее автор Захарова Надежда Николаевна за-

служивает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Официальный оппонент:

Доктор сельскохозяйственных наук
(научная специальность 06.01.05 –
селекция и семеноводство сельскохозяйственных
растений), доцент, профессор кафедры растениеводства,
земледелия и селекции Удмуртского ГАУ



Татьяна Андреевна Бабайцева

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Удмуртский государственный аграрный университет»

426069, Россия, ПФО, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11

Телефон: +7(3412)58-99-47, 8-904-317-84-28

E-mail: taan62@mail.ru

25.05.2023 г.

Подпись Бабайцевой Татьяна Андреевны заверяю



Председателю диссертационного
совета 35.2.019.05 на базе
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ
Н.Н. Нещадиму

Сведения об официальном оппоненте

по диссертационной работе Захаровой Надежды Николаевны на тему «Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Фамилия, Имя, Отчество	Бабайцева Татьяна Андреевна
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которому защищена диссертация)	доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений
Наименование диссертации	«Селекция и технология семеноводства озимой тритикале в Среднем Предуралье»
Ученое звание	Доцент
Полное наименование организации в соответствии с уставом на момент предоставления отзыва	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный аграрный университет» (Удмуртский ГАУ)
Наименование подразделения	Кафедра растениеводства, земледелия и селекции
Должность	Профессор
Список основных публикаций в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	
1	Бабайцева Т. А. Модель сорта озимой тритикале для условий Среднего Предуралья / Т. А. Бабайцева, Т. В. Гамберова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2018. – № 1(62). – С. 27-31. – DOI 10.30766/2072-9081.2018.62.1.27-31.
2	Agroecological assessment of perennial ryegrass varieties in the conditions of the Udmurt Republic / S. I. Kokonov, I. Temkin, T. Babaytseva , E. F. Vafina // Digital agriculture - development strategy : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019), Екатеринбург, 21–22 марта 2019 года. – Екатеринбург: Atlantis Press, 2019. – P. 254-257.
3	Бабайцева Т. А. Особенности формирования урожайности и качества семян сортов озимого тритикале под влиянием технологических приемов / Т. А.

	Бабайцева, В. В. Слюсаренко // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2020. – Т. 21, № 2. – С. 103-113. – DOI 10.30766/2072-9081.2020.21.2.103-113.
4	Полторыдядько Е.Н. Сортовая реакция озимой тритикале на изменение фона минерального питания / Е.Н. Полторыдядько, Т.А. Бабайцева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. - № 6 (92). – С. 47-51 DOI: 10.37670/2073-0853-2021-92-6-47-51
5	Бабайцева Т.А. Оценка сортов озимой тритикале на разных фонах минерального питания / Т.А. Бабайцева, Е.Н. Полторыдядько // Нива Поволжья. – 2021. - № 3 (60). – С. 38-45. DOI: 10/36461/NP.2021.60.3.013
6	Phenotypic variability of seedling organs of winter triticale varieties and its relationship with economically valuable features / Babaitseva T.A. , Poltorydyadko E.N., Kokonov S.I., Vafina E.F., Kolesnikova V.G., Lentochkin A.M. // Research on Crops. 2021. Т. 22. № 3. С. 501-507. DOI: 10.31830/2348-7542.2021.097
7	Efficiency of methods for selecting elite winter triticale plants and evaluating their offspring in a breeding nursery / T.A. Babaytseva , M.V. Solovyeva, V.G. Kolesnikova and E.F. Vafina // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 949 (2022) 012075 DOI: 10.1088/1755-1315/949/1/012075
8	Бабайцева Т. А. Урожайность и посевные качества семян ярового ячменя под влиянием предпосевной обработки и опрыскивания посевов / Т. А. Бабайцева, Т. А. Антипова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(96). – С. 36-42. – DOI 10.37670/2073-0853-2022-96-4-36-42.
9	Антипова Т. А. Влияние предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов на формирование урожайности ярового ячменя / Т. А. Антипова, Т. А. Бабайцева // Пермский аграрный вестник. – 2022. – № 2(38). – С. 49-56. – DOI 10.47737/2307-2873_2022_38_49.

Доктор сельскохозяйственных наук,
доцент



Т.А. Бабайцева

Подпись Татьяны Андреевны
Бабайцевой заверяю:

Проректор по научной работе и
стратегическому развитию,
доктор с.-х. наук,
профессор

14 марта 2023 г.



С.И. Коконев

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Захаровой Надежды Николаевны «Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья», представленную на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений

Актуальность избранной темы. Пшеница является главной продовольственной культурой Мира с максимальным ареалом распространения (все континенты, кроме Антарктиды), возделывания (в среднем 220 млн. га) и валовыми сборами зерна 750 млн. тонн. Наша страна по площадям возделывания пшеницы 27,2 млн. га (по данным на 2020 год) уступает лишь Индии и входит в тройку лидеров по валовым сборам, с результатом 76 млн. тонн. Достижения российских селекционеров и аграриев позволили нашей стране не только вернуться за короткий срок в пул экспортеров зерна пшеницы, но и занять в нём доминирующие позиции со стабильным показателем экспорта на уровне 40 млн. тонн, что составляет четверть всей Мировой торговли. Наша страна единственная, кто может реально и быстро нарастить производство зерна пшеницы имея ресурсы как для возвращения в культуру заброшенных пахотных земель, так и за счёт улучшения агротехники, а главное за счет наиболее эффективного способа – создания и внедрения новых высокопродуктивных сортов озимой пшеницы с повышенной адаптивностью к неблагоприятным условиям среды. Поэтому грядущие успехи России в производстве продовольствия являются главным резервом в борьбе с обостряющейся проблемой голода в Мире.

Еще 100 лет назад в Среднем Поволжье доминировала яровая пшеница, но с успехами селекции, с потеплением климата, сегодня озимая мягкая пшеницы здесь занимает 2/3 площадей, превосходя на четверть более яровую по урожайности. В среднем ежегодно в Ульяновской области собирается более 1 млн. тонн зерна пшеницы. Но и область, и весь регион в целом могут значительно нарастить эффективность производства, так как здесь ещё не полностью изжили все проблемы переходного периода, выражающееся в том числе в наличии более 25 процентов площадей посевов пшеницы, засеваемых несортными семенами...

Поволжье колыбель сельскохозяйственной науки нашей страны, здесь расположены старейшие академические учреждения с более чем вековой

историей: Саратовская, Безенчукская, Кинельская, Краснокутская опытные станции, переросшие в знаменитые институты, селекционные центры с признанными научными школами. Тем отрадней, что и сейчас, по прошествии лет здесь появляются новые молодые научные коллективы, способные успешно сопрягать трудности учебного процесса в ВУЗе и плодотворную практическую селекцию. За сравнительно небольшой с точки зрения науки срок, здесь, практически с начала, с нуля, был собран, оценен и изучен исходный коллекционный материал, вовлечен в гибридизацию, селекцию, что по прошествии лет ознаменовалось практическим результатом – созданием новых перспективных сортов и ценного селекционного материала.

Представленная в диссертации труд не стал простым повторением работ, свойственных первому этапу селекции в любом научном учреждении. Соискателем на современном материале, на фоне векторов глобальных климатических изменений, всесторонне рассмотрены аспекты формирования важнейших морфологических и хозяйственных признаков, с точки зрения адаптивной селекции озимой мягкой пшеницы в регионе на показатели продуктивности и качества. Их анализ и осмысление широким научным сообществом позволит значительно продвинуть решение насущных задач селекции в Среднем Поволжье и сопредельных территориях

Структура диссертации. Диссертационная работа Н.Н. Захаровой изложена на 335 страницах. Состоит из введения; обзора литературы; условий, материала и методики исследований; результатов исследований, представленных в 4 главах; заключения; рекомендаций для практической селекции, рекомендаций производству и списка литературы. Иллюстративный материал представлен 71 таблицей, 64 рисунками и 23 приложениями. Библиография включает 560 наименований, в том числе 129 работ зарубежных авторов.

В обзоре литературы очень широко рассмотрены история, современное состояние производства, динамика площадей, урожайности, валовых сборов мягкой пшеницы в Море, России и в Среднем Поволжье, международная торговля зерном. Отмечены тенденции к превалированию озимой пшеницы над яровой в нашей стране и регионе. Проанализированы достижения основных селекционных центров и научных школ по этой культуре. Рассмотрена методология селекции на экологическую адаптивность, освещена оценка средового фактора в реализации генотипа и его влияния на критерии оценки адаптивности растений.

Во 2 главе – «Объекты, методики и условия проведения исследований» приведены описания коллекционных образцов пшеницы различного эколого-географического происхождения, изучавшихся в опытах. Широко представлены характеристики природно-климатических условий Ульяновской области. Описаны и проанализированы почвенные, агротехнологические условия и погодные особенности, наблюдавшиеся при проведении опытов.

В 3 главе – «Динамика агроклиматических ресурсов Ульяновской области и её влияние на селекцию озимой мягкой пшеницы» установлены векторы погодных изменений, а именно увеличение температуры в среднем за 30 лет наблюдений за весь период вегетации на 1,34°C и на 1,42°C за весенне-летний период вегетации. При этом количество осадков в среднем увеличилось на 50,7 мм. За весь период наблюдений май стал теплее на 3,1°C. При этом тенденции к потеплению в зимний период не наблюдалось. Главными неблагоприятными факторами перезимовки стали выпревание, ледяная корка, резкие перепады температур. Согласно возможностям агроклиматических ресурсов теоретически обоснована и рассчитана потенциальная урожайность озимой пшеницы в Ульяновской области, которая может достигать 11,38 тонн с га, при этом установлено, что потенциал продуктивности используется только на 40%.

В 4 главе – «Хозяйственно-ценные показатели озимой мягкой пшеницы, их изменчивости и взаимосвязи с источниками для адаптивной селекции» широко рассмотрена дифференциация по зимостойкости изучавшихся коллекционных сортов в зависимости от генотипа и погодных стрессов. Выявлены тенденции и установлены источники высокой зимостойкости. Изучена взаимосвязь пар признаков зимостойкости и урожайности, продолжительности вегетационного периода и зимостойкости, вегетационного периода и урожайности, вегетационного периода и массы 1000 зерен, высоты растений и зимостойкости, высоты растений и урожайности. Определены особенности формирования структуры урожайности. Оценены параметры экологической адаптивности сортов по показателю урожайности зерна. Проведено разделение изучаемого сортимента на группы интенсивных, полуинтенсивных и экстенсивных сортов. Изучены особенности формирования качественных показателей зерна.

В главе 5 – «Результаты селекции озимой мягкой пшеницы» представлен процесс создания новых сортов Студенческая Нива, Волжский

рубин, Октябрьская, Аккорд и новых перспективных линий, описаны их достоинства и характеристики.

В главе 6 – «О микроразональном районировании сортов озимой мягкой пшеницы» проанализированы данные Государственного сортоиспытания сортов, рассчитаны их коэффициенты адаптивности, выделены сорта, наиболее соответствующие особенностям почвенно-климатических условий агроклиматических зон Ульяновской области.

Научная новизна результатов работы. Применительно к условиям лесостепи Среднего Поволжья в контексте анализа современных тенденций изменения климата установлена динамика проявления лимитирующих погодных факторов в период прохождения важнейших фаз вегетации пшеницы. Дана комплексная оценка морфо-биологических показателей, установлены корреляционно-регрессионные зависимости селекционных признаков коллекционных образцов озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения. Выделены источники отдельных и комплекса хозяйственно ценных показателей, на их основе получен ценный исходный материал, созданы сорта озимой мягкой пшеницы, адаптированные к местным агроэкологическим условиям. Научно обоснована целесообразность введения микроразонального районирования, применительно к почвенно-климатическим условиям Ульяновской области.

Степень достоверности экспериментального материала и приводимых положений, выводов и заключений высока и обусловлена обоснованным планированием экспериментов, своевременной закладкой и проведением опытов, следованием методикам и регламентам, применением современного математического аппарата для проведения статистической обработки, анализом и интерпретацией полученных данных, что позволило установить и обосновать взаимосвязи между важнейшими хозяйственно-ценными признаками озимой мягкой пшеницы в условиях Среднего Поволжья в ретроспективе контрастных по погодным условиям лет.

Практическая значимость работы Н.Н. Захаровой заключается в том, что широкой научной общественности селекционеров пшеницы предложены новые методические подходы в оценке современного коллекционного материала в качестве возможного использования как источников хозяйственно-ценных признаков. Созданы перспективные сорта озимой мягкой пшеницы, включенные в Госреестр селекционных достижений РФ: Студенческая нива, Октябрьская и проходящие испытание сорта Волжский рубин, Аккорд, многочисленные линии, интересные для

селекционной практики. Оценены параметры, приближающие к «идеальному» в местных экологических условиях сортотипу.

Достоинства работы. Диссертационная работа Н.Н. Захаровой содержит все разделы, предусматриваемые ГОСТом для написания квалификационных трудов. К достоинствам работы можно отнести очень грамотный язык, безупречный научный стиль, лаконичность суждений, выверенность и согласованность текста, практически полное отсутствие опечаток. Работа имеет богатый, современный и актуальный обзор литературы, обосновывающий важность проводимых исследований, содержит большое количество табличного информационного материала и обширную иллюстрированность рисунками и фотографиям, дающую наглядное представление о полученных результатах. В качестве пожелания диссертанту выскажу мнение, что графики и фотографии в работе выигрышнее смотрелись бы в цветном исполнении, благо современная техника и госты позволяют это делать.

Работа содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Основные научные результаты диссертации опубликованы в 70 статьях, в том числе 13 – в рекомендованных ВАК РФ изданиях, доложены автором на региональных и международных научных конференциях.

Прочтение представленной диссертационной работы сподвигло к необходимости пояснения некоторых вопросов, возможно специфичных для условий агропромышленного комплекса лесостепи Среднего Поволжья на современном историческом этапе:

Основные замечания:

1) Опыты в исследованиях проводились по предшественнику чистый пар. На сколько этот предшественник сейчас распространен в производстве и типичен для лесостепи Среднего Поволжья? По каким основным предшественникам сейчас сеется озимая пшеница в Ульяновской области?

2) В материалах и методике проведения опытов ничего не сказано о количестве и составе минеральных удобрений под основную обработку и весенние азотные подкормку... Вносились ли они, когда и в каком количестве? Какова ситуация с внесением минеральных удобрений в производстве?

3) Норма высева в опытах 5,5 млн. шт. семян на га... Не избыточна ли она при максимальном проценте гибели пшеницы зимой от выпревания (46%, как указывает автор), а также для контрастных условий летней засухи

и провокации полегания в дождливые годы, которые часто наблюдаются в последнее десятилетие в регионе?

4) В таблице 49 и далее среди показателей адаптивности сортов приведен показатель «Селекционной ценности генотипа Sc» в среднем за 2011-2016 годы. Как он рассчитывается, оценивается, насколько широко применяется? Конкретно для сорта Марафон в этой таблице он составляет 0,81 и является одним из минимальных среди представленного сортимента. Но, в то же время, автор указывал, что этот сорт очень широко вовлекался в гибридизацию... Как это сообразуется?

5) Большинство созданных диссертантом сортов и перспективных линий отобрано в F₂... В дальнейшем, в процессе испытания по питомникам линии подверглись воздействию внутреннего естественного отбора и гомозиготировались... Считает ли диссертант, что они в итоге стали достаточно фенотипически однородны? И, может быть, стоит провести повторные отборы в более поздних поколениях? Будут ли полученные выровненные чистые линии менее адаптивны по сравнению с исходным образцом? (Вопрос тут очень дискуссионный, мне интересно мнение диссертанта)

6) В таблице 67 рассчитывалась экономическая эффективность возделывания новых сортов, себестоимость их производства... Были ли учтены и добавлены затраты средств на паровой предшественник, который, естественно, не даёт товарной продукции?

Заключение. Представленная работа является обобщением результатов многолетних исследований, которые были оглашены и обсуждались на региональных и международных научно-практических конференциях, опубликованы в рецензируемых изданиях и получили одобрение ведущих специалистов. Содержание диссертации в полной мере отражено в автореферате. В опубликованных печатных работах представлено основное содержание диссертации. Захарова Надежда Николаевна получила значительные теоретические и практические результаты и достижения, привнеся большой вклад в селекцию озимой мягкой пшеницы.

Научные положения, научные и практические выводы, изложенные в диссертации и автореферате Н.Н. Захаровой «Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья» являются научно-квалификационной работой, сообразуются с требованиями «Положения о присуждении степеней» ВАК, предъявляемым к

докторским диссертациям и соответствуют тематике специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Автор диссертации Захарова Надежда Николаевна достойна присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Официальный оппонент:

Главный научный сотрудник отдела селекции и семеноводства пшеницы и тритикале ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» Министерства сельского хозяйства РФ, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. – «селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений», член-корреспондент РАН по отделению сельскохозяйственных наук


Александр Николаевич Боровик

« 2 » мая 2023 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., член-корреспондента РАН Боровика Александра Николаевича заверяю:

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

К.С-Х.Н.




Колесникова Ольга Фёдоровна

Председателю диссертационного совета
Д 35.2.019.05 на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»
профессору Н.Н. Нещадиму

Сведения об официальном оппоненте

Боровик Александр Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник отдела селекции и семеноводства пшеницы и тритикале ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по диссертационной работе Захаровой Надежды Николаевны на тему Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья, представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений

Направления научной работы: селекция и семеноводство пшеницы и тритикале
Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций)

1. Рядчиков В.В. Питательная ценность шарозерной пшеницы (*TRITICUM SPHAEROCOCCUM*) и тритикале (*TRITICALE SPHAEROCOCCUM*), способы повышения биологической ценности белка, обмен аминокислот у цыплят на монозерновых и сбалансированных по аминокислотам рационах / В.Г. Рядчиков, В.В. Вагина, С.Н. Дмитриенко, Л.А. Беспалова, А.Н. Боровик // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 71. – С.85-96.
2. Borovik A.N. Triticale *SPHEROCOCCUM* – a new perspective direction of breeding / A.N. Borovik, L.A. Bespalova, T.Y. Miroshnichenko // 2nd International Conference on Triticale and Wheat Biology, Breeding and Production (Erzurum, Turkey, June 25-28, 2018): abstracts book. – 2018. – p. 26.
3. Боровик А.Н. Классика – новый сорт пшеницы мягкой озимой / А.Н. Боровик, Л.А. Беспалова, Ф.А. Колесников, Н.А. Ильина, А.Р. Чатаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: КубГАУ. - 2021. - №04(91). – С. 32-35
4. Боровик А.Н. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов и линий озимой шарозерной пшеницы (*Triticum sphaerococcum*) в условиях северной зоны Кубани / А.Н. Боровик, П.И. Костылев, Л.М. Костылева, С.А. Савченко, А.М. Васильева // Международный научно-исследовательский журнал. – Екатеринбург. – 2021. - № 5-1(107). – С. 165-170

5. Гольдварг Б.А. Использование шарозерной пшеницы (*T.Sphaerococcum*) в селекции озимой мягкой на повышение качества / Гольдварг Б.А., Боктаев М.В., Боровик А.Н. // Зерновое хозяйство России. – № 1 (79). – 2022. – С. 35-38.

Подпись

А.Н. Боровик

« 15 » марта 2023 г.

Подпись доктора с.-х. наук, член-корреспондента РАН

А.Н. Боровика заверяю

Ученый секретарь ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»
кандидат с.-х. наук



О.Ф. Колесникова

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Захаровой Надежды Николаевны «**Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья**», представленную на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2 – селекция, семеноводство и биотехнология растений

Одной из важнейших причин повышенной нестабильности урожаев озимой пшеницы мягкой в Среднем Поволжье, включая Ульяновскую область, является недостаточная экологическая устойчивость культуры к периодически формирующимся засушливым условиям в течение вегетационного периода и к неблагоприятным условиям перезимовки. В связи с этим, в регионе остро стоит проблема повышения экологической адаптивности озимой пшеницы к региональным стрессорам. По данным целого ряда исследований эта проблема может быть решена, в том числе, за счёт селекционного улучшения культуры по признакам адаптивности.

Многочисленные исследования показывают, что реализация регионального адаптивного потенциала озимой пшеницы может быть обеспечена получением комплексных сведений о реакции изучаемого исходного материала на условия внешней среды, в том числе, за счёт определения параметров экологической адаптивности, позволяющих выделить наиболее адаптивный селекционный материал, и уточнить наиболее благоприятные зоны возделывания и технологии возделывания новых адаптивных сортов озимой пшеницы мягкой.

В связи с этим данное диссертационное исследование, посвящённое изучению факторов внешней среды, лимитирующих возделывание озимой пшеницы мягкой в регионе, изучение исходного материала для селекции различного эколого-географического происхождения по признакам адаптивности и урожайности, установление закономерностей взаимодействия генотип-среда, и создание на основе полученных экспериментальных результатов селекционных линий и новых сортов озимой пшеницы мягкой для лесостепи Среднего Поволжья с признаками повышенной адаптивности и урожайности, не вызывает сомнений в его **актуальности**.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Анализ основных положений и выводов диссертационной работы Н.Н. Захаровой свидетельствует о её теоретической обоснованности, достоверности и практической значимости.

К научной новизне результатов диссертации следует отнести установление динамики проявления лимитирующих погодных факторов в период вегетации и отдельных фаз роста и развития изучаемых сортов озимой пшеницы мягкой; комплексную оценку морфобиологических показателей сортов и кол-

лекционных сортообразцов озимой пшеницы мягкой различного происхождения; установление доли вклада сорта, условий среды и их взаимодействия в изменчивость морфобиологических параметров озимой пшеницы мягкой и установление корреляционно-регрессионных зависимостей между ними; выделение источников отдельных и хозяйственно-ценных и признаков и их комплексов с целью их вовлечения в селекционный процесс; создание нового исходного материала для селекции, селекционных линий и новых сортов озимой пшеницы с повышенной адаптивностью к региональным агроэкологическим условиям; определение параметров экологической адаптивности по урожайности и определение условий для формирования зерна высокого качества; научное обоснование целесообразности микрорайонирования применительно к климатическим условиям Ульяновской области.

Значимость полученных результатов для науки и практики

Автором диссертации проведена комплексная оценка динамики проявления лимитирующих погодных факторов в период вегетации и в отдельные фазы роста и развития озимой пшеницы мягкой; установленные закономерности пригодны для практического использования в селекционном процессе культуры при создании новых селекционных линий сортов озимой пшеницы с повышенной адаптивностью к региональному климату лесостепи Среднего Поволжья; выделены источники отдельных хозяйственно-ценных признаков и их комплексов; сформировано научно обоснованное представление о доле вклада сорта, условий среды и их взаимодействия в формирование элементов структуры, зимостойкости, продолжительности вегетационного периода, высоты растений, качества зерна и урожайности озимой пшеницы; предложен принцип адаптивного микрорайонирования сортов озимой пшеницы мягкой в почвенно-климатических условиях Ульяновской области.

Структура и объём диссертационной работы

Диссертационная работа состоит из введения, 6 глав, заключения, рекомендаций для селекционной работы и предложений производству, списка литературы и 23 приложений. Она изложена на 335 страницах текста компьютерной вёрстки и содержит 71 таблицу (без учёта приложений) и 64 рисунка. Список использованной литературы включает 560 источников, в том числе 129 – иностранных авторов.

Диссертация Н.Н. Захаровой обладает структурной целостностью и логической завершённостью и содержит: подробный анализ результатов исследований по изучению лимитирующих факторов внешней среды, снижающих урожайность и качество зерна озимой пшеницы в зоне исследований; оценку вклада сорта, условий среды, и их взаимодействия в формирование изменчивости морфобиологических параметров озимой пшеницы мягкой; комплексную оцен-

ку источников селекционно значимых признаков, обеспечивающих повышенную адаптивность выводимых сортов озимой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья; вычисления и анализ корреляционно-регрессионных зависимостей между отдельными хозяйственно-ценными признаками озимой пшеницы; оценку экологической адаптивности сортов и селекционных линий озимой пшеницы по урожайности; хозяйственную оценку созданных в рамках проводимых исследований сортов озимой пшеницы и перспективных селекционных линий.

Обоснованность и достоверность содержащихся в работе научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается.

Полевые исследования проводились в 2010–2021 гг. на базе ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ имени П.А. Столыпина, г. Ульяновск. Производственные испытания проводили на базе ООО «Хлебороб» в Ульяновском районе Ульяновской области. Методический уровень выполненных соискателем исследований высокий. Автор подробно описала методические условия проведения исследований, что даёт возможность ясно представить ход их выполнения. Техника и методика проведения исследований замечаний и возражений не вызывают. Материалы диссертации прошли апробацию на 24 научных конференциях международного и всероссийского уровня.

Основные результаты исследований, полученные соискателем, опубликованы в 70 научных работах, в том числе – в 13 научных статьях, опубликованных в научных журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК Российской Федерации; 1 научная работа опубликована в международном издании, включённом в базу Scopus; опубликована монография; а также получено 2 авторских свидетельства и 2 патента на селекционные достижения.

Наиболее значимые рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

На основании результатов проведённых исследований научно обоснована целесообразность включения в селекционный процесс выделенных источников признаков адаптивности, урожайности, повышенного качества зерна, устойчивости к выпреванию, зимостойкости, раннеспелости, крупнозёрности. рекомендовано проводить отбор особей и линий пшеницы, у которых вклад фактора «генотип» превышает вклад фактора «условия среды», в том числе по признакам количество репродуктивных стеблей к уборке, количество неразвитых колосков, стекловидность зерна. Для скрещивания использовать родительские формы с сочетанием признаков низкостебельности и высокой зимостойкости.

Замечания по диссертационной работе

Оценивая, в целом, положительно рецензируемую диссертацию, считаю необходимым отметить её некоторые недостатки:

1. По всему тексту диссертации, кроме Главы 1, и автореферата название пшеницы записано как «озимая мягкая пшеница», что не является полностью корректной записью. Согласно правилам Международного кодекса номенклатуры водорослей, грибов и растений (МКН) для названий биологических видов используется бинарная структура, где первым упоминается имя рода – например, «пшеница», а вторым видовой эпитет – «мягкая». Агрономический термин «озимая» не относится к таксономической номенклатуре, и его расположение в словосочетании подчиняется правилам русского языка, то есть перед существительным. Поэтому на основе МКН, определяющего правила синтаксиса таксономических названий, а также синтаксических правил русского языка, корректнее было записывать название изучаемого вида пшеницы как: «озимая пшеница мягкая».

2. На стр. 78 в табл. 11, и на стр. 79 символ градуса «°С» в нарушение ГОСТ 8.417-2002, пункт 8.3 «Правила написаний обозначений единиц», прижат к цифровым значениям без пробела между ними.

3. На рис. 33, 37, 39, 41, 42, 43 и 44 диссертации, и на рис. 3 автореферата из-за мелких маркеров графики плохо читаются.

4. На стр. 61 диссертации написано: – «... методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову...». Монография Б.А. Доспехова «Методика полевого опыта» действительно содержит алгоритмы дисперсионного анализа, однако эти алгоритмы не принадлежат Доспехову. Автором и разработчиком дисперсионного анализа является Рональд Фишер. Поэтому в этом абзаце следовало указать, что статистический анализ проводили не «методом Б.А. Доспехова», а «в изложении Б.А. Доспехова».

5. На стр. 87 диссертации, в табл. 12 диапазоны цифровых значений в колонках «Лимиты» и «Годы с лимитирующими показателями» следовало привести через тире, а не через многоточие.

6. На стр. 116, 162, 203, 205 213, в табл. 22, 42, 58, 59 и 62 диссертации диапазоны значений обозначены бытовым термином «от-до», и только в отдельных таблицах корректно обозначены как «лимиты».

7. В таблицах 45 и 48 на стр. 168 и 176, диссертации, в подразделе 4.4.2 «Структура урожайности озимой мягкой пшеницы», а также в автореферате на стр. 21, показаны величины прямолинейной корреляции с их отклонениями. Более информативным и статистически надёжным было бы показывать уровни значимости коэффициентов корреляции, демонстрирующие степень их существенности.

8. В Главе 4, в разделе 4.5 «Оценка параметров экологической адаптивности...» на стр. 187–195, со ссылкой на методику S.A. Eberhart и W.A. Russell (1966 г.) неоднократно упоминаются и используются в расчётах такие параметры, как коэффициент регрессии b_i , индекс условий среды I_j и вариация ста-

бильности среды Sd2. Все вычисления этих показателей выполнены корректно, но сами символы записаны с отклонениями от принятого синтаксиса. В оригинале статьи S.A. Eberhart и W.A. Russell коэффициент регрессии обозначен как «b_i»; индекс среды – как «I_j»; а варианса стабильности среды – как S²_d. Эти же параметры с изменённым символьным синтаксисом неоднократно упоминаются в Главе 5 на стр. 210, 216–219, 232, 234, 235 диссертации, а также в автореферате на стр. 20 в табл. 20, на стр. 25 в табл. 8, и на стр. 26–27.

Однако в целом, все отмеченные недостатки носят частный характер, не снижают ценности и значимости диссертации, и не влияют на общую положительную оценку работы.

Заключение

Диссертационная работа Захаровой Надежды Николаевны «Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья» имеет научное и практическое значение и является законченным научным трудом. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Основные результаты исследований диссертации полно отражены в публикациях.

Настоящая диссертация отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Н.Н. Захарова заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. – селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Официальный оппонент:
член-корреспондент РАН,
доктор сельскохозяйственных наук,
заведующий отделом сои
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК,
(специальность 06.01.05)
30.05.2023 г.

С.В. Зеленцов

Почтовый адрес: 350038, Россия,
Краснодарский край, г. Краснодар,
ул. Филатова, 17, тел.: (861) 275-78-45
e-mail: soya@vniimk.ru

Подпись заведующего отделом сои
Сергея Викторовича Зеленцова
заверяю:

учёный секретарь
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК
кандидат биологических наук



М.В. Захарова

Председателю диссертационного совета
Д 220.038.03 на базе ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т.Трубилина»
профессору Н.Н. Нецадиму

Сведения об официальном оппоненте

Зеленцов Сергей Викторович, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, заведующий отделом сои Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, по диссертационной работе Захаровой Надежды Николаевны на тему: «Адаптивный потенциал озимой мягкой пшеницы и его селекционное использование в лесостепи Среднего Поволжья», представленной на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.2. селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Направления научной работы:

Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (от 5 до 15 публикаций):

1. Лукомец В. М., Зеленцов С. В., Мошненко Е. В., Селекция сои на повышение урожайности с использованием комплексов компенсационных генов (ККГ-технология) // Узбекистан, Ташкент, Мойли экинларни етиштириш ва қайта ишлаш: Хозирги ҳолати ва ривожлантириш истиқболлари. Мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами, 12 апреля 2018 г. – С. 17–20.

2. Лукомец В.М., Зеленцов С.В. Методы селекции сои и льна. // Вестник российской сельскохозяйственной науки, 2019, № 2. – С.19–23. DOI: 10.30850/vrsn/2019/2/19-23.

3. Лукомец В.М., Зеленцов С.В. Развитие методов селекции сои и льна на современном этапе. // В сб.: Научное обеспечение реализации приоритетов научно-технологического развития Российской Федерации. / Под ред. акад. В.Г. Бондура и чл.-кор. А.А. Макоско – М.: Российская академия наук, 2019. – Т. 2. – С. 237–245.

4. Зеленцов С.В. Методические основы селекционного процесса у сои и его улучшающие модификации во ВНИИМК (обзор). // Масличные Культуры, 2020. – Вып. 2 (182). – С. 128–143. doi: 10.25230/2412-608X-2020-2-182-128-143.

5. Лукомец В.М., Зеленцов С.В., Мошненко Е.В. Теоретическое обоснование возможности отбора перспективных особей в сортовых популяциях самоопылителей на примере сои. // Масличные Культуры, 2021. – Вып. 2 (186). – С. 31–40, doi: 10.25230/2412-608X-2021-2-186-31-40.

6. Лукомец В.М., Зеленцов С.В., Мошненко Е.В. Экзогенная регуляция фенотипического проявления признака фотопериодической чувствительности у сои. // Масличные Культуры, 2022. – Вып. 4 (192). – С. 35–52. DOI: 10.25230/2412-608X-2022-4-192-35-52

член-корреспондент РАН,
доктор сельскохозяйственных наук

С.В. Зеленцов

Подпись С.В. Зеленцова удостоверяю
учёный секретарь ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК



М.В. Захарова

«15» марта 2023 г.