



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ФИЦ «Немчиновка»
С.И. Воронов

мая 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФИЦ «Немчиновка» на диссертацию Виноградова В.В., выполненной на тему «Эффективность применения цинковых удобрений под озимую пшеницу на дерново-подзолистой почве Северо-Западного Нечерноземья», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.04 - агрохимия.

Актуальность темы. При стабильном получении урожаев зерновых культур более 4-5 т/га дефицитными для растений могут оказаться не азот, фосфор и калий, а другие жизненно необходимые элементы: кальций, магний, железо, марганец, медь, цинк, молибден, бор, кобальт и другие. Последние шесть относятся к микроэлементам, которые необходимы растению в малых количествах, но недостаток которых в почве может существенно нарушать нормальный метаболизм и привести к снижению величины и качества урожая и бесполезному расходу дорогостоящих в настоящее время минеральных макроудобрений. Поэтому эффективность минеральных удобрений может быть существенно повышена за счет применения микроэлементов.

Результаты мониторинга почв ряда субъектов Российской Федерации на содержание подвижных форм микроэлементов показали, что необходимость внесения микроудобрений проявляется более чем на половине площадей пашни России. По данным мониторинга в 1990 году из всех обследованных площадей 88,1% характеризовались низким содержанием подвижных форм цинка, причем это содержание постепенно увеличивалось и достигло к 2010 году 97,5%.

В связи с этим, изучение эффективности новых форм и доз цинковых удобрений, способов их применения в условиях Северо-Запада с учетом экономической окупаемости и повышения показателей качества зерна является несомненно актуальной темой для исследований.

Научная новизна. Впервые выявлена эффективность применения цинковых микроудобрений под озимую пшеницу сорта Московская 39 на дерново-подзолистых почвах в зависимости от форм, способов и доз их внесения. Установлен положительный эффект влияния цинковых удобрений на содержание белка, клейковины озимой пшеницы сорта Московская 39. Выявлено, что на величину прибавки урожайности зерна озимой пшеницы на фоне N90P90K90+N30 влияет новейшая форма цинкового удобрения Solu Mikro Zn-15 (комплексоната цинка на основе ЭДТА) в сравнении с традиционной солью цинка – ZnSO₄ (сульфатом цинка), особенно при их основном внесении в почву и при использовании некорневых подкормок в фазу кущения озимой пшеницы. Диссертант впервые показал, что окупаемость применения 300 кг/га минеральных макроудобрений NPK возрастала с 3,8 до 5,5-6,1 кг/кг на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Некорневые подкормки цинком повысили окупаемость минеральных удобрений NPK с 4,3-4,7 до 4,9-5,2 кг/кг.

Теоретическая и практическая значимость. Научно обоснована целесообразность широкого применения цинковых удобрений под озимую пшеницу в Северо – Западном округе России. Полученные результаты могут быть использованы для совершенствования технологий комплексного применения агрохимических средств с участием цинковых удобрений, способствующих дополнительному получению товарного зерна с высокими показателями качества (белок, клейковина). Показано, что применение цинковых удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве значительно повысили эффективность традиционных минеральных удобрений (NPK). При использовании некорневых подкормок эффективность макроудобрений также увеличивалась. Полученные данные в опытах о влиянии цинковых микроудобрений на показатели качества

зерна озимой пшеницы могут служить ориентиром для товаропроизводителей по внедрению на Северо-Западе России технологий производства товарного зерна сортов озимой пшеницы.

Достоверность результатов исследований подтверждается трехлетним (2017-2019 гг.) экспериментальным материалом, полученным лично автором в полевых опытах с использованием современных методик, результатами дисперсионного метода статистического анализа. Это позволило диссертанту сделать вполне обоснованные выводы и предложения производству, соответствующие содержанию диссертации и автореферата.

Апробация работы. Результаты исследований регулярно докладывались на 51-й и 52-й Международной научной конференции молодых ученых, специалистов – агрохимиков и экологов «Агроэкологические и экономические аспекты применения средств химизации в сельскохозяйственном производстве» в 2017-2018 г. (г. Москва), а также полученные результаты представлены в материалах 53-й Международной научной конференции молодых ученых, специалистов – агрохимиков и экологов «Оптимальное питание растений и восстановление плодородия почв в условиях ведения традиционной и органической систем земледелия» в 2019 г. (г. Москва).

Оценка содержания работы. Диссертационная работа выполнена лично автором. Структура ее соответствует требованиям и включает введение, обзор литературы, раскрывающий современное состояние изученности вопроса (глава 1), объекты, условия и методы исследований (глава 2), экспериментальная часть, результаты исследований (глава 3), заключение в виде выводов, предложения производству, список используемой литературы и приложения.

Диссертация изложена на 132 страницах компьютерного текста. Результаты научных экспериментов приведены в 24 таблицах, проиллюстрированы 9 рисунками, содержит 14 приложений. Библиографический список включает 267 источников, в том числе 133 на иностранных языках.

Содержание работы. При обзоре литературы в главе первой на основе анализа, обобщения данных отечественных и зарубежных источников рассмотрены вопросы содержания подвижного цинка в почвах России, его доступность растениям и взаимодействие с другими формами элементов почвенного субстрата, влияние Zn на биохимические и физиологические процессы в растительных и животных организмах, эффективность применения микроудобрений и их влияние на урожай сельскохозяйственных культур, а также влияние сбалансированного питания на качество зерна озимой пшеницы.

Во второй главе диссертант проанализировал почвенно-климатические и метеорологические условия места проведения исследований в 2017-2019 гг. и влияние их на результаты работы, описал объекты экспериментов. В главе представлены агрохимическая характеристика почв перед закладкой опытов, схемы опытов, наблюдения и учеты на опытных посевах,

В третьей главе «Экспериментальная часть. Результаты исследований» содержатся и анализируются экспериментальные данные, полученные лично соискателем в ходе проведения исследований.

Соискатель на материале, полученном в полевых опытах с 2017 по 2019 гг., установил, что наиболее эффективным способом внесения микроэлемента цинка является основное его внесение в почву в форме как комплексоната, так и сульфата цинка в дозах 3 – 7,5 кг/га. Наиболее перспективной формой внесения удобрения является комплексонат цинка на основе ЭДТА.

Диссертанту в условиях Псковской области удалось выяснить, что при внесении цинка в почву любая форма увеличивает содержание Zn (мг/кг сухого вещества) в зерне по сравнению с фоном. Также увеличивается и содержание азота, а соответственно и белка. Автор объясняет это тем, что цинковые микроудобрения способствуют увеличению поступления в растения озимой пшеницы азота. В то же время, некорневые подкормки обоими формами удобрений практически не оказали устойчивого влияния на содержание Zn в зерне.

В разделах 3.3. и 3.4. диссертации приведены экспериментальные данные по выносу элементов питания за 3 года проведения полевых опытов, которые показывают, что вынос Zn с урожаем озимой пшеницы колеблется в пределах от 38,5 до 45,8 г/т (на фоне NPK 33,0 г/т соответственно) при основном способе внесения в почву, а при некорневых подкормках от 37,9 до 41,6 г/т соответственно.

Выводы и практические рекомендации по использованию результатов исследований сформулированы, обоснованы обширным фактическим материалом, который включает в себя достаточное количество наблюдений и учетов. Диссертант четко сформировал цель исследований на основе анализа научной литературы. Конкретные задачи и правильные подходы к их решению дают полное представление об объеме выполненных работ.

Автореферат соответствует тексту диссертации. Он написан хорошим научным языком, стилистически выдержан, что свидетельствует о научной квалификации соискателя. Результаты в диссертации сопровождаются читаемыми таблицами и рисунками.

Материалы диссертации опубликованы в 5 научных работах. При этом 2 работы изданы в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов исследований соискателями ученых степеней.

Вместе с отмеченными выше достоинствами диссертации при прочтении возникли следующие замечания и пожелания.

1. В общей характеристике работы допущены неточности, а именно в разделе «Публикации» указаны 4 опубликованные работы, по факту – 5. В разделе «Объем и структура работы» не указано, сколько содержит диссертация таблиц и рисунков.
2. Диссертация написана на 132 стр., из них 66 стр. приходится на обзор литературы и списка литературных источников (50%). На наш взгляд доля в диссертации обзорной информации завышена в ущерб экспериментальной части.
3. Каким образом проводили посев семян нормой 246-250 кг/га?

4. Технология возделывания озимой пшеницы предусматривает химическую защиту баковой смесью пестицидов против развития сорных растений, вредителей и болезней. Почему использовали только гербициды Магнум и Гербитокс? А где фунгициды и инсектициды?
5. В методической части работы автор пишет (стр. 47 диссертации), что опыт является многофакторным. Тогда, какие факторы изучались? Статистический анализ урожайных данных выполнен по схеме однофакторного опыта. Информационно выглядел бы расчет по многофакторной схеме и достоверность результатов при внесении цинка в почву и некорневой обработки посевов была бы более наглядной.
6. Как изменилось содержание цинка в почве? Следовало бы представить изменение содержания цинка в почве в динамике по годам.
7. При анализе структуры урожая автор ограничился только подсчетом количества растений и количеством продуктивных стеблей. Не проведен анализ количества зерна в колосе и массы зерна с колоса, которые являются важными элементами структуры урожая.

Однако несмотря на указанные замечания представленная диссертация несомненно заслуживает положительной оценки.

Таким образом, диссертационная работа Виноградова В.В. является научно-квалификационным трудом, в котором содержится решение важных теоретических и практических вопросов по определению агрохимической эффективности применения цинковых удобрений под озимую пшеницу на почвах Северо-Западного Нечерноземья.

На основании вышеизложенного считаем, что диссертационная работа Виноградова В.В., «Эффективность применения цинковых удобрений под озимую пшеницу на дерново-подзолистой почве Северо-Западного Нечерноземья» соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 года № 335), предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании лаборатории сортовых технологий озимых зерновых культур и систем применения удобрений и лаборатории регистрационных и аналитических испытаний, протокол № 1 от 25 мая 2021 года.

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией сортовых технологий озимых зерновых культур и систем применения удобрений

Политыко Политыко Петр Михайлович

Доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории регистрационных и аналитических испытаний

Гармаш Гармаш Нина Юрьевна.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка».

143026, Московская область, г. Одинцово, р.п. Новоивановское, ул. Агрохимиков, д. 6.

тел. +7 (495)591-87-54.

E- mail: ficnemchinovka@yandex.ru

Подписи доктора с.-х. наук, профессора Политыко Петра Михайловича и доктора биологических наук Гармаш Нины Юрьевны заверяю:

Начальник отдела кадров



Коконова М.В.