



«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора ФГБОУ ВО РГАТУ

Е.Н. Правдина

2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации о научно-практической ценности диссертации Сулейманова Рузалия Разяповича на тему: «Урожайность сортов ярового ячменя в условиях Предкамской зоны Республики Татарстан в зависимости от применения минеральных удобрений и полимерного влагосорбента (гидрогеля)» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство

Актуальность избранной темы. Яровой ячмень – одна из ключевых зернофуражных культур Российской Федерации и Республики Татарстан, играющая важную роль в обеспечении продовольственной и кормовой безопасности. Для Предкамской зоны Республики Татарстан характерны неустойчивое влагообеспечение, высокая годовая вариабельность урожайности, учащение засушливых периодов на фоне климатических изменений. В этих условиях особенно актуальными являются исследования по повышению устойчивости и продуктивности посевов за счёт оптимизации минерального питания и регулирования водного режима почвы, в том числе с использованием полимерных влагосорбентов (гидрогелей).

Тема диссертации, посвящённая изучению влияния различных доз минеральных удобрений и полимерного влагосорбента (гидрогеля) на урожайность и качество зерна сортов ярового ячменя на серых лесных почвах Предкамской зоны, является своевременной и актуальной. Она соответствует приоритетным направлениям развития аграрной науки, задачам обеспечения продовольственной и кормовой безопасности и ресурсосбережения в земледелии.

Связь работы с планами соответствующих отраслей науки и народного хозяйства. Диссертационная работа выполнена в ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет» в соответствии с планами научно-исследовательских работ профильной кафедры и направлена на решение задач, определённых федеральными и региональными программами развития агропромышленного комплекса.

Полученные результаты непосредственно связаны с реализацией государственной политики в области импортозамещения по зерну и кормовым ресурсам, задачами повышения урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур

в условиях изменяющегося климата, рациональным использованием минеральных удобрений и влагорегулирующих материалов, формированием адаптивно-ландшафтных, ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур. Диссертационная работа органично вписывается в планы научного обеспечения устойчивого развития земледелия Республики Татарстан и Поволжского региона в целом.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Научная новизна диссертационной работы Сулейманова Р.Р. заключается в следующем:

впервые для условий серых лесных почв Предкамской зоны Республики Татарстан выполнена комплексная оценка влияния различных уровней минерального питания и доз полимерного влагосорбента (гидрогеля) на рост и развитие растений, фотосинтетическую деятельность, водный режим, структуру урожая, урожайность и качество зерна нескольких сортов ярового ячменя;

установлен синергетический эффект совместного применения NPK и гидрогеля, проявляющийся в повышении сохранности растений, оптимизации формирования ассимиляционного аппарата, улучшении использования фотосинтетически активной радиации и снижении коэффициента водопотребления;

- выявлены сортовые особенности реакции ярового ячменя на уровни минерального питания и дозы гидрогеля, выделены сорта с наибольшей адаптивностью к технологиям, включающим влагосорбент.

На основе результатов полевых опытов и экономических расчётов научно обоснована зона экономико-агрономического оптимума доз минеральных удобрений и гидрогеля, позволяющая достигать высокого уровня урожайности при сохранении высокой рентабельности производства.

Сформулированы новые научно обоснованные практические рекомендации по применению минеральных удобрений в сочетании с гидрогелем при возделывании ярового ячменя на серых лесных почвах.

Значимость для науки и производства (практики) полученных автором диссертации результатов. Теоретическая значимость работы состоит в углублении представлений о формировании урожайности ярового ячменя при сочетании различных уровней минерального питания и влагорегулирующих приёмов, о роли полимерного влагосорбента в регулировании водного режима посевов и использовании минеральных элементов питания, о взаимосвязи между фотосинтетической деятельностью, водным режимом и структурой урожая в условиях континентального климата и ограниченного влагообеспечения.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что предложены конкретные технологические решения по оптимизации доз минеральных удобрений и гидрогеля для условий серых лесных почв Предкамской зоны Республики Татарстан, показана возможность существенного повышения и стабилизации урожайности ярового ячменя при одновременном снижении коэффициента водопотребления и рационализации использования минеральных удобрений. Разработанные рекомендации могут быть использованы сельскохозяйственными организациями и фермерскими хозяйствами при составлении технологических карт и нормативов потребности в удобрениях и влагорегулирующих материалах, а также в учебном процессе аграрных вузов.

Рекомендуется внедрение предложенных систем удобрения и применения гидрогеля в хозяйствах Предкамской агропроизводственной зоны Республики Татарстан и других регионах с аналогичными почвенно-климатическими условиями, а также использование результатов работы научными коллективами для дальнейшего развития исследований по адаптации технологий с гидрогелем к другим зерновым и кормовым культурам.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений. Достоверность и обоснованность результатов диссертационной работы обеспечиваются постановкой многофакторных полевых опытов в течение нескольких лет в типичных для региона почвенно-климатических условиях, соблюдением общепринятых методик полевого опыта, агрохимических и физиолого-биохимических исследований, применением адекватных методов статистической обработки с приведением оценок достоверности различий, а также согласованностью данных, полученных по различным направлениям (рост и развитие, водный режим, структура урожая, качество и экономическая эффективность).

Оценка содержания диссертации, ее завершенность в целом, замечания по оформлению. Диссертационная работа изложена на 266 страницах печатного текста и включает введение, шесть глав, выводы, рекомендации производству, таблицы, рисунки и приложения. Структура работы логична, переходы между разделами обоснованы, поставленные задачи решены, полученные результаты и выводы взаимосвязаны.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, показано значение ярового ячменя в структуре посевных площадей и производстве зерна, проанализированы факторы, ограничивающие его урожайность в условиях Предкамской зоны Республики Татарстан (дефицит влаги, нестабильность погодных условий, удорожание материально-технических ресурсов). Сформулированы цель и задачи исследования, раскрыта научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, приведены сведения об апробации результатов и публикациях

автора, обозначены основные положения, выносимые на защиту. Введение логично и структурировано, чётко очерчивает границы исследования и его место в системе современных научных представлений.

В первой главе диссертации представлен обзор отечественных и зарубежных литературных источников по биологическим и хозяйственным особенностям ярового ячменя, динамике посевных площадей и урожайности по Российской Федерации и Республике Татарстан, влиянию минеральных удобрений на рост, развитие и продуктивность культуры, а также по современным представлениям о применении полимерных влагосорбентов (гидрогелей) в растениеводстве. Автору удалось обобщить значительный массив данных, показать эволюцию взглядов на проблему оптимизации минерального питания и водного режима посевов. Подчёркивается, что для серых лесных почв Предкамской зоны Республики Татарстан комплексные исследования влияния различных доз минеральных удобрений и гидрогеля на урожайность и качество зерна ярового ячменя ранее носили фрагментарный характер, что позволяет чётко выделить научную нишу проводимой работы.

Во второй главе подробно охарактеризованы природно-климатические условия Предкамской агропроизводственной зоны Республики Татарстан, почвенные условия опытного участка (серые лесные почвы, их агрохимические показатели), схема полевого опыта (изучаемые сорта ярового ячменя, дозы и соотношения минеральных удобрений, дозы гидрогеля, варианты опыта), технология возделывания культуры в опытах, а также методы учёта и наблюдений. Методическая часть в целом соответствует современным требованиям к постановке полевых опытов, приведены сведения о повторности, размерах делянок, способах размещения вариантов и применяемых статистических методах обработки, что обеспечивает достаточную обоснованность и воспроизводимость исследований.

В третьей главе представлены результаты исследований по влиянию уровней минерального питания и гидрогеля на сроки наступления основных фенологических фаз, густоту стояния всходов и сохранность растений к уборке, высоту растений, развитие надземной массы, формирование ассимиляционного аппарата и показатели фотосинтетической деятельности (фотосинтетический потенциал, чистую продуктивность фотосинтеза, использование фотосинтетически активной радиации). Показано, что совместное применение оптимальных доз NPK и гидрогеля способствует более дружному появлению всходов, повышению сохранности растений к уборке, формированию более мощного листового аппарата и улучшению показателей фотосинтетической деятельности; при этом прослеживаются сортовые особенности реакции.

Четвёртая глава посвящена изучению водного режима посевов ярового ячменя при различных сочетаниях минерального питания и гидрогеля. Рассмотрены динамика запасов продуктивной влаги в корнеобитаемом слое почвы в течение вегетации, влияние доз гидрогеля на удержание влаги и её расход по фазам развития, коэффициент водопотребления и эффективность использования почвенной влаги. Показано, что использование гидрогеля на фоне минеральных удобрений обеспечивает более стабильное влагообеспечение растений и приводит к уменьшению коэффициента водопотребления по сравнению с контролем.

В пятой главе анализируются элементы структуры урожая (густота продуктивного стеблестоя, длина и продуктивность колоса, число зёрен в колосе, масса 1000 зёрен, соотношение зерно/солома), биологическая и хозяйственная урожайность сортов по вариантам опыта, а также качество зерна (содержание белка и другие показатели, определяющие кормовую ценность). Установлено, что оптимальные сочетания доз минеральных удобрений с внесением гидрогеля обеспечивают существенный прирост урожайности по сравнению с контролем и стандартной технологией при сохранении или улучшении качества зерна; выделены наиболее эффективные комбинации сорт × технология.

Шестая глава посвящена экономической оценке изучаемых технологий: рассчитаны затраты на 1 га и 1 т продукции, себестоимость зерна, величина прибыли, уровень рентабельности по вариантам опыта, показатели энергетической эффективности. Показано, что максимальная урожайность достигается при высоких дозах удобрений и гидрогеля, однако это сопровождается значительным ростом затрат и снижением рентабельности. Наибольший практический интерес представляют экономически оптимальные варианты, обеспечивающие несколько меньшую, но устойчивую урожайность при высоком уровне рентабельности.

В заключении подведены итоги проведённых исследований, сформулированы выводы, отражающие решение всех поставленных задач, и даны конкретные рекомендации производству по применению оптимальных доз минеральных удобрений и гидрогеля при возделывании различных сортов ярового ячменя в условиях серых лесных почв Предкамской зоны Республики Татарстан. Рекомендации носят прикладной характер и пригодны для практического внедрения в хозяйствах региона.

Замечания по содержанию диссертации.

1. Обзор литературы, являясь в целом достаточно полным, в большей степени носит констатирующий характер. Было бы полезно и более ясно выделить противоречия и дискуссионные моменты в работах различных авторов по применению гидрогелей и систем удобрения, а также чётче показать, какие именно аспекты проблемы остаются нерешёнными и восполняются в данной диссертации. Дать

более развернутое заключение по главе 1 в части актуальности и перспективности темы исследований.

2. В главе 2 (программа и методика исследований) описание условий и методик местами избыточно детализировано, тогда как отдельные ключевые моменты (выбор именно таких доз удобрений и гидрогеля, обоснование интервалов доз, критерии подбора сортов) могли быть дополнительно аргументированы с содержательной точки зрения, а не только со ссылкой на общепринятость методик.

3. В диссертационной работе задачи исследований и положения выносимые на защиту необходимо было бы синхронизировать по количеству пунктов и единообразию.

4. В п. 2.4. стр. 38 нет четкой технологии возделывания культуры, необходимо представить агротехнические операции по срокам, агротехническим требованиям и с марками сельскохозяйственных орудий и техники. Так же рекомендуется представить в виде приложения технологическую карту выращивания культуры.

5. В главе 3, где рассматриваются рост и развитие растений, в основном приводятся средние значения по вариантам опыта. Для более глубокого понимания биологической сущности процессов целесообразно шире использовать обобщающие показатели и сравнения (например, относительные показатели по отношению к контролю, интегральные индексы устойчивости) и дать более развернутое обсуждение выявленных сортовых различий.

6. В экспериментальной части по главам достаточно много текстовой информации со ссылками на научные источники, в то время как необходимо было бы сосредоточить действия на свои исследования, посвященные обсуждению своим научным данным. А обобщенную информацию отечественных и зарубежных ученых из экспериментальных данных переместить в обзор литературы, существенно усилив главу 1.

7. Вопросы водного режима освещены подробно (глава 4), однако взаимосвязь между динамикой запасов влаги, погодными условиями конкретных лет и физиологическим состоянием растений могла быть раскрыта более полно. В ряде случаев автор ограничивается констатацией различий между вариантами, не всегда сопровождая это расширенной интерпретацией причин и последствий для агроценоза.

8. В главе 5 основное внимание уделено структуре урожая и величине урожайности, тогда как блок, посвященный качеству зерна, выглядит несколько сжатым. Представляется целесообразным более подробно обсудить влияние различных комбинаций NPK и гидрогеля на комплекс качественных показателей (поми-

мо содержания белка), а также их значение для кормового и, при необходимости, пивоваренного использования зерна.

9. В главе 6 (экономическая эффективность) обоснован выбор экономически оптимальных вариантов, однако анализ в основном выполнен для одного ценового уровня. Для укрепления выводов можно было бы дополнить раздел элементами вариантного анализа (чувствительности) – кратко показать, как изменится эффективность технологий при колебаниях цен на минеральные удобрения, гидрогель и реализуемое зерно.

10. Существенно много представлено приложений (прил. 13-93), посвященных дисперсионному анализу результатов. Возможно, часть из них, было бы сократить или убрать.

Перечисленные замечания не снижают научной и практической ценности выполненной работы и носят рекомендательный характер.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации. Автореферат диссертации по содержанию и структуре соответствует основным положениям и выводам диссертационной работы. В нём отражены актуальность темы, цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость, основные результаты и выводы. Существенных расхождений между данными диссертации и автореферата не установлено.

Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной печати.

По теме диссертации опубликовано 6 научных работ, в том числе: 2 статьи в журналах из перечня ВАК РФ, что свидетельствует о соответствии части результатов требованиям к публикационной активности соискателя; 3 работы в сборниках материалов научно-практических конференций; 1 патент на изобретение, отражающий прикладную значимость полученных результатов.

Публикации охватывают ключевые направления исследования – влияние уровней минерального питания и гидрогеля на урожайность и качество ярового ячменя, водный режим и экономическую эффективность технологий. Это подтверждает апробацию основных положений диссертации в научном сообществе.

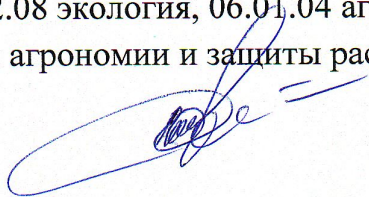
Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней. Таким образом, диссертационная работа Сулейманова Рузалия Разяповича на тему: «Урожайность сортов ярового ячменя в условиях Предкамской зоны Республики Татарстан в зависимости от применения минеральных удобрений и полимерного влагосорбента (гидрогеля)» является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи повышения продуктивности и устойчивости посевов ярового ячменя на серых лесных почвах Предкамской зоны Республики Татарстан на ос-

нове научно обоснованного сочетания доз минеральных удобрений и полимерного влагосорбента (гидрогеля), имеющей важное значение для развития земледелия и растениеводства, а именно для специальности 4.1.1 – Общее земледелие и растениеводство.

Диссертационная работа Сулейманова Рузаль Разяповича на указанную тему соответствует паспорту специальности 4.1.1 Общее земледелие и растениеводство и отвечает требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор диссертационной работы, Сулейманов Рузаль Разяпович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – Общее земледелие и растениеводство.

Отзыв обсуждён и одобрен на заседании кафедры агрономии и защиты растений ФГБОУ ВО РГАТУ. Протокол № 5 от «24» ноября 2025г.

Доктор биологических наук (03.02.08 экология, 06.01.04 агрохимия),
профессор, заведующий кафедрой агрономии и защиты растений
Виноградов Дмитрий Валериевич



24 ноября 2025 года

Адрес ведущей организации: 390044, ЦФО, Рязанская область, г. Рязань, ул. Костычева, д.1.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» (ФГБОУ ВО РГАТУ) <http://rgatu.ru/>

тел. +7 (4912) 35-88-31, (4912) 35-35-16, факс (4912) 34-30-96, e-mail:
university@rgatu.ru, vdv-rz@rambler.ru



Подпись Д.В. Виноградова заверяю
Начальник УК Сиди Г.В. Сиденико
« 24 » ноября 20 25 г.