

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РУП «Гродненский зональный
институт растениеводства Национальной
академии наук Беларуси»,
кандидат с.-х. наук

В.М. Макаро

11.04.2024 г.



ОТЗЫВ

оппонирующей организации на диссертационную работу
Кулешовой Анны Александровны на тему «Влияние комплексных макро-,
микроудобрений и регуляторов роста на продуктивность и качество зерна
яровых пшеницы и тритикале на дерново-подзолистой легкосуглинистой
почве», представленной на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 — агрохимия

**Соответствие содержания диссертации заявленной специальности
и отрасли науки.**

Диссертация Кулешовой Анны Александровны является завершенным научным трудом, который соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь как по оформлению, так и по содержанию, а также отрасли сельскохозяйственных наук и специальности 06.01.04 – агрохимия, так как в ней отражены результаты исследований по усовершенствованию системы удобрения яровых пшеницы и тритикале на основе применения новых форм комплексных удобрений для допосевного внесения и некорневых подкормок отечественного и зарубежного производства, микроудобрений, комплексных микроудобрений с регуляторами роста, обеспечивающей высокую урожайность и качество зерна при возделывании на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости.

Яровые пшеница и тритикале являются важными продовольственными и кормовыми культурами, так как зерно является главным источником производства продуктов питания для человека, кормов для сельскохозяйственных животных, служит сырьем для промышленности. В настоящее время в связи с возросшим почвенным плодородием, снижением кислотности почв и необходимостью получения высококачественной продукции растениеводства актуальна проблема оптимизации питания растений микроэлементами. Для повышения урожайности зерновых культур и улучшения качества производимой продукции большое значение имеет обеспечение растений всеми необходимыми макро- и микроэлементами. Ее значимость определяется дефицитом белка и микроэлементов в урожае. Также большое внимание уделяется разработке и внедрению в производство

ресурсосберегающих систем удобрения сельскохозяйственных культур. Это возможно при использовании новых форм комплексных удобрений, разработанных для различных сельскохозяйственных культур, содержащих макро- и микроэлементы в больших количествах.

Применение комплексных удобрений для допосевного внесения и некорневых подкормок, микроудобрений с регулятором роста, а также регуляторов роста позволяет оптимизировать минеральное питание растений, повысить их устойчивость к неблагоприятным стрессовым факторам окружающей среды, а также позволяет значительно увеличить урожайность при минимальных затратах.

Соискателем впервые изучено действие новых форм макро-, микроудобрений и регуляторов роста, применяемых при возделывании яровых пшеницы и тритикале на продукционные процессы, урожайность и качественные показатели зерна на дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы. Установлена высокая эффективность нового комплексного удобрения АФК с 0,20 % Cu и 0,10 % Mn. Высокоэффективным приемом при возделывании яровых пшеницы и тритикале является некорневая подкормка комплексным удобрением Нутривант плюс зерновой и микроудобрением МикроСтим-Медь Л на фоне $N_{60+30+30}P_{70}K_{120}$.

Исследования проведены в УО БГСХА в 2018–2020 гг. гг. в УО «БГСХА» на базе УНЦ «Опытные поля» в рамках инициативной темы «Разработать ресурсосберегающую систему удобрения и приемы оптимизации микроэлементного состава растениеводческой продукции яровых зерновых культур, кукурузы и овощных культур при комплексном применении макро-, микроудобрений и регуляторов роста, обеспечивающую высокую продуктивность и качество урожая» (Государственный регистрационный номер № 20192666).

Конкретные научные результаты (с указанием их новизны и практической значимости), за которые соискателю может быть присуждена искомая ученая степень.

Кулешовой Анне Александровне может быть присуждена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия за следующие научные результаты:

1. Определено влияние применения новых форм комплексных удобрений для допосевного внесения и некорневых подкормок, микроудобрений, комплексных микроудобрений с регуляторами роста и регулятора роста на рост и развитие растений, особенности поглощения основных элементов питания в онтогенезе.

Соискателем установлено, что в условиях дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы наибольшая урожайность зерна яровой пшеницы у сорта Бомбона (69,7-70,3 ц/га) и у яровой тритикале сорта Садко (51,6-52,1 ц/га) обеспечивается при применении микроудобрения с регулятором роста МикроСтим-Медь Л и комплексного удобрения Нутривант плюс зерновой на фоне $N_{60+30+30}P_{70}K_{120}$ при окупаемости 1 кг NPK 8,3-8,5 кг и 5,7-5,9 кг зерна соответственно.

Комплексное удобрение для основного внесения АФК марки 16:12:20 с 0,20 % Си и 0,10 % Мп по сравнению с применением стандартных удобрений в эквивалентной дозе ($N_{60+30}P_{60}K_{90}$) увеличивало урожайность зерна яровой пшеницы сорта Бомбона до 66,4 ц/га, а яровой тритикале сорта Садко до 48,8 ц/га при окупаемости 1 кг НРК 9,4 и 6,3 кг зерна соответственно.

2. В результате выполненных исследований автором установлено, что разработанная система применения удобрений наряду с повышением урожайности, способствует и повышению качества зерна яровых пшеницы и тритикале. Высокое содержание клейковины (33,2 и 34,4 %) и выход сырого белка (7,4 и 7,9 ц/га) у яровой пшеницы сорта Бомбона отмечены при применении МикроСтим–Медь Л и Нутривант плюс зерновой на фоне $N_{60+30+30}P_{70}K_{120}$.

Качество зерна яровой тритикале сорта Садко также существенно возросло при применении удобрений МикроСтим-Медь Л и Нутривант плюс зерновой. Применение их на фоне $N_{60+30+30}P_{70}K_{120}$ повышало содержание сырой клейковины до 27,9 и 29,2 %, выход сырого белка до 4,9 и 5,2 ц/га соответственно.

Комплексное удобрение для основного внесения АФК марки 16:12:20 с 0,20 % Си и 0,10 % Мп по сравнению с применением стандартных удобрений в эквивалентной дозе ($N_{60+30}P_{60}K_{90}$) также увеличивало содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы сорта Бомбона – на 3,7 % (31,6 %), а выход сырого белка в зерне яровой тритикале сорта Садко – на 0,6 ц/га (4,9 ц/га), содержание сырой клейковины – на 2,2 % (27,9 %) соответственно.

3. Соискателем определены значения общего и удельного выноса азота, фосфора и калия и соответствующим количеством побочной продукции яровых пшеницы и тритикале при применении комплексных удобрений для допосевного внесения и некорневых подкормок, микроудобрений, комплексных микроудобрений с регуляторами роста и регулятора роста. Установлено содержание микроэлементов Си и Zn в зерне пшеницы и тритикале, определен аминокислотный состав зерна.

4. Практическая значимость проведенных исследований подтверждена расчетами экономической эффективности применения макро-, микроудобрений и регуляторов роста при возделывании яровых пшеницы и тритикале.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.

Анализ диссертационной работы Кулешовой Л.А. показывает, что выводы и рекомендации по практическому использованию результатов исследований, сделанные соискателем, базируются на обширных экспериментальных данных, полученных в результате трехлетних полевых и лабораторных исследований. Экспериментальный материал обобщен, систематизирован и обработан с использованием современных методов статистического анализа, проведена экономическая оценка исследуемых систем удобрений.

Содержание диссертации и автореферата, подробный анализ и обобщение собственных экспериментальных данных, апробация результатов

на международных научно-практических конференциях свидетельствуют о соответствии квалификации соискателя ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Конкретные рекомендации по использованию результатов диссертации (практическое применение результатов).

При возделывании яровых пшеницы и тритикале на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах северо-восточной части Беларуси для получения урожайности 69,7–70,3 ц/га с высоким качеством зерна (2-3 класса) для пшеницы и урожайности зерна 51,6–52,1 ц/га, выходом сырого белка 4,9-5,2 ц/га, обеспеченности 1 кормовой единицы переваримым протеином 70,3–74,3 г для тритикале, автором рекомендуется применять $N_{60}P_{70}K_{120}$ (до посева) + $N_{30} + N_{30}$ + МикроСтим– Медь Л (0,7 л/га в фазу выхода в трубку) или $N_{60}P_{70}K_{120}$ (до посева) + $N_{30} + N_{30}$ + Путиврант плюс зерновой (2 кг/га в фазу кущения + 2 кг/га в фазу начала выхода в трубку).

Результаты исследований могут быть использованы при возделывании яровых пшеницы и тритикале на предприятиях агропромышленного комплекса Республики Беларусь, а также в учебном процессе при подготовке специалистов и слушателей ФПК агрономического профиля.

Замечания по диссертации.

1. В диссертации приведены данные по общему и удельному выносу элементов питания с урожаем яровых пшеницы и тритикале. На их основании можно было рассчитать коэффициенты использования элементов питания.
2. В тексте диссертационной работы имеются грамматические ошибки и опечатки (21, 35, 47, 52, 59, 63, 64, 70, 79, 82, 83, 85, 96).
3. Рисунки 3.2 и 3.4. следовало разместить на 59 и на 63 странице диссертационной работы, сразу после первого упоминания.
4. При расчете экономической эффективности комплексных макро-, микроудобрений и регуляторов роста при возделывании яровых пшеницы и тритикале не приведена стоимость указанных удобрений и цены на зерно.

Однако, следует подчеркнуть, что отмеченные замечания не затрагивают существа выполненной работы, и никоим образом не умаляют достоинств анализируемого диссертационного исследования и работа заслуживает высокой оценки.

Заключение.

Диссертационная работа Кулешовой Анны Александровны на тему «Влияние комплексных макро-, микроудобрений и регуляторов роста на продуктивность и качество зерна яровых пшеницы и тритикале на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве» является завершенной квалификационной работой, удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия и соответствует п.20,21 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоения ученых званий в Республике Беларусь», содержит новые научные результаты решающие актуальные вопросы по применению комплексных

макро- и микроудобрений и регуляторов роста при возделывании яровых пшеницы и тритикале.

Соискателю Кулешовой А.А. может быть присуждена ученая степень кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия за новые научные результаты, включающие:

1. Получение впервые в условиях дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы северо-восточной части Беларуси научно-обоснованных результатов о положительном влиянии применения комплексных макро-, микроудобрений и регуляторов роста на формирование продуктивности зерна яровых пшеницы и тритикале на уровне 51,6-52,1 и 69,7-70,3 ц/га;

2. Установление влияния макро-, микроудобрений и регуляторов роста на повышение качества зерна яровых зерновых, обеспечивающих содержание сырой клейковины 33,2-34,4 % и выход сырого белка 7,4-7,9 ц/га для яровой пшеницы, выход сырого белка 4,9-5,2 ц/га и обеспеченность 1 кормовой единицы переваримым протеином 70,3-74,3 г для яровой тритикале.

3. Изучение содержания, потребления и расчет значений общего и удельного выноса азота, фосфора и калия с основной и соответствующим количеством побочной продукции, определение содержания в зерне яровых пшеницы и тритикале меди и цинка, незаменимых аминокислот;

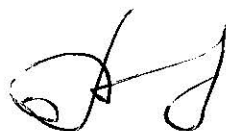
4. Обоснование экономической эффективности системы удобрения свидетельствующей, что при возделывании яровых пшеницы и тритикале использование микроудобрения МикроСтим–Медь Л и комплексного микроудобрения Нутривант плюс зерновой на фоне повышенных доз минеральных удобрений $N_{60-30-30}P_{70}K_{120}$ повышало чистый доход до 105,8, 99,3 USD/га и 30,9 и 35,4 USD/га при уровне рентабельности 49,3, 43,4 % и 16,3, 18,5 % соответственно.

Использование полученных результатов и рекомендаций в совокупности обеспечивает решение важной научной и прикладной задачи – увеличение урожайности и повышение качества зерна ценных зерновых культур яровых пшеницы и тритикале.

Заслушав научный доклад соискателя Кулешовой А.А. по теме представленной диссертации, отзыв был обсужден и утвержден открытым голосованием на заседании Ученого совета РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси», протокол № 7 от 11 апреля 2024 года. На заседании присутствовало 7 членов Ученого совета, из 7 по списку (кандидатов наук – 4). Результаты голосования: «за» – 4, «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Эксперт, зав. отделом озимых зерновых и крестоцветных культур

РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси», кандидат с.-х. наук



А.Р. Рыбак

Председатель Ученого совета
РУП «Гродненский зональный институт
растениеводства НАН Беларуси»,
кандидат с.-х. наук



В.М. Макаро

Ученый секретарь
РУП «Гродненский зональный
институт растениеводства НАН
Беларуси»



В.М. Кухарчик

Подписи удостоверяю:

Ведущий специалист отдела организационно-правовой
и кадровой работы РУП «Гродненский зональный
институт растениеводства НАН Беларуси»
11.04.2024 г.



И.Г. Васенина