

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Ермилова Артема Владимировича на тему «Эффективность применения минеральных и органоминеральных удобрений для повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы на черноземе южном в условиях Нижнего Дона», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки).

1. Актуальность темы исследований.

Значение озимой пшеницы как мировой продовольственной культуры постоянно повышается из-за роста населения на планете. В настоящее время приходится прилагать все большие усилия для производства зерна, так как урожайность культуры можно поднять только при сбалансированной агротехнологии её производства, базирующейся, прежде всего, на рациональном применении удобрений. Получение максимальных валовых урожаев высокого качества всегда будет основной целью сельхозтоваропроизводителей. Одним из способов её достижения является применение экологически безопасных органоминеральных удобрений. Они находят все более широкое применение в современных технологиях производства продукции растениеводства.

Увеличение урожайности зерна озимой пшеницы в современных условиях невозможно без применения научно обоснованных технологий её возделывания. При этом рациональное использование минеральных удобрений, микроэлементов, биопрепаратов и стимуляторов роста является определяющим фактором получения запланированных и стабильных урожаев.

Большое научно-практическое значение имеет совершенствование агротехнологий выращивания озимой пшеницы, что и предопределило актуальность выбранных Ермиловым А.В. исследований по изучению возможности включения различных органоминеральных удобрений, произведенных из морских водорослей, в систему удобрения этой культуры в условиях Ростовской области.

Научная новизна. Впервые на чернозёме южном в условиях Нижнего Дона определено действие органоминеральных удобрений, сырьём для производства которых являются водоросли (ламинария) теплых морей, и минеральных удобрений на изменения агрохимических показателей плодородия почвы. Установлено оптимальное сочетание органоминеральных удобрений, оказывающих наибольшее влияние на урожайность и технологические показатели зерна озимой пшеницы. Проведена экономическая и биоэнергетическая оценка применения минеральных и органоминеральных удобрений под озимую пшеницу.

Теоретическая и практическая значимость. Определено действие органоминеральных и минеральных удобрений на биометрические показатели растений озимой пшеницы, концентрацию основных элементов минерального питания в них, урожайность и качество зерна озимой пшеницы. Производству рекомендованы оптимальные органоминеральные удобрения для применения в системе удобрения озимой пшеницы на черноземе южном в условиях Ростовской области. Предложенные виды, дозы и сроки применения органоминеральных удобрений обеспечивают увеличение урожайности зерна озимой пшеницы, сбор белка с посевной площади, повышение количества и качества клейковины и достижения оптимальных показателей экономической и биоэнергетической эффективности. Рекомендуемые агрохимические приемы выращивания озимой пшеницы прошли апробацию в 2020-2021 гг. в условиях ООО «Заветы Ильича» Азовского района (50 га) и ООО «Слава» Каменского района (35 га) Ростовской области с получением следующих показателей агроэкономической эффективности: урожайность зерна увеличилась на 0,28-0,35 т/га, условно чистый доход – на 1725-2172 руб./га и рентабельность производства – на 13-16%.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформированных в диссертации

Научные положения, сформулированные в работе, являются обоснованными. Достоверность результатов исследований Ермилова А.В. подтвер-

ждается использованием современных методов исследований и ГОСТов при соблюдении методики полевого опыта. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена апробацией результатов исследования на научно-практических конференциях, полным отражением основных результатов диссертационной работы в опубликованных автором научных трудах. Результаты диссертационного исследования, его основные положения, идеи и выводы нашли отражение в 10 научных работах, в том числе в 4 статьях в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ. Выводы, полученные автором, соответствуют поставленной цели и задачам.

3. Содержание работы, её соответствие требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям

Диссертация изложена на 160 страницах компьютерного текста, содержит 31 таблицу, 9 рисунков, 12 приложений; включает введение, 7 глав, заключение, рекомендации производству. Список литературы содержит 180 источников, в т. ч. 7 зарубежных авторов.

Материалы диссертации освещены последовательно. Язык изложения доступен для понимания. Иллюстрации достаточно информативны.

В введении обоснована актуальность изучаемой темы, изложены цели и задачи, научная новизна, положения, выносимые на защиту, практическая значимость и апробация работы, объём и структура диссертационной работы.

В первой главе «БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ЕЁ ВЫРАЩИВАНИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)» представлен обзор литературы по изучаемым вопросам. Отражены результаты положительного влияния органоминеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы в соответствии с биологическими особенностями изучаемой культуры. Из представленного соискателем обзора следует, что аспекты влияния органоминеральных удобрений на основе морской водоросли при выращивании

озимой пшеницы в условиях Нижнего Дона малоизучены, что требовало дополнительного исследования, что и послужило целью исследований.

Во второй главе «УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ» подробно описывается агрохимическая характеристика почвы опытного участка, погодно-климатические условия при проведении эксперимента в разные годы. Представленные методы и методики, которыми пользовались при проведении исследованиях, являются общепринятыми.

В третьей главе «СОДЕРЖАНИЕ И ДИНАМИКА В ПОЧВЕ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ И ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ» анализируются результаты собственных исследований по содержанию продуктивной влаги и элементов минерального питания в почве опытного участка.

Установлено, что в среднем за 2017-2020 гг. максимальное потребление минерального азота в почве растениями озимой пшеницы достигнуто на вариантах с применением удобрений по схеме: обработка семян Рутер (0,5 л/т) или Рутер (0,25 л/т) и Лейли (0,25 л/т) и некорневым применением Софт Гард, Гумифул в течение вегетации или сочетание удобрений Софт Гард, Гумифул и Алга, которое по сравнению с содержанием минерального азота на варианте с фоном минеральных удобрений составило 6,6-7,0 кг/га или 13,9-14,7%.

Отмечено, что во все годы перед посевом озимой пшеницы обеспеченность почвы подвижным фосфором соответствовала очень низкой и низкой градации Мачигина. При применении минеральных удобрений при посеве к фазе весеннего кущения пшеницы увеличивалось содержание подвижного фосфора на 2,3 мг/кг почвы или на 18,7%. Различия во влиянии органоминеральных удобрений на обеспеченность почвы подвижным фосфором в слое 0-40 см отмечено только в фазу колошение. По сравнению с фоном минеральных удобрений снижение количества подвижного фосфора на вариантах с органоминеральными удобрениями составило 1,0-1,8 мг/кг почвы или 7,8-

14,1%, что обусловлено более интенсивным потреблением этого макроэлемента растениями пшеницы под действием органоминеральных удобрений.

Содержание обменного калия в слое почвы 0-40 см во все годы соответствовало по градации Мачигина высокой обеспеченности. Применение удобрений не оказывало существенного влияния на изменения обеспеченности культуры обменным калием в течение вегетации.

В четвертой главе «ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТЕНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ И СОДЕРЖАНИЕ NPK» отмечено, что максимальное увеличение высоты растений получено на варианте с применением органоминеральных удобрений Рутер, Гумифул, монокалийфосфат и Сиамино. Прибавки к показателям контроля составили 3,5-3,7 см или 8,2-8,6%. Но наибольшая масса 1 сырого растения получена на варианте с Рутер, Гумифул и Софт Гард. Увеличение к фону минеральных удобрений достигало 1,0 г или 45,5%.

В пятой главе «УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ» показано, что при трёхкратном применении органоминеральных удобрений (для обработки семян и в течение вегетации) наибольший эффект достигнут от удобрений Рутер, Лейли, Софт Гард, Гумифул. Прибавка по сравнению с фоном минеральных удобрений составила 0,73 т/га или 23,0%. При двукратном применении в фазы весеннего кущения и флагового листа увеличение урожайности зерна пшеницы по сравнению с фоном минеральных удобрений составило 0,32-0,39 т/га или 10,1-12,3%. Максимальную прибавку урожайности обеспечивало применение удобрений Гумифул и монокалийфосфат.

При этом при двукратном некорневом применении удобрений в зерне озимой пшеницы получено максимальное количество клейковины. В абсолютном выражении прибавки по сравнению с фоном минеральных удобрений достигали 5,1-5,4%.

В шестой главе «ВЫНОС И БАЛАНС ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ» представлены данные расчетов выноса и баланса ос-

новых элементов минерального питания основной и побочной продукцией озимой пшеницы. Отмечено, что на всех вариантах опыта, кроме контрольного, получен положительный баланс макроэлементов. Применение органоминеральных удобрений на фоне минеральных способствовало снижению профицита баланса азота на 7-12 кг/га, фосфора – на 1-3 и калия – на 1-4 кг/га, но он оставался положительным на всех вариантах опыта.

В седьмой главе «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЩИВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ» показано, что оптимальные экономические показатели получены на варианте с некорневым применением органоминеральных удобрений Гумифул и Софт Гард в фазы весеннего кущения и флагового листа. Рентабельность на 26% больше, чем на варианте с фоном минеральных удобрений при снижении себестоимости на 0,80 руб./кг, уровень условно чистого дохода повысился на 8892 руб./га.

Заключение в достаточной мере отражает содержание диссертационной работы. Сформулированы выводы по всем положениям, которые представлены на защиту.

В рекомендациях производству отражено, что в систему удобрения озимой пшеницы на черноземе южном на фоне низкой обеспеченности почвы подвижным фосфором и высокой обменным калием по Мачигину в условиях Нижнего Дона целесообразно включить применение органоминеральных удобрений в фазу весеннего кущения и в период формирования флагового листа Гумифул (0,2 кг/га) и Софт Гард (0,2 л/га).

4. Замечания по диссертационной работе

1. Из методики исследований не ясно, чем обусловлен выбор доз органоминеральных удобрений при проведении опыта? Почему не изучались их более высокие градации?

2. Целесообразно пояснить, на сколько типичной для чернозема южного Нижнего Дона в настоящее время является низкая обеспеченность почвы по Мачигину подвижным фосфором? Какой процент занимают данные почвы в структуре посевных площадей региона?

3. Из данных раздела 3.1 «Динамика продуктивной влаги в почве под озимой пшеницей» не ясно, на каком варианте опыта осуществлялось наблюдение за динамикой продуктивной влаги в почве?

4. Учитывая высокую обеспеченность почвы опытных участков обменным калием, не ясна целесообразность включения калийных удобрений в систему удобрения озимой пшеницы? Возможно, более оптимальным являлась увеличение дозы фосфорных удобрений с учетом низкой обеспеченности почвы этим макроэлементом?

5. При характеристике органоминеральных удобрений в диссертационной работе не указана возможность и целесообразность их применения в баковых смесях со средствами защиты растений? Необходимо ли учитывать показатели жесткости воды при их растворении перед применением?

6. Учитывая наличие данных о выносе основных элементов минерального питания, в диссертационной работе целесообразно было представить сведения о нормативах затрат на формирование единицы продукции озимой пшеницей. Как на эти показатели повлияли органоминеральные удобрения?

Считаю, что эти замечания и вопросы могут быть раскрыты при защите диссертации, поскольку они не ставят под сомнение достоверность и обоснованность основных положений выполненной работы.

5. Общее заключение

Диссертационная работа Ермилова Артема Владимировича на тему «Эффективность применения минеральных и органоминеральных удобрений для повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы на черноземе южном в условиях Нижнего Дона» является самостоятельной научно-квалификационной работой. Она содержит решение задачи, имеющей важнейшее значение в современном сельскохозяйственном производстве: совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы, основной на сегодняшний день продовольственной культуры Российской Федерации. Применение в производственном процессе выращивания озимой пшеницы

органоминеральных удобрений на почвах с низким содержанием подвижного фосфора позволяет получать повышенные урожаи зерна культуры с лучшими технологическими свойствами. Заключение по диссертации и предложения производству вытекают из результатов исследований, они прошли апробацию в период перед защитой.

Работа соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Ермилов Артем Владимирович, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

« 17» января 2025

Официальный оппонент: доктор биологических наук

(по специальностям 03.02.08 - экология и 06.01.04 - агрохимия), профессор, заведующий кафедрой агрономии и защиты растений

ФГБОУ ВО РГАТУ

Виноградов Дмитрий Валериевич

подписи заверяю

начальник управления кадров



Сиротина Галина Викторовна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ), 390044, Российская Федерация, г. Рязань, ул. Костычева, д.1, тел. (4912) 35-35-16, факс (4912)34-30-96, e-mail: vdv-rz@rambler.ru, university@rgatu.ru