ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук Шепелева Сергея Сергеевича на диссертацию Наджодова Бобурджона Баходуровича «Селекционно-генетическая оценка коллекции яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum L.*) в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны России», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Яровая мягкая пшеница является ведущей зерновой культурой в России. Это стратегическая продовольственная культура нашей страны. Пшеница, являясь пластичной культурой, может произрастать практически во всех регионах страны. В Центральном районе Нечернозёмной зоны яровая пшеница занимает более 150 тысяч гектаров. Многие отечественные сорта, в том числе и местной селекции, успешно конкурируют с зарубежными и имеют неоспоримое преимущество, но отсутствие достаточной информации о наличии основных генов, контролирующих проявление фенотипических признаков, не позволяет современным селекционерам эффективно использовать имеющийся у них исходный материал. Исследования, проводимые в России, показывают, что у современных сортов есть большой потенциал урожайности, но есть и факторы, которые мешают его реализовать при выращивании пшеницы. Для успешной селекционной работы в регионе необходимо повышение эффективности селекции яровой мягкой пшеницы на основе комплексного изучения исходного материала по продуктивности, адаптивности, устойчивости к болезням, качеству зерна и молекулярно-генетическим маркерам хозяйственно ценных признаков.

Одним из таких условий является подбор сортов, адаптированных к почвенно-климатическим условиям для ведения селекционной и семеноводческой работы и производства зерна. Исследования, направленные на выявление современных сортов, сочетающих высокую урожайность, устойчивость к биотическим и абиотическим стрессовым факторам, ценные хлебопекарные качества и наличие генетических маркеров основных генов, **актуальны** для селекции и семеноводства в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны. Автором произведена оценка коллекции линий синтетической пшеницы, которые имеют высокую ценность для селекции как источники новых генов для повышения устойчивости к абиотическим и биотическим факторам и для повышения качества зерна, что является **актуальным** для повышения генетического разнообразия для использования данных линий в современных селекционных программах.

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

Анализ основных положений и выводов диссертационной работы Б. Б. Наджодова свидетельствует о ее теоретической обоснованности, достоверности и практической значимости. Достоверность полученных результатов подтверждается обработкой данных методом дисперсионного и корреляционного анализов, достаточным количеством полевых, лабораторных и молекулярно-генетических опытов.

Научная новизна исследований заключается в том, что автором впервые в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны выявлены перспективные образцы сочетающие оптимальную продолжительность вегетационного периода, высокую продуктивность, устойчивость к основным грибным болезням и высокие хлебопекарные качества. Впервые выполнена молекулярно-генетическая идентификация исследуемых образцов мягкой яровой пшеницы по ключевым генам: короткостебельности Rht-B1, Rht-D1 и Rht8; реакции на яровизацию Vrn-1, фотопериодической чувствительности Ppd-1, а также по наличию пшеничноржаных транслокаций 1AL.1RS и 1BL.1RS. Впервые у исследуемых образцов выполнена молекулярно-генетическая идентификация высокомолекулярных глютенинов (Glu-1). На основании проведённых исследований

подобраны родительские пары и впервые создан новый селекционный материал - гибридное потомство более 50 комбинаций скрещиваний яровой мягкой пшеницы.

Значимость полученных результатов для науки и практики.

Полученные результаты имеют важное теоретическое и прикладное значение для дальнейшего создания адаптивных, высокопродуктивных сортов яровой мягкой пшеницы, обладающих высоким качеством зерна для условий Центрального района Нечернозёмной зоны России. Идентифицированы аллели генов короткостебельности Rht-B1b, Rht-D1b, Rht8, и выделены их доноры среди изученных образцов. По генам Vrn-1 (Vrn-A1, Vrn-B1 и Vrn-D1), ассоциированным со сроками колошения и продолжительностью вегетационного периода, определены источники раннеспелости для селекции яровой мягкой пшеницы. Выявлены линии с редко встречающимся аллелем Ppd-D1a, определяющим фотопериодическую нечувствительность. Идентифицированы доноры пшеничноржаных транслокаций 1AL.1RS и 1BL.1RS, ассоциированные с высокой устойчивостью к грибным болезням. По высокомолекулярным глютенинкодирующим локусам Glu-1 выявлены ценные, в том числе редко встречающиеся, аллельные комбинации, ассоциированные с высоким хлебопекарным качеством зерна. На основе оценки фенотипических и генотипических данных получено более 50 гибридных комбинаций F_1, часть которых в настоящее время доведена до F_2 и передана для дальнейшего использования в селекционном процессе. Полученные данные, а также выявленные маркеры, генотипы и методические подходы могут быть непосредственно использованы в селекционной практике при создании новых сортов яровой мягкой пшеницы.

Структура и объем диссертационной работы.

Диссертационная работа изложена на 224 страницах, состоит из введения, включающего цель и задачи исследования, шести глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и 10 приложений. Текст содержит 23 таблицы и 16 рисунков. Список использованной литературы 275 источников, в том числе 134 на иностранных языках.

Анализируя в целом диссертацию, необходимо отметить, что автором проведены исследования на актуальную тему, выполнен большой объем экспериментальных работ. Материал изучен разносторонне, что позволило автору обосновать ряд новых научных сведений. Анализ и обсуждение полученных результатов свидетельствует о высоком уровне методической подготовки диссертанта и владении им обширным объемом научной информации. Материал диссертации изложен последовательно, в соответствии с поставленными задачами.

На основе полученных данных диссертантом были сделаны корректные выводы и даны практические рекомендации для селекции и семеноводческого производства.

Результаты исследований опубликованы в 24 работах, содержание которых можно использовать в научных целях при селекции и семеноводстве яровой мягкой пшеницы.

Автореферат диссертации и опубликованные работы полностью отражают её содержание.

Вместе с тем в диссертации имеются недостатки:

1. Есть отдельные замечания к оформлению, например, в содержании не все цифры выстроены строго своей позиции. Отдельно имеются не точности в оформлении к примеру, отсутствует раздел 1.6 после 1.5 следует 1.7. При значении стандарта 1,4 г и $НСР_{05}$ = 0,4 достоверное превышение отмечено только у сорта Тризо (1,6 г). Верно будет 1,8 г. Приложение Д с ошибкой написано название сорта Chinese Spring. В таблице Таблица 3.7.2 корреляция не указана, а в тексте она описана.

2. Автор указывает в обзоре литературы раздел селекция на устойчивость к засухе. В диссертационной работе автором не было проведено оценок засухоустойчивости, компонентов, влияющих на неё, генов устойчивости к засухе; не проведен анализ влияния дефицитов осадков на основные компоненты, к примеру: увеличение осадков на 1 мм дает

суммарную прибавку к урожайности отдельных сортов и т.д. На мой взгляд, данный раздел не нужно было указывать в обзоре.

3. Непонятно, зачем разделять две коллекции на два раздела и описывать тоже самое: искусственно увеличивается объем, ведь стандарт он один на весь эксперимент? Отдельно рассматривается коллекция сортов и линий раздел 3.1 и т.д. по диссертации «Анализ сортов и линий яровой мягкой пшеницы по продолжительности вегетационного периода» и раздел 3.2.1. «Продолжительность вегетационного периода у линий яровой мягкой пшеницы селекции CIMMYT». В одном случае – 22 сорта и стандарт, в другом – 20 линий и тот же стандарт; зачем делить их отдельно и расписывать тоже самое дважды, мне не совсем понятно?

4. В первых разделах по оценке вегетационного периода, высоты растения и устойчивости к болезням не совсем понятна роль стандарта в опыте. В данных автор нецелесообразно описывает стандарт как образец коллекции, когда должен оценивать достоверность превосходства своих лучших линий над сортом стандартом, а дисперсионный анализ для сравнения образцов друг с другом и сортом стандартом отсутствует (таблицы 3.2 и 3.1 рисунок 3.3 рисунок 3.4 таблицы 3.5 и 3.6). Раздел 4. Необходимо указать хотя бы в последнем абзаце, что ряд сортов, независимо от года исследований, достоверно превосходят сорт стандарт. $НСР_{05}$ рассчитан и указан в таблицах, а в тексте по отдельным признакам он не указан.

5. Автор пишет. Донорами генов устойчивости к мучнистой росе могут быть сорта Саратовская 74, Агата, Симбирцит, Тюменская 29, Маргарита, Бомбона, Арабелла и Мандарина. Я считаю нельзя рекомендовать данные сорта как доноры по устойчивости к мучнистой росе, поскольку для данного патогена сложный механизм защиты и не всегда он контролируется отдельными генами и нет анализа донорских способностей, чтобы делать такое заявление, если по бурой ржавчине есть анализ генов, но по мучнистой росе такого не было проведено.

6. Автор пишет. В многочисленных исследованиях неоднократно было установлено, что урожайность пшеницы зависит от некоторых ключевых элементов структуры, таких, как продуктивная кустистость, число и масса зерен с колоса (Багавиева и др., 2009; Стасюк и др., 2021). Наиболее значимыми являются число и масса зерен с колоса, поэтому в данной работе приводятся только эти элементы. Спорное утверждение продуктивная кустистость одна из причин, по которой есть преимущества у иностранных сортов над отечественными из моего личного опыта. Я считаю, что это как раз то место, которое необходимо улучшать в современных отечественных яровых сортах мягкой пшеницы, а не отказываться от изучения этого параметра.

7. Почему не сделан расчет по глютенинам и их эффектам на качественные показатели? Можно было оценить каждый аллель или только с высокими значениями индекса Пейна, возможно, некоторые неэффективны в данных климатических условиях, а отдельные, наоборот, имеют большую ценность?

8. Необходимо указать подробную формулу в методике расчета селекционного индекса или расписать на примере сорта стандарта, как был получен итоговый результат 0,47 в одной коллекции и 0,24 в другой и почему получились разные результаты по одному сорту? Приложение не объясняет, как получены такие значения (0,83 0,39 0,83 0,96 1,1 1,00 0,96 1,00 0,99 1,19 0,96 0,92 1,01 1,02 0,87 0,94 0,92 1,02 1,00) получается – 0,24 и (1,04 0,55 1,06 0,76 0,85 1,00 0,96 0,97 1,04 1,01 0,96 1,00 1,02 1,01 1,05 1,04 1,04 1,00 1,04) получается – 0,47 как считали? Не всегда такой подход может быть верным для выбора источников для селекции. Маргарита самый урожайный сорт в коллекции имеет самую низкую ценность для селекции, а один из самых низкоурожайных Тулайковская 108 самую высокую?

Однако эти недостатки не снижают ценности диссертации.

Диссертантом внесен существенный **личный вклад** в решение проблемы создания исходного материала яровой мягкой пшеницы для селекции в Центральном районе

Нечернозёмной зоны. На основе экспериментальных исследований сделаны научные выводы, даны практические рекомендации.

Все научные положения диссертации достаточно обоснованы, выводы, и предложения для селекционной практики соответствуют полученным результатам. Достоверность экспериментальных данных подтверждена результатами статистической обработки и не вызывает сомнений.

В целом диссертационная работа Наджодова Бобурджона Баходуровича «Селекционно-генетическая оценка коллекции яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum L.*) в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны России» выполнена на высоком уровне, соответствует критериям пунктов № 9–14, установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, отличается новизной и актуальностью, имеет большое теоретическое и практическое значение. Автор работы Наджодов Бобурджон Баходурович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности 4.1.2. Селекция, семеноводство и биотехнология растений.

Официальный оппонент:
кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией генетики зерновых культур ФГБОУ Омский ГАУ (специальность 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений) Шепелев Сергей Сергеевич

27.10.2026

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» (ФГБОУ ВО Омский ГАУ) 644008, г. Омск-8, ул. Институтская площадь, 1,
e-mail: adm@omgau.ru, тел. (3812) 65-11-46.

подпись Шепелева Сергея Сергеевича заверяю:

проректор по научной работе
ФГБОУ ВО Омский ГАУ Гоман Наталья Викторовна