

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата сельскохозяйственных наук Блохина Василия Ивановича на диссертационную работу Хохрякова Ивана Николаевича на тему: «Приемы повышения продуктивности ярового ячменя в Среднем Предуралье» представленную в диссертационный совет 35.2.043.02 при ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство (сельскохозяйственные науки)

Диссертация И.Н. Хохрякова посвящена вопросам повышения продуктивности ярового ячменя сорта Камашевский, который представляет одну из важнейших культур в обеспечении продовольственной и кормовой безопасности в специфических условиях Среднего Предуралья. Работа отвечает актуальным задачам, направленным на увеличение продуктивности в агроклиматических условиях региона. Является большим вкладом в аграрную науку и практику, имеет теоретическую и практическую значимость, что подтверждает ее актуальность и научную новизну. Тема исследования представляет значительный интерес.

Актуальность темы диссертации. Увеличение производства зерна, в том числе и ячменя, укрепляет продовольственную безопасность страны и обеспечивает импортозамещение. Ячмень играет немаловажную роль в создании прочной кормовой базы в Среднем Предуралье, являясь основной зернофуражной культурой. Интерес к ячменю, новым сортам, обуславливает необходимость пересмотра и разработки новых приемов в повышении продуктивности растений. В регионе возделывается широкий спектр современных сортов ячменя, в том числе сорт Камашевский на площади 1,66 тыс.га. Сорт степного морфобиотипа, нарушение элементов технологии возделывания, значительно снижает продуктивность, из-за полегаемости. Ячмень, как самая отзывчивая культура на изменения элементов возделывания, требует особого внимания к агротехническим приемам, таким как минеральное питание с варьированием норм посева, предпосевной обработки семян. В последние годы популярным становится применение биопрепаратов, стимуляторов роста, ко-

торые способствуют улучшению условий для роста и развития растений и увеличению урожайности и качества зерна.

Цель исследования – совершенствование агротехнологических приемов для повышения урожайности и качества зерна ярового ячменя сорта Камашевский в Среднем Предуралье, сформулирована конкретно. Поставленные задачи полностью соответствуют данной цели и включают приемы агротехнологических элементов, таких как предпосевная обработка семян, минеральные удобрения и норма высева, на урожайность и качество. Изучение биохимического состава зерна, оценка экономической и энергетической эффективности агроприемов, актуальны.

Научная новизна. Научная новизна и уникальность работы заключается в комплексном подходе к изучению специфики применения различных агротехнологических приемов на ячмене сорта Камашевский в условиях Среднего Предуралья. Этот сорт показал хорошие результаты от внесения определенных доз минеральных удобрений и обработке фунгицидами, что было ранее недостаточно изучено. Представлено несколько оригинальных решений, связанных с использованием современных агротехнологий, таких как предпосевная обработка семян, применение регуляторов роста, оптимизация минерального питания и нормы высева. Установлено, что обработка семян фунгицидами и минеральными удобрениями оказывает положительное воздействие на устойчивость растений к корневым гнилям, улучшает их рост и развитие. Экспериментально доказана эффективность регуляторов роста, применяемых в фазе выхода в трубку, что позволяет стабильно получать высокую урожайность. Эти положения являются новыми и вносят значительный вклад в агротехнику возделывания ячменя. Диссертация раскрывает влияние этих приемов на такие характеристики, как густота стеблестоя, высота растений, масса зерна, что теоретически обосновывает механизмы повышения продуктивности ярового ячменя.

Степень разработанности проблемы. Работа заключается в разработке приемов возделывания адаптированных технологий к почвенно-климатическим условиям региона. Использование метода дисперсионного анализа позволяет достоверно оценить влияние каждого агротехнического применяемого элемента на

продуктивность. Работа отличается высокой степенью достоверности, полученные результаты в ходе полевых и лабораторных экспериментов, анализированы по многим параметрам.

Научные исследования в области агротехнологий для ячменя охватывают широкий спектр вопросов: от выбора сорта и оптимизации норм высева, до внедрения современных методов обработки посевов в период вегетации растений. Однако, несмотря на имеющиеся данные по некоторым аспектам агротехнологии ячменя, информация по сортам, адаптированным к условиям Среднего Предуралья, особенно сорту Камашевский, остается недостаточной и неизученной. Это делает работу И.Н. Хохрякова особенно ценной, так как она восполняет пробелы в знаниях о специфике выращивания ярового ячменя в условиях данного региона.

Обоснованность и достоверность основных положений результатов и выводов. Для достижения цели и поставленных задач, проанализирован большой объем отечественной и зарубежной литературы, проведены полевые исследования, лабораторные анализы, статистическая обработка данных исследований. Полученные результаты, влияния различных приемов технологии возделывания на продуктивность растений, морфологические показатели и на качество зерна и соломы, аргументированы. Представлено обширное количество экспериментальных данных по оценке проведенных агроприемов. На основании которых, были обобщены результаты исследований и сформулированы выводы.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении научных знаний о влиянии технологических приемов на рост, развитие и продуктивность ярового ячменя.

Исследования проводились в соответствии с установленными методиками и стандартами, что гарантирует надежность и воспроизводимость результатов. Апробация проведена в условиях производственных испытаний на опытных участках в Удмуртской Республике. Материалы диссертации были доложены на научно-практических конференциях и опубликованы в рекомендованных ВАК изданиях, что свидетельствует о высокой степени проработки и достоверности представленных данных.

Диссертация полностью соответствует специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство, так как затрагивает ключевые аспекты технологии возделывания зерновых культур и предлагает новые подходы к решению существующих проблем.

Практическая значимость работы. Результаты исследования имеют высокую практическую значимость, предложенные приемы позволяют товаропроизводителям зерна повысить урожайность и качество продукции, снизив при этом затраты на внесение удобрений, предпосевную обработку семян и могут найти прямое применение в сельскохозяйственной практике. Практическая значимость подтверждена внедрением методов приемов технологии возделывания в производстве. В диссертации даны конкретные рекомендации по оптимизации норм высева и доз минеральных удобрений, регуляторам роста и предложены препараты для предпосевной обработки семян, что может оказать положительное влияние на продовольственную безопасность в регионе.

Оценка содержания диссертации. Диссертационная работа написана на 161 странице, состоит из введения и 6 глав, заключения, рекомендаций производству, списка литературы (277 наименований, в т.ч. 17 на иностранном языке), приложений. Полный объем работы включает 66 таблиц, 5 рисунков, 96 приложений.

Автореферат и опубликованные работы по теме диссертации полно и корректно отражают содержание диссертационного исследования. Краткие, но ёмкие формулировки, представленные в автореферате, обеспечивают ясное понимание научных достижений и предложенных решений. Автореферат полностью соответствует требованиям ВАК к научным работам для соискания учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук, показывая высокий уровень исследовательской работы и практическую значимость.

Диссертация написана технически грамотным языком. Изложение материала диссертации дается в логической последовательности решения поставленных задач.

Структура написания диссертационной работы соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемых к написанию диссертации на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук.

Глава 1. Уделено внимание значению культуры ячменя в современных условиях развития зернового хозяйства. Проведен тщательный обзор отечественной и зарубежной литературы по изучаемым приемам технологии возделывания ячменя ярового, а именно в разделе предпосевная обработка семян протравливанием, микроудобрениями, биофунгицидами, регуляторами роста. Подробно проведен обзор литературы по применению минеральных удобрений и нормам высева применяемых на ячмене. Тщательно был сделан анализ литературных данных по применению регуляторов роста в вегетационный период ячменя, очень важный элемент технологии возделывания воздействующий противостоять полеганию, неблагоприятным условиям погоды. По каждому разделу сделаны выводы и суждения относительно применения элементов технологии, для повышения продуктивности растений.

Глава 2. Во второй главе описывается объект исследований – сорт Камашевский, применение методик лабораторных анализов, кратко приведены схемы закладки 3 полевых опытов. Приводится описание почвенных условий трех агроклиматических районов Удмуртской Республики, в т.ч. и Центрального, где проводили закладку полевых опытов. Более подробно автор остановился на описании метеорологических условиях по годам и их влияние, по оценке автора, на формирование разной продуктивности растений ячменя.

Глава 3. В Экспериментальной части, работа начинается с результатов влияния предпосевной обработки семян различными препаратами на урожайность зерна и соломы, показателя полевой всхожести, количества растений и продуктивных стеблей, выживания растений к уборке, продуктивности и озерненности колоса и массы 1000 зерен. В целом по разделу, за годы исследований 2021-2023 гг., автору удалось выделить варианты опыта влияющие на повышение урожайности зерна и соломы. Обработка перед посевом семян препаратами Микровит Стандарт и Аттик положительно влияют на повышение полевой всхожести (5-8 %), количества продуктивных стеблей (80-88 шт./м²), озерненности колоса (2,2-2,7 г), увеличивают площадь листовой поверхности в межфазный период кущения – молочной спелости зерна, в сравнение с контрольным вариантом. Выделены препараты Террасил Фоте, Циркон, Ми-

вал-Агро, Микровит Стандарт и Аттик, положительно влияющие на чистую продуктивность фотосинтеза. От поражения корневой гнили предложены эффективные протравители Террасил Форте и Аттик.

Изученные препараты предпосевной обработки семян повышали содержание белка в зерне на 0,3-1,2 %, за исключением $\text{CoSO}_4 + \text{CuSO}_4 + \text{ZnSO}_4$

Выделены препараты Террасил Форте, Agree's Форсаж, Микровит Стандарт, Мивал-Агро, Аттик, $\text{CoSO}_4 + \text{CuSO}_4 + \text{ZnSO}_4$ по наибольшему накоплению азота, фосфора и калия в зерне и соломе.

Наибольший общий хозяйственный вынос азота, фосфора, калия, обменной энергии и кормовых единиц с 1 га посева характеризовались препараты в вариантах использования жидкого комплексного удобрения Микровит Стандарт и фунгицида Аттик.

Глава 4. В среднем за три года показана положительная роль минеральных удобрений на варианте получения зерна 3,0 и 4,0 т/га, где формируется наибольший урожай зерна 3,67 и 4,27 т/га, прибавка дополнительного зерна 1,52-1,54 т/га и окупаемость минеральных удобрений зерном 11,7- 13,3 кг д.в. Минеральные удобрения способствовали увеличению выживаемости растений на 29-46 шт./м² на варианте 4,0 и 5,0 т/га. Проанализированы элементы структуры урожая, морфологические показатели, фотосинтетическая деятельность, качество и химический состав зерна, соломы, подтверждающие полученные результаты продуктивности растений ячменя.

Применение регулятора роста на посевах ячменя Рэгги способствовало формированию наибольшей прибавки зерна (0,51 т/га) и соломы (1,33т/га) в сравнение с контролем без обработки, содействовал увеличению продуктивного стеблестоя на 15 шт./м², снижал высоту растений 5-6см, чем на контроле. Наибольшая прибавка массы зерна с колоса (0,84 г) получена при расчете на получение урожайности 4,0 т/га и обработка посевов препаратом Рэгги.

Отмечено, что в разные годы испытаний минеральные удобрения совместно с регуляторами роста повышали в целом качество зерна, улучшали химический составив зерна и соломы., но в разной степени. В среднем натуральная масса зерна

была максимальной при получении зерна 4,0 и 5,0 т/га и была выше на 13-45 г/д, содержание белка на 1,4%, снижалась пленчатость зерна на 2,3% в сравнение с контролем. Выявлены положительные влияние регуляторов роста Моддус, Рэгги и Антивылегач, которые можно рекомендовать их к действию в производстве на получение качественного зерна.

Глава 5. Показаны результаты влияния норм высева семян и обработка посевов регуляторами роста на продуктивность растений ячменя и обоснование получения фактической урожайности зерна и соломы, в зависимости от полевой всхожести семян, количества продуктивных стеблей, выживаемости растений, продуктивности и озерненности колоса, массы 1000 зерен. В среднем за годы испытаний наибольшую урожайность зерна (3,5 т/га) и соломы (4,35 т/га) обеспечили варианты регулятор роста Рэгги и норма высева 4,5 млн. всхожих семян, за счет большего количества продуктивных стеблей (491 шт./м²), выживаемости растений (86 %), продуктивности (0,77 г) и озерненности колоса (14,1 шт.), массы 1000 зерен (55,1 г), наибольшего показателя фотосинтетического потенциала (1243 тыс. м² × сут. на 1 га,), чистой продуктивности фотосинтеза (5,59 г/м² в сутки). По химическим показателям, качеству и питательности зерна выделился вариант с нормой высева 4,5 млн. семян с применением регулятора роста Рэгги.

Глава 6. В диссертационной работе представлены результаты энергетической и экономической оценки приемов технологии возделывания ячменя ярового. Предпосевная обработка семян жидким комплексным удобрением Микровит Стандарт и фунгицидом Аттик показали наибольший коэффициент энергетической эффективности 2,20-2,33. Установлено, что энергетически выгодно возделывать ячмень сорт Камашевский на фоне минеральных удобрений N₆₅P₂₀K₄₅ с нормой высева 4,5 млн. семян и обработка посевов регулятором роста Рэгги с наилучшими показателями коэффициента энергетической эффективности 2,69-2,93, экономическими показателями чистого дохода 12850 тыс.р./га и рентабельности 51 %.

Работа была апробированы на площади 90 га ИП глава «КФХ Хохряков Н.В.» в 2022г и на 102 га в ООО «Мир» Шарканского района Удмуртской

Республики в 2023. Результаты 2022 г показали прибавку зерна от протравливания семян препаратом Аттик 0,2 т/га в сравнении с контролем. Рост урожайности от минеральных удобрений в 2023 г. и обработки семян фунгицидом Аттик увеличивали урожайность зерна на 1,1т/г. Анализ элементов структуры урожая, подтверждают полученную урожайность.

Замечания. Оценивая положительные стороны проведенных исследований Хохрякова И.Н., считаю необходимым сделать следующие замечания и пожелания:

1. Недостаточно описана методика проведения экспериментов; отсутствует расчет доз минеральных удобрений балансовым методом по годам, не указана физическая норма высева семян, что подразумевается под абиотическими условиями – что вы имели в виду?

2. В работе не приведены показатели оценки энергетической кормовой единицы (ЭКЕ), содержание переваримого протеина (ПП), переваримого протеина в 1 к.ед. и крахмала;

3. Для понимания зависимости продуктивности растений от метеорологических условий и влияния агроклиматических изменений на оптимальные нормы высева семян и дозы минеральных удобрений и другие приемы, учитывая почвенно-климатические условия региона, полезнее было показать гидротермический коэффициент по фенологическим фазам и в целом за вегетационный период;

4. Не хватает расчета питательности зерна ячменя для КРС и свиней;

5. В автореферате можно было показать экономическую оценку агротехнологий более ясно, что повысило бы его ценность;

6. Чтобы посмотреть и минимизировать, возможно, отрицательные последствия на растения и почву, связанные с применением минеральных удобрений и химических препаратов в технологии ячменя, можно было провести анализ экологической оценки;

7. В диссертации встречаются неточности в изложении материала, например на странице 3, Актуальность, автор Дериглазова Г.М. [2010], в списке литературы на странице 142 – Дериглазова Г.М. [2023].

Заключение. Диссертационная работа Хохрякова Иван Николаевича «Приемы повышения продуктивности ярового ячменя в Среднем Предуралье», представленная на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство соответствует требованиям п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, является законченной научно-квалификационной работой. Работа содержит новое решение актуальной научной задачи – повышение продуктивности ярового ячменя с учетом специфики региона, соответствует требованиям ВАК, а ее автор, Хохряков Иван Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Официальный оппонент:

кандидат сельскохозяйственных наук (06.01.09 Растениеводство),
ведущий научный сотрудник лаборатории селекции ярового ячменя
Татарского НИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН



Тел. +79874027097, E-mail: bvikazan@bk.ru

Полный адрес места работы: 420059, г. Казань, ул. Оренбургский тракт 48. Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»

Подпись Блохина В.И. заверено
Заведующей сектором по кадровой
Татарского НИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН
Мухоморова О.А.
01.11.2024

