

## Отзыв

официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук Исламовой Чулпан Марсовны на диссертационную работу Семенова Павла Геннадьевича «Особенности формирования урожайности яровой пшеницы двузернянки (*Triticum dicoccum* Schrank) в почвенно-климатических условиях Предкамья Республики Татарстан», представленную в диссертационный совет 35.2.017.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

**Актуальность темы исследования.** Одной из древнейших культур, которая была известна еще в древние времена, является пшеница-полба – *Triticum dicoccum* (Schrank). Культура полбы обладает важными биологическими и хозяйственными особенностями, делающими ее ценной культурой. Полба отличается небольшой требовательностью к условиям климата и почвы, засухоустойчивостью, скороспелостью, а также устойчивостью к болезням и вредителям, высоким содержанием белка в зерне и другими полезными свойствами. Благодаря этому целесообразно увеличить посевы ее на территории России, в том числе и в Республике Татарстан, как ценнейшей крупяной культуры.

Решение этой задачи возможно за счет подбора сортов и совершенствованию технологии возделывания яровой пшеницы двузернянки.

**Научная новизна.** Впервые в Предкамье Республики Татарстан выявлена реакция яровой пшеницы двузернянки на внесение расчетных доз минеральных удобрений и некорневую подкормку. Доказан эффект внесения полной дозы минеральных удобрений прибавкой урожайности зерна и показателями фотосинтетической деятельности растений. Урожайность зерна научно обоснована элементами ее структуры, пораженностью растений корневыми гнилями и септориозом. Изучены сортовые особенности, динамика водопотребления, определен вынос элементов питания и качество зерна двузернянки в зависимости от изучаемых элементов технологии возделывания.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Автором теоретически обоснована и практически подтверждена возможность увеличения урожайности зерна яровой пшеницы двузернянки, в условиях Предкамья Республики Татарстан за счет совершенствования технологических приемов возделывания, таких как применение минеральных удобрений и некорневых подкормок по вегетации.

Практическая ценность работы состоит в том, что сельскохозяйственному производству сделаны рекомендации, позволяющие повысить урожайность зерна двузернянки. Результаты исследований прошли производствен-



ную проверку и внедрены в КФХ «Муллагалиев А. Р.» Пестречинского района Республики Татарстан на площади 75 га.

**Методология и методы исследований.** Методологической основой при проведении полевых и лабораторных исследований явились общепринятые методики. В исследованиях использовались эмпирические и аналитические методы.

**Достоверность результатов исследований** автора подтверждается широким спектром полученных экспериментальных данных, которые статистически доказаны. Исследования проводили в соответствии с общепринятыми методиками, при обработке результатов применяли дисперсионный анализ. Выводы и рекомендации производству свидетельствуют о личном участии автора при выполнении исследований и написании диссертации.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.** Автором проведен анализ публикаций отечественных и зарубежных ученых по изучаемому вопросу, экспериментальных данных собственных исследований. Обоснованность научных положений диссертационных исследований, а также сделанных по ним выводов и рекомендаций подтверждаются результатами эффективности возделывания яровой пшеницы двузернянки в зависимости от доз применяемых минеральных удобрений, некорневых подкормок азотными удобрениями, а также показателями экономической эффективности. Научные положения обоснованы, носят конкретный характер и соответствуют уровню кандидатский диссертации. Выводы логично вытекают из содержания работы, рекомендации содержат четкую информацию об их применении в практике сельскохозяйственного производства.

**Апробация диссертации.** Результаты диссертационной работы достаточно широко апробированы на международных и всероссийских научно-практических конференциях. По материалам диссертации опубликовано 5 научных работ, в том числе три статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

**Структура и содержание диссертации.** Диссертационная работа изложена на 148 страницах компьютерного текста, состоит из введения, шести глав, заключения и рекомендаций производству, включает 27 таблиц, 10 рисунков и 26 приложений. В список литературы входят 176 источников, из них – 33 зарубежных авторов.

**Во введении** отражена актуальность; степень разработанности; определены цель и задачи исследований; представлены научная новизна; теоретическая и практическая значимость; основные положения, выносимые на защиту; апробация работы; внедрение результатов исследований; сведения о публикациях и структуре диссертации.

**В первой главе** «Теоретические основы и практические приемы возделывания яровой пшеницы двузернянки» автором подробно проанализированы современные исследования отечественных и зарубежных авторов, посвященных истории возникновения, народнохозяйственному значению и использованию полбы, ее морфологическим и биологическим особенностям, а



также изыскания о технологических приемах, таких как применение минеральных удобрений и некорневых подкормок для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

**Во второй главе** «Объекты, методы и условия проведения опытов» рассмотрены объекты исследований (два генотипа пшеницы двузернянки сорт Руно и образец к-10456), представлены схемы опытов, методика проведения исследований в опытах, условия проведения исследований (почвенно-климатические условия, почвенные условия, метеорологические условия) и технология выращивания двузернянки.

**В третьей главе** «Особенности формирования условий для роста и развития яровой пшеницы двузернянки под влиянием внесения расчётных доз минеральных удобрений» представлены исследования по запасам продуктивной влаги в почве в динамике, расчеты коэффициента водопотребления и суммарного водопотребления двузернянкой в зависимости от фона питания. Выявлено, что запасы продуктивной влаги относительно высокие в контрольных вариантах (не удобренный фон). Применение полного минерального удобрения ( $N_{27}P_{10}K_{14}$ ) способствовало рациональному использованию влаги растениями, что отразилось в снижении коэффициента водопотребления и увеличению суммарного водопотребления. Автором отражена динамика содержания элементов питания в пахотном слое почвы в разные периоды развития двузернянки, и было установлено, что концентрация питательных веществ зависит от генотипических особенностей, фона питания и фенологических фаз развития.

Выявлено что между генотипами двузернянки Руно, к-10456 и изучаемыми фонами минерального питания по продолжительности прохождения фенологических фаз развития различий не было.

Автором исследуется фотосинтетическая активность растений, которая является ключевым фактором для формирования урожая. Оба генотипа двузернянки формируют относительно высокие показатели площади листовой поверхности во все исследуемые периоды роста и развития при внесении  $N_{27}P_{10}K_{14}$ . Данный фон минерального питания обеспечивает высокие значения фотосинтетического потенциала за вегетацию растений у двузернянки образца к-10456, равный 921 тыс.  $m^2/сут.$  на 1 га и у сорта Руно – 956 тыс.  $m^2 \times сутки/га$  и соответственно большие показания ЧПФ 8,5 и 8,9  $г/м^2$  в сутки.

В среднем относительно высокая урожайность зерна 2,38 т/га у образца к-10456 и 2,56 т/га у сорта Руно сформирована при внесении полной дозы минеральных удобрений. Урожайность научно обоснована соответствующими элементами структуры: полевой всхожестью, густотой продуктивных растений и стеблей и элементами продуктивности колоса. У яровой пшеницы отмечена обратная зависимость между формированием высоких урожаев и содержанием белка в зерне.

Несомненный интерес вызывают представленные в главе сведения о выносе азота, фосфора и калия основной и побочной продукцией пшеницы



двузернянки, который имеет зависимость от применяемых в опыте доз минеральных удобрений.

**В четвертой главе** «Формирование урожая яровой пшеницы двузернянки в зависимости от некорневых азотных подкормок» представлены результаты формирования урожайности зерна двузернянки в зависимости от использования некорневых подкормок.

Исследования показали, что в среднем за 2021–2023 гг. образец двузернянки к-10456 обеспечивает существенную прибавку урожайности зерна, равную 0,67 т/га при проведении двухкратной подкормки азотными удобрениями относительно не удобренного фона. Для сорта Руно характерно формирование относительно большей урожайности в вариантах с фонами  $N_{35} P_{23} K_5$  и  $N_{35} P_{23} K_5 + N_{15}$ , между которыми не выявлено существенных различий.

При рассмотрении фотосинтетической деятельности растений яровой пшеницы двузернянки отмечено формирование относительно высоких значений площади листьев в фазе колошения культуры, которые имели наибольшие показания у сорта Руно 22,3 тыс. м<sup>2</sup>/га и у образца к-10456 – 22,8 тыс. м<sup>2</sup>/га при проведении некорневой подкормки  $N_{35} P_{23} K_5 + N_{7,5} + N_{7,5}$ . Применение анализируемого варианта с двумя подкормками обеспечивало увеличение фотосинтетического потенциала. Автором установлено, что вариант с фоном питания  $N_{35} P_{23} K_5 + N_{7,5} + N_{7,5}$  повышает пораженность растений септориозом.

Важным аспектом является исследование по содержанию белка и аминокислотного состава зерна яровой пшеницы двузернянки, которое изменяется под действием изучаемых некорневых подкормок. Относительно высокое содержание всех аминокислот у генотипа пшеницы двузернянки образца к-10456 (12,42 %) и сорта Руно (10,98 %) и белка 18,3 % и 15,8 % соответственно было в варианте при двухкратной подкормке  $N_{35} P_{23} K_5 + N_{7,5} + N_{7,5}$ .

Проведенные анализы по технологическим качествам зерна пшеницы помогают оценить эффективность проведенного агроприема.

**В пятой главе** «Характеристика яровой пшеницы двузернянки образца ВНИИГР к-10456» описана хозяйственно-биологическая характеристика образца к-10456.

**В шестой главе** «Экономическая эффективность возделывания пшеницы двузернянки в условиях РТ» представлены экономические показатели эффективности изучаемых агроприемов. Выявлено, что внесение полной дозы минеральных удобрений  $N_{27} P_{10} K_{14}$  имело высокую рентабельность производства, составив по сорту Руно 90,9 % и по образцу к-10456 – 70,4 %. При проведении двойной подкормки пшеницы двузернянки образца к-10456 обеспечивалась относительно низкая себестоимость зерна 7411 руб./т и высокая чистая прибыль 32855 руб./га.

**В заключении** автором приведены наиболее значимые выводы, соответствующие полученным результатам, даны рекомендации производству.



Анализ диссертационной работы показал, что она содержит все необходимые разделы, оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями к ней. Заключение и предложения производству вполне обоснованы и вытекают из полученных материалов исследований. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

В целом положительно оценивая диссертационную работу Семенова Павла Геннадьевича необходимо отметить некоторые замечания и пожелания:

1. В схеме полевого опыта № 1 не понятно, на какие уровни планируемой урожайности рассчитаны дозы вносимых удобрений. В схеме опыта № 2 не ясно как автор выбрал дозу минеральных удобрений на урожайность 3 т/га? Какие факторы (климатические, почвенные и экономические) были учтены при планировании доз минеральных удобрений?
2. Почему в таблице 1 «Агрохимические показатели опытного участка» приведены усредненные данные за 2021–2023 гг.? Данные были близки по значению или расходились по годам? Следовало бы агрохимическую характеристику пахотного слоя почвы опытного участка представить по годам исследований.
3. В главе «Методы исследований» отсутствуют методики определения засоренности посевов, учёта корневых гнилей и септориоза, пленчатости зерна и расчета экономической эффективности технологии производства зерна.
4. С чем связано, что азотные подкормки (однократная и двухкратная) не увеличивали содержание белка в зерне относительно варианта без применения подкормок? В таблице 22 непонятно, за какой год или это в среднем за годы исследований представлены данные по содержанию белка? Необходимо пояснить, почему, по мнению автора, концентрация белка в зерне пшеницы не увеличивалась при проведении подкормок?
5. В диссертации неплохо было бы показать расчеты энергетической эффективности технологии возделывания пшеницы двузернянки.
6. Желательно было бы определить окупаемость применения минеральных удобрений прибавкой зерна.
7. В приложениях отсутствует технологическая карта по расчету экономической эффективности выращивания культуры.

Однако наличие вышеизложенных замечаний не снижает теоретическую и практическую значимость исследования.

**Заключение по диссертационной работе.** Диссертационная работа Семенова Павла Геннадьевича «Особенности формирования урожайности яровой пшеницы двузернянки (*Triticum dicoccum* Schrank) в почвенно-климатических условиях Предкамья Республики Татарстан» представляет собой завершённую научно-квалификационную работу.

Диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полученным результатам, апробации и публикациям соответствует критериям, установленным требованиям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней» ут-



вержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Семенов Павел Геннадьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент,  
кандидат сельскохозяйственных наук  
по специальности 06.01.09 – Растениеводство,  
доцент кафедры растениеводства,  
земледелия и селекции  
ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ



Исламова Чулпан Марсовна

03.02.2025 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный аграрный университет»  
426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11  
Тел.: 8(3412)58-99-47, e-mail: Chulpanislamova\_85@mail.ru

Подпись заверяю:  
Начальник управления  
кадрового делопроизводства  
Удмуртского ГАУ

