

## **ОТЗЫВ**

**официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры агрономии, землеустройства и экологии ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» Романовой Ираиды Николаевны на диссертационную работу Осипова Алексея Андреевича: «Влияние элементов технологий возделывания на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на юго-западе Центрального региона России», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.**

**Актуальность темы и задачи исследований.** Основной задачей в современном земледелии является создание оптимальных условий для формирования высокого и устойчивого урожая зерновых культур, в том числе и в значительной степени он определяется уровнем технологий и адаптированностью культуры к конкретным почвенно-климатическим условиям. Основой современных технологий является растение с его биологическими ритмами развития и потребностью в абиотических и биотических факторах жизни. Поэтому, разработки научных основ для возделываемых сортов озимой пшеницы в современных условиях, при разных по интенсивности технологиях необходимы и являются основным условием для развития и стабилизации зерновой отрасли. В этой связи выполненная диссертантом научная работа «Влияние элементов технологий возделывания на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на юго-западе Центрального региона России» является актуальной и представляет научный и практический интерес.

Научные исследования проведены в период с 2013 по 2016 годы в условиях многолетнего стационарного опыта (номер государственной регистрации 046369) Брянского государственного аграрного университета (ранее Брянской государственной сельскохозяйственной академии), а также в условиях государственных сортоиспытательных участков Стародубского и Дубровского районов Брянской области.

Задачи исследований были актуальны, своевременны и включали:

1) установление теоретически возможного уровня урожайности зерна озимой пшеницы в условиях юго-западной части Центрального региона России;

2) оценку влияния различных по интенсивности агротехнологий на содержание нитратного азота, на целлюлозолитическую активность серой лесной суглинистой почвы;

3) оценку фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы в зависимости от условий возделывания;

4) определение структуры биологической урожайности зерна озимой пшеницы сортов Московская 56 и Немчиновская 57 в зависимости от условий возделывания;

5) оценку содержания макро- и микроэлементов в зерне озимой пшеницы;

6) определение урожайности зерна, параметры адаптивности и стабильности сортов озимой пшеницы отечественной селекции в условиях юго-западной части Центрального региона России;

7) оценка экономической эффективности технологий возделывания озимой пшеницы;

8) проведение производственной проверки (апробации) технологических приемов возделывания сортов озимой пшеницы в условиях серых лесных почв Брянской области.

Исследования включали в себя закладку двухфакторных полевых опытов с разными агротехнологиями, сортами, а также в разных зонах Брянской области.

В опытах использовались следующие сорта озимой пшеницы: Памяти Федина, Московская 39, Московская 56, Московская 40, Немчиновская 57, Галина.

Таким образом, все вопросы исследований были направлены на разработку теоретических и практических основ регулирования роста и развития озимой пшеницы в условиях Брянской области, способствующих

наибольшей реализации потенциальных возможностей сортов озимой пшеницы.

Для решения поставленных задач соискатель применял полевые и лабораторные методы в сочетании с наблюдениями за метеорологическими условиями, почвой и растениями.

Методологической основой работы были многофакторные полевые эксперименты, выполненные в строгом соответствии с требованиями методики опытного дела. Все опыты сопровождались необходимыми наблюдениями, определениями и анализами, выполненными по общепринятым методикам и ГОСТам.

Экспериментальные данные обработаны методом дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов по Б.А. Доспехову.

**Научная новизна.** На хорошо окультуренных серых лесных почвах впервые изучено влияние различных по интенсивности агротехнологий на урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы, дана оценка адаптивности, стабильности и экономической эффективности возделывания сортов озимой пшеницы отечественной селекции в условиях юго-западной части Центрального региона России.

**Теоретическая и практическая значимость исследований и их достоверность** заключается в том, что для условий юго-западной части Центрального региона России установлен теоретически возможный уровень урожайности зерна озимой пшеницы при ее возделывании на серых лесных хорошо окультуренных почвах.

Проведена оценка влияния различных по интенсивности агротехнологий на содержание нитратного азота, целлюлозолитическую активность серой лесной среднесуглинистой почвы и фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы.

Определена урожайность зерна, адаптивность и стабильность сортов озимой пшеницы отечественной селекции в условиях юго-западной части Центрального региона России.

Установлено изменение содержания сырой клейковины, протеина, аминокислот, макро- и микроэлементов в зерне озимой пшеницы сортов Московская 56 и Немчиновская 57 в зависимости от условий возделывания.

Дана оценка экономической эффективности различных технологий возделывания озимой пшеницы.

Результаты научных исследований по изучению влияния элементов технологий возделывания озимой пшеницы на урожайность и качество зерна прошли производственное внедрение на серых лесных почвах в СПК «Союз» Севского района Брянской области на площади 1500 га.

**Публикации.** Основные результаты исследований по теме диссертационной работы опубликованы в 11 научных работах, из них 7 – в рецензируемых журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Общий объем опубликованных научных работ по теме диссертации – 3,64 п.л., в том числе долевое участие автора – 2,08 п.л.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа изложена на 220 страницах компьютерного текста, включает в себя: введение, основную часть (состоящую из 3 глав), заключение (выводы и предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы), список литературы и приложения. Работа включает 76 таблиц, 31 рисунок и 15 приложений. Список литературных источников состоит из 238 источников, из них – 12 иностранных авторов.

Таким образом, работа соискателя Осипова А.А. представляет собой значительный по объему и хорошо оформленный труд.

**Общая оценка работы.** Глава 1 включает обзор научной литературы и отражает современное состояние, проблемы и перспективы развития озимой пшеницы. Рассмотрены вопросы биологотехнологических особенностей культуры, уделено внимание роли культуры и сорта в производстве пищевой промышленности, а так же их отзывчивости на различные технологии возделывания. Автором убедительно проанализирована актуальность выбранной темы исследований.

В главе 2 подробно отражены условия, объекты и методология исследований, почвенно-климатические и метеорологические условия в годы проведения исследований с их анализом.

Автором грамотно разработаны схемы опытов. Учитывая, что Брянская область не является оригинатором сортов зерновых культур и изучение отзывчивости сортов озимой пшеницы на различные по интенсивности технологии очень своевременно. Оценка параметров адаптивности и стабильности сортов озимой пшеницы проводим в разных зонах региона (Стародубский и Дубровский ГСУ), что также отражает значимость исследований.

Осипов А.А. подробно приводит анализ научных исследований по формированию продуктивности и качество зерна в зависимости от почвенно-климатических условий.

В главе 3 автором показано, что наиболее целесообразным показателем для расчета продуктивного потенциала растений является биоклиматический потенциал территории, поскольку он в комплексе учитывает приход ФАР, накопленную сумму эффективных температур и запасы продуктивной влаги за период вегетации культуры. Большинство факторов (температура и осадки), определяющих рост, развитие растений и урожай в полевых условиях не подлежат регулированию, поэтому могут стать лимитирующим.

Автором установлено, что приход фотосинтетически активной радиации в юго-западной части Центрального региона может обеспечить формирование урожайности зерна озимой пшеницы на уровне 10,8 т/га.

В разделе 3.1. Осипов А.А. убедительно показал и доказал сортовую реакцию на аккумуляцию солнечной энергии. Так, в среднем за 3 года посеы озимой пшеницы сорта Немчиновский 57 аккумуляли больше солнечной энергии, чем посеы сорта Московская 56: на варианте с высокоинтенсивной технологией – на 2,7%, с интенсивной – 3,2%, традиционной – 4,4% и на варианте с биологизированной – больше на 12,5%.

Посевы озимой пшеницы сорта Московская 56 и Немчиновская 57 наиболее эффективно (при  $K_{\text{ФАР}} = 2,6-2,9\%$ ) использовали солнечную энергию на высоком агрофоне при внесении N60-90P60K120 с применением двух азотных подкормок по N30 и использованием средств защиты растений в технологиях возделывания.

При возделывании озимой пшеницы по биологической технологии без применения минеральных удобрений коэффициент использования ФАР у сорта Московская 56 составил 1,4%, а Немчиновская 57 – 1,6%.

Применение минеральных удобрений совместно с пестицидами в интенсивных технологиях возделывания озимой пшеницы способствовало повышению коэффициента использования ФАР посевами до 2,9%, что на 1,3% выше, по сравнению с контрольной биологической технологией (без NPK и пестицидов).

Установлено, что при дробном внесении азотных удобрений (N30 при возобновлении весенней вегетации и N30 в фазу начала выхода в трубку) на фоне N90P60K120 с осени. Активность почвенных микроорганизмов возрастала почти в два раза по отношению к контролю, что положительно сказывалось на формировании урожайности зерна пшеницы. На варианте с биологизированной технологией разложение льняной ткани на глубине 0-10 см через 30 дней экспозиции составило 7,1%. При применении традиционной и высокоинтенсивной агротехнологий целлюлозолитическая активность почвы увеличилась на 23% и 52% по отношению к биологизированной.

По результатам полевых исследований Осипов А.А. отмечает, что гербицидные обработки обеспечили существенное снижение численности сорняков в среднем на 70% по сравнению с контролем, однако, в посевах озимой пшеницы сорта Московская 56 отмечена наибольшая степень поражения растений септориозом от 14 до 17% на вариантах с высокоинтенсивной технологией.

Комплексная защита посевов в агротехнологиях с использованием системного протравителя Табу 0,5 л/т, гербицидов Бомба Микс 0,28 л/га и

Ластик Топ 0,5 л/га, фунгицида Аканто Плюс 0,6 л/га, ретарданта Стабилан 1,5 л/га обеспечила хорошее фитосанитарное состояние посевов пшеницы вплоть до уборки урожая зерна. Применяемые в интенсивных технологиях возделывания озимой пшеницы минеральные удобрения и средства защиты растений не приводили к загрязнению зерна озимой пшеницы токсичными минеральными веществами.

Автором подробно изучено формирование урожайности и элементов ее структуры. Так, в условиях Брянской области сорта озимой пшеницы Московская 56 и Немчиновская 57 могут формировать урожайность 5,90-6,01 т/га.

В то же время соискатель отмечает и сортовую специфику на изучаемые технологии. В среднем по урожайности зерна на всех вариантах технологий у сорта Немчиновская 57 была выше, чем у сорта Московская 56. Урожайность зерна на вариантах с биологизированной технологией у сорта Немчиновская 57 была выше на 12,4% (0,35 т/га), на вариантах с традиционной технологией – на 4,9% (0,24 т/га), на вариантах с интенсивной технологией разница между сортами составила 3,3% (0,18 т/га), а на высокоинтенсивной – 1,9% (0,11 т/га). Наибольшая разница между сортами наблюдалась на вариантах с биологизированной технологией.

Биологическая урожайность у сорта Московская 56 находилась в пределах от 2,99 до 6,13 т/га, а у сорта Немчиновский 57 – от 3,35 до 6,25 т/га.

Эта тенденция характерна и для показателей по элементам структуры урожайности. Так, разница между количеством продуктивных стеблей между сортами на вариантах с биологизированной технологией составила 20 шт./м<sup>2</sup>, а на вариантах с традиционной технологией - 10 шт./м<sup>2</sup> (2%), с интенсивной - 5 шт./м<sup>2</sup> (1%).

На вариантах с высокоинтенсивной технологией этот показатель у сортов находился практически на одном уровне и составлял 515 шт./м<sup>2</sup> и 513 шт./м<sup>2</sup> соответственно. Масса зерна в одном колосе у сорта Немчиновская 57

на варианте с биологизированной технологией была выше, чем у сорта Московская 56, на 0,05 г. На остальных вариантах масса была практически на одном уровне.

Автором подробно в разделах 3.5.; 3.6. изложены качественные показатели зерна сортов озимой пшеницы и определена их пригодность на продовольственные и хлебопекарные цели. Так, минеральные удобрения в норме (N90P60K120+N30+N30+пестициды) способствовали достоверному повышению уровня содержания в зерне озимой пшеницы сортов Московская 56 и Немчиновская 57 протеина до 14,3-14,4 % и сырой клейковины - 30,5 % I-ой группы качества. У изучаемых сортов показатель «число падения» находился в пределах от 208 до 219 с.

Применение высокоинтенсивной агротехнологии способствовало повышению массы 1000 зерен до 53,4 г у сорта Московская 56 и 53,6 г – сорта Немчиновская 57, тогда как на вариантах с применением биологизированной технологии этот показатель снижался на 13,7 г и 11,5 г, соответственно. Применение минеральных удобрений способствовало достоверному увеличению природы зерна - от 765 до 786 г/л у сорта Московская 56 и от 768 до 789 г/л у сорта Немчиновская 57. На варианте с применением биологизированной технологии она составила 745 г/л и 748 г/л соответственно.

Установлено, что наибольшее количество аминокислот в зерне озимой пшеницы - 8,45 г/100 г сухого вещества отмечено на вариантах с биологизированной технологией, и 8,28 г/100 г сухого вещества на вариантах с высокоинтенсивной технологией. Определенной закономерности по соотношению незаменимых аминокислот к их общему количеству в зависимости от фонов минерального питания не установлено.

Осиповым А.А. для полной комплексной хозяйственно-биологической характеристики районированных сортов озимой пшеницы была проведена их сравнительная оценка на экологическую пластичность и адаптивность в условиях Стародубского и Дубровского ГСУ. Выявлено, что изученные сорта



озимой пшеницы характеризовались различным спектром адаптивных реакций, как в условиях серых лесных хорошо окультуренных почв Стародубского ГСУ, так и дерново-подзолистых почв Дубровского ГСУ. Наиболее высокие коэффициенты гомеостатичности и низкие коэффициенты variability урожайности зерна показали сорта Московская 56 и Немчиновская 57. Наиболее выполненное и крупное зерно по массе 1000 зерен в условиях серых лесных почв формировали сорта Московская 39, Московская 40 и Московская 56, а в условиях дерново-подзолистых почв - Немчиновская 57 и Памяти Федина.

В целом раздел 3.7. написан и оформлен на очень высоком научном и методическом уровне.

Энергетические и экономические расчеты позволили автору дать оценку изучаемым технологиям и выявить наиболее эффективные. Так, экономически рентабельной (80,64%) является высокоинтенсивная технология уровнем урожайности 6,01 т/га и качеством зерна, пригодного в хлебопечении.

Большое внимание в работе уделено статистической обработке экспериментальных данных. Фактически по каждому качественному и количественному показателям приведены дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы.

Диссертационная работа является законченной работой, материалы в ней изложены четко и лаконично, хорошо иллюстрированы. Основное содержание отражено в научных отчетах кафедры, на международных и внутривузовских конференциях, публикациях. Автором опубликовано 11 научных работ (из них 7 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ). Содержание автореферата полно отражает основные положения диссертации.

Все разделы диссертации логично связаны между собой. Выводы и предложения производству вполне обоснованы и в достаточной мере отражают результаты исследований.

Все это свидетельствует о высокой значимости выполненной работы для агрономической науки и практики.

В тоже время в представленной работе соискатель не смог избежать ряда упущений при ее написании и оформлении.

### **Замечания по диссертационной работе.**

1. В обзоре литературы автор приводит полный анализ актуальности изучаемого вопроса по обоснованию технологий и их элементов для озимой пшеницы. Но на наш взгляд, следовало бы отразить состояние по озимой пшенице в регионе (площадь, урожайность).
2. В главе II по схеме опыта №1 требуется пояснение по терминологии варианта 4: биологизированная технология и она же одновременно является экстенсивной. Так ли это?
3. Требуется пояснения внесения соломы (7 т/га) в варианте 4 (солома вносится как удобрение? Тогда не затронут вопрос минерализации).
4. Не совсем корректно указывать оптимальный срок посева в одном числе – 10 сентября. Для срока есть оптимальный диапазон в 5-6 дней.
5. Правильно трактовать – занятый пар ( вико-горохо-овсяная смесь), а не вико-горохо-овсяный пар (стр. 172).
6. При анализе таблицы 25 не совсем понятно за счет каких факторов засоренность в варианте 4 была ниже, чем в других вариантах, где применялись гербициды.
7. Необходимость использования в опытах сортов 1993, 1999 и 2005 годов.
8. Требуется уточнение по определению содержания сырой клейковины в муке или зерне.
9. Необходимо раскрыть схему разового осеннего внесения минеральных удобрений, особенно азотных.

**Заключение.** Однако отмеченные выше недостатки и упущения не затрагивают сущности выполненных исследований и не умаляют общей положительной оценки выполненной работы.

Диссертационная работа Осипова Алексея Андреевича: «Влияние элементов технологий возделывания на урожайность и качество зерна озимой пшеницы на юго-западе Центрального региона России» является весомой научно-квалификационной работой и вносит значимый вклад в развитие растениеводства и в целом - решении проблемы производства зерна в России.

По своей актуальности, новизне, научно-практической значимости, объему и содержанию экспериментального материала, работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, а её автор Осипов А.А. заслуживает присуждения искомой научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Официальный оппонент,  
профессор кафедры агрономии, землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
заслуженный работник Высшей школы РФ




И.Н. Романова

14.05.2018

Романова Ираида Николаевна  
21400, г. Смоленск, ул. Черняховского, д.44, кв.164  
Телефон: 8-910-783-00-14  
E-mail: fpk-sgsha@yandex.ru  
Научная специальность: 06.01.09- растениеводство



Личную подпись   
заверяю:  
Начальник отдела ПКО

В.А. Щербакова