

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук Федотовой Л.С. на кандидатскую диссертацию **Коржавиной Нины Юрьевны «Эффективность предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС и подкормки азотными удобрениями при возделывании озимой пшеницы в лесостепи Поволжья»**, представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия

Актуальность диссертационной работы Коржавиной Н.Ю. заключается в комплексном исследовании эффективности предпосевной обработки семян микроудобрениями и подкормок азотными удобрениями при возделывании озимой пшеницы в лесостепи Поволжья. В изучении влияния выбранной системы удобрений на урожайность, физико-химические и биохимические показатели качества зерна озимой пшеницы, в том числе, содержание белка, крахмала, протео- и амилолитических ферментов. В связи с ростом благосостояния населения растут требования не только к урожайности, но и качеству поставляемого зерна и мукомольных изделий на потребительский стол, что можно решить в адаптивных технологиях возделывания этой культуры за счет разработки системы удобрения для конкретных условий, чему и посвящена диссертационная работа Коржавиной Н.Ю.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые в условиях лесостепи Поволжья проведены исследования влияния предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС как отдельно, так и в сочетании с подкормкой азотными удобрениями (из расчета 40 кг/га д. в. N) на накопление минеральных форм азота в почве, урожай и на его структуру, биохимические показатели качества зерна озимой пшеницы сортов Поволжская 86 и Светоч. В результате исследований установлено, что при совместном применении удобрений достигается урожайность зерна на уровне 3-4 т/га, с повышенным содержанием белка и его фракций, крахмала и сахаров, с высокой активностью протео- и амилолитических ферментов.

Диссертация изложена на 153 страницах, состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, заключения, выводов, предложений производству, списка использованной литературы и приложений. Список литературы включает 236 источника, в том числе 35 – иностранных авторов. Диссертация изложена логично, последовательно, на хорошем литературном языке.

В главе «Обзор литературы» автор подробно остановился на значении азота и микроэлементов в жизни растений пшеницы; влиянии удобрений на

свойства почвы и урожай; влиянии микроудобрений ЖУСС и азотных удобрений на рост и развитие растений озимой пшеницы; показатели качества зерна, в том числе – белковые вещества и протеолитические ферменты; углеводный комплекс и амилолитические ферменты.

Во второй главе («Условия и методика проведения исследований») приведена схема опыта, характеристика почвенно-климатических условий места проведения полевого опыта и сортов озимой пшеницы, подробно изложены методики проведения лабораторных анализов.

В третьей главе («Влияние микроудобрений ЖУСС и азотных удобрений на свойства почвы») представлены результаты по динамике нитратных и аммонийных соединений азота, влажность и плотность почвы опытного участка. Автором установлено, что применяемые удобрения не оказали значительных изменений на влажность и плотность сложения почвы.

В четвертой главе («Влияние удобрений на урожайность озимой пшеницы»), представлен и проанализирован большой объем результатов исследований, полученный лично автором в трехлетнем (2011-2013 гг.) на сорте Поволжская 86 и двухлетнем (2014-2015 гг.) полевом опыте на сорте Светоч. Детально изучены: фенология посевов; аттрагирующая способность колоса; физико-химические показатели качества зерна, урожайность озимой пшеницы и структура урожая; содержание азота в зерне и его хозяйственный вынос. Автором установлено: аттрагирующая способность колоса озимой пшеницы на фоне применения предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС и подкормки азотными удобрениями повышалась. Наивысшая аттрагирующая способность отмечалась в вариантах опыта с применение микроудобрений ЖУСС-2 и ЖУСС-3 с сульфатом аммония – 2,85 и 2,93, соответственно, что в свою очередь на 15-21% повышало массу одного зерна, по сравнению с контролем.

Показано, что лучшие результаты по величине урожая (3,1-3,3 т/га, что на 23,5-31,5% выше контроля) и его структуре сорта Поволжская 86 получены в вариантах при совместном применении ЖУСС-1 и азотных удобрений. В то же время соискателем установлено, что наивысшие показатели урожайности озимой пшеницы сорта Светоч 3,4-4,1 т/га отмечались в вариантах с применением ЖУСС-2 и ЖУСС-3 как отдельно, так и в сочетании с аммиачной селитрой и сульфатом аммония.

Максимальное содержание азота в зерне озимой пшеницы сортов Поволжская 86 (2,7-2,8%) и Светоч (3,1-3,4%) отмечалось в вариантах совместного применения микроудобрений ЖУСС с аммиачной селитрой. В большей степени на вынос азота из почвы с зерном урожая озимой пшеницы сортов

Поволжская 86 и Светоч повлияло совместное применение микроудобрений ЖУСС с аммиачной селитрой.

Материалы, представленные в этой главе, изложены достаточно логично, последовательно, с учетом результатов математической обработки данных.

В пятой главе («Влияние удобрений на содержание белка и активность протеолитических ферментов в зерне озимой пшеницы») установлено положительное влияние изучаемой системы удобрений на содержание белка в листьях озимой пшеницы по фазам развития; изменение содержания белка в зерне в процессе созревания; общее содержание белка, его фракций в стадии полной спелости и активность протеолитических ферментов в зерне озимой пшеницы.

Соискателем установлено, что наибольшее содержание белка (17-18%) в зерне озимой пшеницы сорта Поволжская 86 отмечалось в вариантах с применением предпосевной обработки семян ЖУСС-3 как отдельно, так и в сочетании с различными азотными удобрениями – увеличение на 18...26%. Максимальное содержание белка (17-19%) в зерне озимой пшеницы сорта Светоч было отмечено на фоне отдельного применения ЖУСС-3, увеличение значений на 11,4%, а также при совместном действии ЖУСС-1 и азотных удобрений – увеличение белка на 18-22%.

Высокая протеолитическая активность ферментов в зерне озимой пшеницы отмечалась у сорта Поволжская 86 в вариантах с применением микроудобрения ЖУСС-1 в сочетании с сульфатом аммония и ЖУСС-1 с мочевиной, а у сорта Светоч – в вариантах с применением препарата ЖУСС-1, ЖУСС-3 в сочетании с аммиачной селитрой, ЖУСС-3 с сульфатом аммония и ЖУСС-2 с мочевиной. Автором установлена обратная зависимость – вариантам с наибольшим содержанием белка соответствовали варианты с наименьшей активностью фермента.

В шестой главе («Влияние удобрений на содержание крахмала и активность амилолитических ферментов в зерне озимой пшеницы») показано положительное влияние изучаемой системы удобрений на содержание моно-, дисахаридов, редуцирующих сахаров, крахмала и активность амилолитических ферментов в зерне озимой пшеницы.

Максимальное накопление моно-, дисахаридов и редуцирующих сахаров в зерне озимой пшеницы сорта Поволжская 86 отмечалось на фоне применения микроудобрения ЖУСС-2, ЖУСС-1 как отдельно, так и в сочетании с азотными удобрениями. Максимальное увеличение показателей крахмала в зерне сорта Поволжская 86 было на фоне применения ЖУСС-2 с аммиачной селитрой и сульфатом аммония – на 22,3% и 19,8%, соответственно; в зерне

сорта Светоч максимальное повышение крахмала также наблюдалось при сочетании ЖУСС-2 с сульфатом аммония и мочевиной – на 21,1 и 22,5%, соответственно.

В седьмой главе («Экономическая, эколого-экономическая и энергетическая оценка возделывания озимой пшеницы в зависимости от применяемых удобрений») рассмотрена экономическая, эколого-экономическая и энергетическая эффективность выращивания двух сортов озимой пшеницы при применении испытуемых удобрений. Расчеты показали, что наивысшая рентабельность отмечалась в вариантах с применением микроудобрения ЖУСС-3 в сочетании с сульфатом аммония (124,4%), ЖУСС-2 - и ЖУСС-3 с аммиачной селитрой (120,4 и 120,1%, соответственно).

Затраты антропогенной энергии в вариантах с применением микроудобрений ЖУСС в сочетании с аммиачной селитрой были на уровне 15,13 МДж/га во всех вариантах, что на 33% выше, чем в контроле, однако, К_э был высоким во всех вариантах и составил 2,35-2,98. Представленные расчеты указывают на целесообразность применения разработанного агроприёма: применения предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС и подкормки азотными удобрениями (из расчета 40 кг/га д. в. N) в технологии возделывания озимой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья.

Автором сделаны выводы, соответствующие полученным результатам исследований, даны рекомендации производству, в которых определены оптимальные формы микроудобрений, а также их сочетания с азотными удобрениями для получения высоких урожаев и качества зерна в технологии выращивания озимой пшеницы. Заключение, выводы и рекомендации производству, представленные в диссертации, достоверны и содержат научную новизну.

При компоновке, научном анализе и изложении материалов диссертации автор показала себя как высококвалифицированный и грамотный специалист, хорошо владеющий методикой лабораторных и полевых опытов, компьютерной графикой и приемами математической статистики. Автографат соответствует содержанию диссертации.

Результаты диссертационной работы Коржавиной Н.Ю. широко апробированы на совещаниях и конференциях различного уровня. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 6 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Однако работа Коржавиной Н.Ю. содержит некоторые недостатки:

1. Глава 2.2. «Почвенно-климатические условия в годы проведения исследований», характеристика почвы (стр. 34) занимает одно предложение, не дано ни одного численного значения показателей плодородия (не упоминается также приложение 6 – агрохимическая характеристика почвы), в тоже

время, согласно задачам исследований – почва являлась одновременно, и условием проведения опыта, и объектом исследования.

2. Главы: 2.3 «Схема опыта» и 2.4. «Объекты и методы исследования» – схема опыта изложена очень сжато: не расписано как проводилась подкормка (нет марки разбрасывателя), как проводилась обработка семян – вручную или на транспортере? Стр. 42: «Технология возделывания посевов озимой пшеницы была согласно научно-исследовательским разработкам кафедры землеустройства, почвоведения и агрохимии, Самарской ГСХА» – одно предложение, без ссылки на литературу, за какой год?

3. Глава 2.4. «Объекты и методы исследования» – изложение методик биохимических анализов зерна сделано излишне подробно (стр. 43-50). На наш взгляд, рис. 6, 7, 8 и 9 – калибровочные графики для определения белка, крахмала, сахаров и NO_3 в почве – в диссертации не нужны.

4. В главе 3. «Влияние микроудобрений ЖУСС и азотных удобрений на свойства почвы» – не представлено собственных данных по содержанию микроэлементов в почве, а даны только литературные ссылки по вопросам обеспеченности почв Заволжья микроэлементами – очень сжато. При этом соискатель путает понятия тяжелые металлы (ТМ) и микроэлементы: микроэлементы выступают в качестве ТМ применительно к техногенным загрязнителям, в природных же средах (почвах) цинк, медь, кобальт – это микроэлементы, и только, когда их содержание превышает экологически допустимый порог (ПДК, ОДК) они становятся загрязнителями (ТМ). В данном случае автор говорит о содержании микроэлементов, как показателе плодородия.

5. В главе 4.3. «Физико-химические показатели качества зерна озимой пшеницы» в выводах констатация фактически полученных данных, а следовало попытаться объяснить, почему на физико-химические показатели качества зерна наилучшим образом влияет сочетание ЖУСС-3 (Cu-Zn) с аммиачной селитрой и сульфатом аммония, а на валовую урожайность ЖУСС-1 (Cu-B) с азотными удобрениями.

6. На стр. 109 гл. 7 (Экономическая оценка) страница заполнена текстом только на 1/3, пустующую часть страницы следовало заполнить более подробным описанием методики расчета эколого-экономической оценки, а также привести справочные данные коэффициентов перевода зерна, удобрений, и др. в МДж, либо представить подробные расчеты в приложениях. Очень жаль, что проведенная большая аналитическая работа по эколого-экономической оценке применявшимся удобрений не раскрыта соискателем в полном объеме.

7. 9-ый вывод в части энергетической оценки – не доработан; рекомендации производству также следует уточнить по дозам и срокам проведения подкормок, как азотных, так и микроудобрений.

8. В тексте диссертации присутствуют отдельные орфографические ошибки (стр. 16, 21, 66, 79 и т.д.), а отдельные абзацы требуют редактирования (стр.13, 21, 23, 30, 63, 69, 73, 90). Встречаются непонятные термины «количество урожая», «количественное содержание» (стр.85), приложения пронумерованы цифрами, а следовало пронумеровать буквами согласно ГОСТ 2.105-95.

Данные замечания не умаляют актуальности, новизны, практической и теоретической значимости проведенной работы.

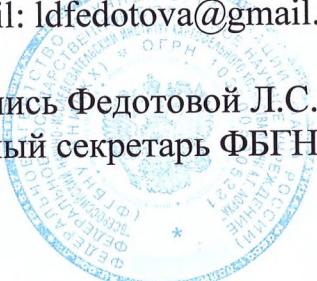
Заключение. Анализ результатов исследований и публикаций соискателя позволяют считать, что диссертационная работа на тему: «Эффективность предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС и подкормки азотными удобрениями при возделывании озимой пшеницы в лесостепи Поволжья» является законченной научно-квалификационной работой, имеющей большое теоретическое и практическое значение для совершенствования технологии возделывания пшеницы озимой, соответствует критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Коржавина Нина Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

24 августа 2017 г.

Зав. лаб. агрохимии и
биохимии ФБГНУ ВНИИКХ,
доктор с.-х. наук, профессор
140051 Московская обл., Люберецкий р-н,
о/с Красково-1, ул. Лорха, д.23; тел. 557-10-11;
e-mail: ldfedotova@gmail.com

Людмила Сергеевна Федотова

Подпись Федотовой Л.С. заверяю:
Ученый секретарь ФБГНУ ВНИИКХ,



С.И. Логинов