

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Шкуркиной Анны Сергеевны «Приемы повышения продуктивности озимой ржи в условиях Центрального Нечерноземья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

**Актуальность темы.** Озимая рожь традиционная зерновая культура России. В то же время в последние годы происходит сокращение посевных площадей и, соответственно, объема производства зерна озимой ржи в стране. Если в 2011 году озимая рожь возделывалась в Российской Федерации на площади 1551 тыс. га, то в 2025 г. – 450 тыс. га. Сокращение возделывания озимой ржи в Российской Федерации и в целом мире вызвано снижением спроса на зерно данной культуры. Во-первых, существенно сокращается использование зерна ржи для производства хлеба и хлебобулочных изделий. По мере роста благосостояния населения, люди предпочитают более «престижный» белый хлеб, только 8-10% хлеба выпекаемого в стране – это ржаной хлеб. Переработка зерна ржи на этанол и крахмал также занимают сравнительно небольшие объемы. Во-вторых, относительно низка урожайность озимой ржи и экономическая целесообразность ее возделывания. Урожайность озимой ржи в Российской Федерации остается относительно невысокой, в среднем за 2024-2025 гг. составила 23,3 ц/га. Основной причиной невысокой урожайности озимой ржи, как второстепенной культуры, является размещение посевов по плохим предшественникам и несоблюдение технологии ее возделывания. Расширяя площади под озимой пшеницей, как требовательной к условиям произрастания зерновой культуры, хозяйства размещают на полях с высоким плодородием почвы и по лучшим предшественникам, применяют более интенсивную технологию возделывания. Вследствие всего этого сегодня выращивать озимую рожь менее выгодно, чем более урожайную и универсального использования культуру – озимую пшеницу. Озимая рожь экологически пластичная и относительно нетребовательная к условиям произрастания культура. Она может формировать более высокую урожайность по сравнению с другими озимыми зерновыми культурами в Нечерноземной зоне страны с сравнительно небольшими природными почвенно-климатическими ресурсами. Важными резервами повышения урожайности озимой ржи являются оптимизация размещения ее посевов в севообороте и адаптивная интенсификация ее технологии возделывания. В этой связи исследование, посвященное разработке приемов повышения продуктивности озимой ржи в условиях Центрального Нечерноземья, направлено на решение актуальной проблемы экономики страны.

**Научная новизна результатов исследования.** Впервые в природных условиях Центральной части Нечернозёмной зоны России установлены особенности формирования урожая озимой ржи по различным предшественникам в севообороте и в зависимости от нормы высева семян. Выявлена сравнительная продуктивность сорта и трех гибридов, их реакция на обработку жидкими комплексными минеральными удобрениями осенью в фазу кущения и при появлении флагового листа.

**Теоретическая и практическая значимость.** Результаты исследований вносят значимый вклад в теорию управления продукционным процессом фитоценоза озимой ржи. Практическая значимость работы состоит в выявлении высокопродуктивного гибрида озимой ржи ЗУ Форзетти и сорта Московская 18 и в разработке технологических приемов повышения урожайности озимой ржи. Для природных условий Центральной части Нечернозёмной зоны России установлен лучший предшественник в севообороте – занятый пар горохом на зерно и наиболее эффективная норма высева семян озимой ржи при размещении по данному предшественнику и двухкратная обработка посева жидким комплексным минеральным удобрением Фолирус Актив осенью в фазу кущения и при появлении флагового листа.

Практические разработки внедрены в производство в ООО племзавод «Барыбино» Домодедовского района (33 га) и АО «Макеево» Зарайского района Московской области (41 га), в ООО «Пламя» Кораблинского района Рязанской области (48 га).

Результаты исследований используются в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению «Агрономия» в Елецком государственном университете имени И.А. Бунина, а также в курсах повышения квалификации специалистов АПК.

**Степень обоснованности и достоверности выводов и заключений.** Положения, выносимые на защиту, выводы и рекомендации производству обоснованы и полностью вытекают из результатов полевых опытов, комплекса полевых наблюдений и лабораторных анализов, проведенных в течение трех лет с использованием общепринятых методов и ГОСТов, подтверждены результатами дисперсионного и корреляционного анализов, а также экономической и энергетической оценкой эффективности.

**Апробация результатов работы.** Основные результаты исследований обсуждены на международных научно-практических конференциях: «Инновации в сельском хозяйстве и экологии» (Рязань, 2023 г.), «Высокоэффективные технологии в агропромышленном комплексе» (Елец, 2023 г.), «Вклад молодых ученых, аспирантов и студентов «Путохинские чтения - 2023» (Кинель, 2023 г.), «ВЕКовое растениеводство» (Пермь, 2023 г.),

«Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур» (Горки, 2024 г.), «Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий» (Рязань, 2024 г.), а также на заседании кафедры агротехнологий, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Елецкого ГУ им. И.А. Бунина,

**Публикация по теме диссертационного исследования.** Основные положения диссертационной работы в достаточном объеме опубликованы в 15 научных работах, в том числе 4 статьи в журналах в рецензируемых журналах Перечня ВАК, 1 статья в издании входящем в международную базу данных Scopus, 2 патента на изобретение.

**Структура и объем диссертационной работы.** Работа состоит из введения, 5 глав, выводов и предложений производству, списка литературы. Изложена на 207 страницах, включает 50 таблиц и 26 рисунков. Список литературы состоит из 211 источников, в том числе 37 – на иностранных языках.

#### **Оценка содержания диссертации.**

**Во введении** представлена актуальность научной работы, степень разработанности, сформулированы цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности, личный вклад автора, апробация работы, структура и объем диссертации.

**В первой главе** диссертации автор на основе анализа информации изложенных в научной литературе излагает перспективы выращивания озимой ржи в мире и России, значение и характеристику сортов, предшественников, норм высева семян, удобрений и пестицидов в получении высоких урожаев озимой ржи.

**Во второй главе** описаны условия материалы и методика исследований. Полевые исследования проведены в 2021-2024 гг. на опытном поле ФГБНУ «ВНИИ агрохимии имени Д.Н. Прянишникова».

Проведен двухфакторный 2 полевых опыта. Размещение вариантов систематическое, повторность вариантов четырехкратная, учетная площадь деланки третьего порядка 100-120 м<sup>2</sup>.

Приведена характеристика почвы опытных участков, метеорологических условий в годы проведения исследований, технология возделывания озимой ржи в опытах, ссылки на методические литературу.

**В третьей главе** изложены результаты исследований влияния предшественника и нормы высева семян на урожайность озимой ржи. Сравнительно благоприятные агрофизические свойства посевного слоя дерново-

подзолистой почвы наблюдалось при размещении озимой ржи после предшественника горох на зерно с нормой высева 3,0 млн шт./га.

Показано, наибольшее количество растений перед уборкой отмечено при нормах высева семян 4,0 и 4,5 млн шт./га, наибольшее количество зёрен в колосе (35,9 шт.) и масса 1000 зерен (37,5 и 37,6 г) формировались при нормах высева семян 3,5 и 4,0 млн шт./га. Наибольшая площадь листовой поверхности озимой ржи в фазу кущения формируется при размещении озимой ржи по гороху и нормах высева семян 3,5 и 4,0 млн шт./га.

Минимальное количество сорняков в посеве озимой ржи выявлено в варианте с нормой высева семян 4,0 млн шт./га и размещении после гороха на зерно. Коэффициент корреляции урожайности озимой ржи от количества малолетних и многолетних сорняков составил - 0,686 и - 0,670.

Максимальная урожайность озимой ржи (53,5 ц/га) формировалась при размещении по парозанимающей культуре – горох и норме высева семян 4,0 млн шт./га. При размещении по занятому горохом пару урожайность озимой ржи превышала по озимой пшенице в среднем на 6,5 ц/га (+14,4%) и по яровому рапсу – на 0,8 ц/га (+1,8%).

**В четвертой главе** изложены результаты исследования продуктивности посева озимой ржи в зависимости от применения агрохимикатов. В опыте с обработкой агрохимикатами в посевах сорта и гибридов максимальная общая выживаемость растений озимой ржи была на варианте КВС Раво + Фолирус Актив (67,4%). Сравнительно сильное влияние на выживаемость растений оказала обработка Фолирус Актив, а наибольшая выживаемость зафиксирована у гибрида КВС Раво – в среднем по опыту 66,1 %. Максимальная урожайность озимой ржи получена на вариантах совместного применения Фолирус Актив + ЗУ Форзетти (55,7 ц/га), Арксил ККР + ЗУ Форзетти (51,6 ц/га), Лебозол-полный уход + ЗУ Форзетти (50,4 ц/га), Фолирус Актив + Московская 18 (50,2 ц/га).

Наиболее высокое содержание белка в зерне выявлено на вариантах Фолирус Актив + КВС Этерно (10,5%), Фолирус Актив + КВС Раво (10,4%); высокая натура зерна ржи на вариантах Фолирус Актив + КВС Этерно (696 г/л), Фолирус Актив + КВС Раво (690 г/л), Фолирус Макси + КВС Этерно (688 г/л). Подтверждена отрицательная взаимосвязь числа падения зерна и содержания белка в зерне озимой ржи (коэффициент корреляции -0,981). Наиболее высокое значение числа падения отмечено на варианте без применения агрохимикатов.

**В пятой главе** изложены результаты оценки биоэнергетической и экономической эффективности производства зерна озимой ржи. Показано, что наиболее энергетически эффективно возделывание озимой ржи при размещении после гороха и с нормой высева семян 3,5 млн шт./га. Наиболее высокая рентабельность возделывания озимой ржи по парозанимающей культуре – гороха и

посеве с нормами высева семян 3,5 и 4,0 млн шт./га (72,1 и 72,6 % соответственно). Относительно высокая рентабельность возделывания гибрида озимой ржи ЗУ Форзетти с обработкой посева жидким комплексным минеральным удобрением Фолирус Актив (89,4 %).

**В заключении** изложены основные выводы и даны рекомендации сельскохозяйственному производству.

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

1. В первом опыте изучено влияние предшественников (горох, рапс, озимая пшеница) на формирование урожайности озимой ржи. Однако отсутствуют в работе данные о содержании элементов минерального питания после этих предшественников и приведена только одна норма удобрений (N115P20K30).

2. Автор не указывает виды, срок и способ внесения минеральных удобрений (основное).

3. Автор не объясняет причины гибели растений озимой ржи в зимний и весенне-летний периоды вегетации. Какая была пораженность растений возбудителями снежной плесени, в частности *Microdochium nivale*?

4. Высокая плотность (1,33 г/см<sup>3</sup>) верхнего слоя почвы (10 см) осенью после вспашки. Как определяли плотность почвы и чем была вызвана такая плотность почвы?

5. Не приведена единица измерения коэффициента детерминации в таблицах 16, 31, 32 и 41. В тексте на странице 80 представлен данный коэффициент в процентах ( $D_{ух} = 47,06 \%$ ).

6. Какая была необходимость определения полевой всхожести семян по вариантам опыта 2, если применяли удобрения в фазе кущения?

7. В тексте работы имеются неправильные выражения («технологии производства культуры» (с.12 и т.д.), «производства озимой ржи» (с. 129 и далее), «2,5 млн зёрен на 1 га» (с. 39 и далее), «Рентабельность эффективности» (рисунок 26).

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

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

**Личный вклад соискателя. Личный вклад автора** состоял в самостоятельном изучении методик и методов исследований, планировании

эксперимента, непосредственно выполнении опытов, сборе, обработке информации и обобщении научных результатов исследований, а также статистической и корреляционной оценке, написании работы, формулировке выводов и предложений производству.

**Заключение.** Диссертационная работа Шкуркиной Анны Сергеевны «Приемы повышения продуктивности озимой ржи в условиях Центрального Нечерноземья» является завершенной научно-квалификационной работой, на основании выполненных автором исследований разработаны технологические решения повышения урожайности озимой ржи, внедрение которых вносит существенный вклад в развитие экономики страны.

По актуальности, научно-методическому уровню, научной новизне, степени апробации диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, согласно п. 2.2 раздела 11 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утвержденного Ученым советом РУДН протокол № УС-1 от 22.01.2024 г., а ее автор Шкуркина Анна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент:

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

450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», тел.: +7(347) 228-91-77, e-mail: bgau@ufanet.ru.

Исмагилов Рафаэль Ришатович

20 апреля 2026 г.

Подпись *Исмагилова Р.Р.*  
ЗАВЕРЯЕТ  
Заведующий канцелярией  
*Исмагилова Р.Р.*  
« 20 » 04 20 26 г.  
ИНН 0278011005

