

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Семенова Павла Геннадьевича на тему «Особенности формирования урожайности яровой пшеницы двузернянки (*Triticum dicoccum Schrank*) в почвенно-климатических условиях Предкамья Республики Татарстан», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

Актуальность темы. Пшеница двузернянка (полба) была популярной культурой и возделывалась на сравнительно больших площадях на современной территории Российской Федерации, особенно в Поволжье, с древнейших времён. Однако в последние века площади посева полбы сократились из-за недооценки качества её зерна, расширения посевов более конкурентоспособной мягкой пшеницы, а также сложности в уборке и переработке зерна. В последние десятилетия интерес к пшенице двузернянке возрождается благодаря её уникальным свойствам и потенциальной пользе для здоровья. Высокая пищевая ценность и гипоаллергенность делают её привлекательной для населения, устойчивость к грибковым заболеваниям и засухе позволяют ей занять свою нишу в растениеводстве страны.

На сегодняшний день остаются недостаточно изученными многие аспекты современной технологии возделывания пшеницы двузернянки как в целом по стране, так и в частности в Республике Татарстан. В этом контексте исследования, направленные на разработку технологических приёмов повышения урожайности и качества зерна пшеницы двузернянки, способствуют расширению ассортимента продукции и обеспечению потребностей страны в продовольствии.

Научная новизна и теоретическая значимость. Научная новизна и теоретическая значимость полученных результатов заключаются в том, что впервые в природных условиях Предкамья Республики Татарстан были выявлены особенности формирования урожая сорта и коллекционного образца пшеницы двузернянки при сочетании основного внесения минеральных удобрений в расчётных дозах на планируемую урожайность и внекорневой азотной подкормки. Получены новые экспериментальные данные об особенностях потребления влаги и элементов минерального питания, устойчивости к возбудителям болезней и формирования фотосинтетического потенциала двузернянки. Установлена степень влияния основного внесения минеральных удобрений и внекорневых азотных подкормок на урожайность и качество зерна пшеницы двузернянки. Эти результаты расширяют научные представления о биологии и технологии управления продукционным процессом посевов пшеницы двузернянки.

Практическая значимость. Практическая значимость работы состоит в уточнении для почвенно-климатических условий Предкамья Республики Татарстан дозы основного внесения минеральных удобрений и эффективности внекорневых подкормок яровой пшеницы двузернянки. Применение разработанных рекомендаций сельскохозйственными производителями позволит увеличить урожайность и улучшить качество зерна, повысив тем самым экономическую эффективность выращивания яровой пшеницы двузернянки. Результаты исследований внедрены в КФХ «Муллагалиев А.Р.» Пестречинского района на площади 75 гектаров, что обеспечило прирост урожая на 0,55 т/га и дополнительный доход 813 тысяч рублей в год.

Методология и методы исследований. Методологическую основу работы составили анализ результатов предыдущих исследований, представленных в литературе, использование комплекса методов агрономической науки (полевые опыты, наблюдения, лабораторные анализы, статистическая обработка экспериментальных данных).

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций. Выводы и практические рекомендации обоснованы поскольку они исходят из результатов трёхлетних экспериментальных исследований, проведённых с применением современных методов и ГОСТов. Они подтверждаются результатами статистической обработки экспериментальных данных и экономической оценки предложенных рекомендаций.

Апробация работы. Основные результаты исследований представлены и одобрены на международных и всероссийских научно-практических конференциях. Итоги диссертационного исследования опубликованы в пяти статьях, включая три статьи в рецензируемых журналах Переченя Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации.

Содержание диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, описания объектов, условий и методики проведения исследований, результатов исследований, выводов и рекомендаций производству, списка литературы и приложений. Работа изложена на 148 страницах текста, содержит 27 таблиц и 10 рисунков. Список использованной литературы включает 176 источника.

Во введении приведены основные сведения о диссертации: актуальность, цели, задачи, объекты и методика исследования, научная новизна и практическая значимость результатов исследований, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации, автор с использованием отечественных и зарубежных источников научной литературы описывает историю, значение и использование зерна пшеницы двузернянки, систематику, биологические особенности растений, эффективность применения минеральных удобрений и вынос элементов питания видами яровой пшеницы, некорневых подкормок азотом зерновых культур.

Во второй главе приводит описание объектов исследования, агроклиматические и почвенные ресурсы Республики Татарстан, агрометеорологические условия в годы проведения полевых исследований, агрохимическую характеристику почвы опытного участка, методику проведения опытов, технологию возделывания пшеницы двузернянки.

В 3-6 главах изложены результаты собственных исследований автора В первом разделе третьей главы приведены результаты изучения динамики влажности почвы в зависимости от уровня минерального питания. Показано, что применение полного минерального удобрения способствует более рациональному использованию влаги растениями пшеницы. Во втором разделе данной главы приведена динамика содержания элементов минерального питания в почве. Подтверждено, что внесение минеральных удобрений повышает содержание соответствующих элементов питания в почве, особенно в начальные фазы роста и развития растений.

В третьем разделе приводятся результаты фенологических наблюдений. Установлено отсутствие разницы в наступлении фенологических фаз по сорта Руно и образца к-10456, применение удобрений не оказало заметного влияния на время наступления фенологических фаз. Интенсивность роста и развития в значительной мере зависела от метеорологических условий года. В засушливом 2021 году развитие растений ускорилось полная спелость зерна наступила на 16 дней раньше, чем в 2022 и 2023 годах. В четвертом разделе приводятся результаты изучения полевой всхожести семян и выживаемости растений. Установлено положительное влияние применения фосфора-калийного ($P_{10}K_{14}$) и азотно-фосфорно-калийного минерального удобрения ($N_{27}P_{10}K_{14}$) на полевую всхожесть семян.

В пятом разделе приведены данные о засоренности посева пшеницы двузернянки. Применение удобрений не оказывало существенного влияния на количество и массу сорняков по сравнению с контролем. В тоже время, автор утверждает, что сорт Руно более конкурентоспособный по сравнению с образцом к-10456. В шестом разделе представлены результаты исследования Фотосинтетическая деятельность яровой пшеницы двузернянки. Применение комплексного минерального удобрения ($N_{27}P_{10}K_{14}$) значительно повышает значения показателей фотосинтетической деятельности сорта Руно и образца к-

10456. В седьмом разделе показано, что при применении минеральных удобрений особенно в комплексном сочетании ($N_{27}P_{10}K_{14}$), оказывало негативное влияние на устойчивость изученных генотипов пшеницы двузернянки к корневым гнилям. В восьмом разделе изложены результаты анализа структуры урожая и определения урожайности пшеницы двузернянки. Образец к-10456 лучше, чем сорт Руно реагировал на внесение $P_{10}K_{14}$ обеспечив 0,29 т/га прибавки урожайности. Лучшие результаты по урожайности были получены при использовании $N_{27}P_{10}K_{14}$.

В девятом разделе приведены результаты определения выноса элементов минерального питания урожаем, а также коэффициенты использования элементов питания из почвы и удобрений. Оба генотипа (к-10456 и Руно) использовали примерно одинаковое количество азота (N) как из почвы, так и из удобрений для достижения планируемой урожайности зерна в 2,5 т/га. Образец к-10456 использовал больше фосфора (P_2O_5) и калия (K_2O) из внесенных удобрений по сравнению с сортом Руно. В десятом разделе показано качество зерна яровой пшеницы двузернянки.

В четвертой главе изложены результаты исследования формирования урожая пшеницы двузернянки при применении некорневых азотных подкормок. В первом разделе данной главы рассматривается влияние некорневых азотных подкормок на продукционный процесс посева пшеницы двузернянки. Выявлено наибольшая эффективность внесение минеральных удобрений и проведение двух некорневых подкормок в дозе $N_{7,5}$, которые обеспечили максимальные фотосинтетической деятельности посева. Во втором разделе изложены результаты полевых наблюдений пораженности растений септориозом. Применение минеральных удобрений увеличивало распространенность и развитие септориоза по сравнению с контролем. При этом образец к-10456 обладал большей устойчивостью к данной болезни. В третьем разделе показано повышение сохранности растений образца к-10456 на 0,7% и сорта Руно на 0,8% при однократной подкормке (N_{15}) в фазе выхода растений в трубку. В четвертом разделе показано, что некорневая подкормка положительно повлияло на большинство элементов структуры урожая. В пятом разделе приведены результаты лабораторной оценки качества зерна, в том числе содержание аминокислот. Выявлено положительная реакция изученных образцов пшеницы двузернянки на азотные подкормки. Содержание белка и ряда незаменимых аминокислот у образца к-10456 выше, чем у сорта Руно.

В пятой главе приводится характеристика пшеницы двузернянки коллекционного образца ВИР к-10456.

В шестой главе приводятся результаты оценки экономической эффективности возделывания пшеницы двузернянки с применением

минеральных удобрений (основной и некорневая подкормка). Установлено, применение полного минерального удобрения ($N_{27}P_{10}K_{14}$) и некорневая подкормка азотом N_{15} растений образца К-10456 является наиболее эффективным агроприемом для возделывания пшеницы двузернянки

Оценивая положительно, представленную к защите диссертационную работу, следует указать на некоторые ее недостатки, а также сделать замечания, пожелания и поставить уточняющие вопросы.

1. В работе для достижения поставленной цели намечены 4 задачи. Однако в защищаемых положениях не указаны решение не всех этих. В то время «Выводы» включает 9 пунктов.
2. Новизну соискатель сформулировал как «...изучены вопросы продуктивности генотипов пшеницы двузернянки в зависимости от сочетания основного внесения удобрений, фона питания и некорневых азотных подкормок». Однако само по себе изучение не может быть новизной.
3. В «Рекомендации производству» предложена одна и та же доза основного удобрения $N_{35}P_{23}K_5$, что противоречит первому пункту рекомендации «Дозы удобрений в технологии возделывания двузернянки к-10456 и сорта Руно рассчитывать расчетно-балансовым методом».
4. Не было необходимости описания агроклиматических и почвенных ресурсов в целом Республики Татарстан. Достаточно было согласно теме работы описать природные условия Предкамья республики.
5. В работе отсутствует описание методики расчета величины планируемой урожайности 3 т/га. Возникает вопрос, дозы основного удобрения все 3 года проведения опытов были одинаковые?
6. Каким методом определяли влажность почвы и запасы продуктивной влаги в почве, содержание аминокислот в зерне, развитие и пораженность растений септориозом, развитие и распространенность корневых гнилей?
7. Характеристика пшеницы двузернянки к-10456 занимает всего около 2 страниц, поэтому не следовало ее отдельной главой.
8. На наш взгляд, не совсем удачно использован термин «генотип» взамен названия сорта и коллекционного образца пшеницы двузернянки, так как нет информации в работе об отличии состава генов этих образцов.
9. В тексте работы имеются частные замечания смыслового и редакционного характера (название раздела 2 «Объекты, условия и методика проведения исследований» в тексте и оглавлении в разной редакции; имеются в библиографическом описании отклонения от правил ГОСТР 7.0.100–2018; следовало определение массы 1000 зерен провести по ГОСТ ISO 520-2014 и другие).

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа выполнена на актуальную тему, имеет существенную научную новизну, теоретическую и практическую значимость, направлена на решение технологической задачи, вносящая существенный вклад в развитие экономики страны.

Работа в целом оформлена в соответствии с установленными требованиями, текст автореферата соответствует содержанию диссертации, опубликованные работы достаточно полно отражают содержание диссертации.

Заключение

Диссертационная работа на тему «Особенности формирования урожайности яровой пшеницы двузернянки (*Triticum dicoccum* Schrank) в почвенно-климатических условиях Предкамья Республики Татарстан», является завершённой научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны технологические решения повышения урожайности пшеницы двузернянки, внедрение которых вносит существенный вклад в развитие экономики страны. По актуальности, научно-методическому уровню, научной новизне, степени апробации диссертационная работа отвечает критериям, установленным пп. 9-11, 13 и 14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (редакция от 18.03.2023), а её автор Семенов Павел Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Исмагилов Рафаэль Ришатович
доктор сельскохозяйственных наук по научной специальности
06.01.09 - растениеводство, профессор, профессор кафедры
растениеводства, селекции растений и биотехнологии
факультета агротехнологий и лесного хозяйства федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Башкирский государственный
аграрный университет».

450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34.

8 (347) 228-07-19, e-mail: Ismagilovr_bsau@mail.ru

16.01.2025

