УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБНУ
«Верхневолжский ФАНЦ», к. э. н.
_____Л.И. Ильин
«__30__» _ноября_____ 2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр» (ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ») на диссертационную работу Накарякова Анатолия Михайловича «Эффективность применения удобрений и биопрепаратов под озимую пшеницу на светло-серой лесной почве», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Актуальность темы. Актуальность исследований по изучению эффективности применения новых биопрепаратов и удобрений на их основе в посевах озимой пшеницы обусловлена расширением использования в Российской Федерации биологизированных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, в т.ч. агротехнологий органического земледелия, а также необходимостью поиска и использования в земледелии, вследствие низкого уровня применения минеральных и органических удобрений, дополнительных источников повышения плодородия почв, продуктивности культур и получения экологически безопасной продукции растениеводства.

Научная новизна. 1.Впервые проведена сравнительная агрономическая оценка применения в посевах озимой пшеницы минеральных азотных удобрений, органо-минеральных удобрений (ОМУ), биопрепаратов с широким спектром действия и новых биомодифицированных удобрений, определены оптимальные сроки их применении на светло-серых лесных почвах.

2. Установлено, что биопрепараты, наравне с азотными удобрениями, повышают обеспеченность растений азотом и улучшают их фосфорное и калийное питание в фазу цветения, критическую для формирования урожая зерна и его качества.

2. Выявлено, что при размещении озимой пшеницы по пласту бобово-злаковых трав 2 года пользования и применении биопрепаратов формируется слабо положительный баланс азота (+4,6…11,4 кг/га), при внесении N-удобрений его положительное значение возрастает до 13,5…18,8 кг/га. При выращивании озимой пшеницы формируется отрицательный баланс фосфора (-27…-45 кг/га) и калия (-28…-44 кг/га), его отрицательные значения возрастают при использовании биопрепаратов и азотных удобрений и снижаются при внесении ОМУ.

3. Впервые дано экспериментальное обоснование эффективности использования новых биопрепаратов, биомодифицированных азотных удобрений, биодинамических препаратов, гранулированного органоминерального удобрения в агротехнологии выращивания озимой пшеницы на светло-серой лесной почве, обеспечивающих производство зерна 3 и 4 класса качества.

Практическая значимость работы. Полученные автором экспериментальные данные и обоснование агрономической эффективности использования новых биопрепаратов, биомодифицированных азотных удобрений, БДП и ОМУ могут быть использованы в агротехнологии выращивания озимой пшеницы на светло-серой лесной почве, а также в регионах России со сходными почвенно-климатическими условиями.

Оценка состояния баланса азота, фосфора и калия в почве при производстве зерна озимой пшеницы с использованием различных видов удобрений и биопрепаратов, позволяет обосновывать меры по его оптимизации. Сравнительная экономическая оценка дает основание для выбора наиболее экономически выгодного удобрения, биопрепарата или их сочетаний для применения под озимую пшеницу.

Достоверность научных положений и выводов подтверждается большим объемом экспериментальных полевых и лабораторных исследований, наблюдений и анализов, проведенных на должном методическом уровне с использованием апробированных методик агрохимических исследований и ГОСТов, статистическим анализом экспериментальных данных с применением дисперсионного метода по программе STATVIUA.

Апробация. Основные положения диссертационной работы неоднократно доложены автором, в т.ч. на заседании Секции ученого совета ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова», Международном научном семинаре "Вызовы и возможности управления азотом в сельском хозяйстве" (23.03.2021, АФИ, Санкт-Петербург).

Соответствие работы требованиям Положения ВАК, предъявляемым к диссертациям. Структура, научные положения, выводы и рекомендации производству, изложенные в диссертации и автореферате Накарякова Анатолия Михайловича «Эффективность применения удобрений и биопрепаратов под озимую пшеницу на светло-серой лесной почве», соответствуют требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Личный вклад соискателя. Автором, Накаряковым А.М., лично разработаны программы проведения полевых и лабораторных исследований и наблюдений; схема опыта; проведена закладка полевого опыта, отбор и подготовка к анализу почвенных и растительных образцов, камеральные и некоторые аналитические работы; выполнены статистическая обработка экспериментальных данных, анализ научной литературы по теме диссертации, обобщение полученных результатов. Материалы диссертации опубликованы в 4 работах (личное участие автора 75%), в том числе 3 статьи

в журналах, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Оценка содержания диссертации. Диссертация изложена на 147 страницах, включает 29 таблиц, 18 приложений. Состоит из введения, семи глав, заключения (выводы и практические предложения), списка литературы и приложений. Список использованной литературы включает 178 источников, в том числе 16 зарубежных.

Введение раскрывает общую направленность диссертационной работы: ее актуальность, степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научную новизну полученных результатов, практическое значение, сведения об апробации результатов исследований.

В первой главе соискателем достаточно полно проанализирована отечественная и зарубежная научная литература по теме диссертации, включающая как работы классиков агрохимической науки, так и современные публикации последних лет, подробно изложена степень изученности темы.

Во второй главе изложена методика и условия проведения исследований, в т.ч. схема опыта, метеорологические условия, методики полевых и лабораторных наблюдений и исследований, даны характеристики изучаемых биопрепаратов и удобрений.

В третьей главе представлены и результаты по изучению влияния удобрений и биопрепаратов на урожайность зерна и соломы озимой пшеницы сорта Мироновская 39. По результатам трёх лет исследований установлено, что озимая пшеница наибольшую урожайность зерна 3,80 и 3,59 ц/га сформировала при внесении биомодифицированных Бисолбифитом мочевины и аммиачной селитры (N30) в весеннюю подкормку. От всех биопрепаратов получены достоверные прибавки урожайности пшеницы, наибольшая прибавка получена от использования БисолбиСана (0,81 ц/га). Обычные (немодифицированные) формы мочевины

и аммиачной селитры (N30) были более эффективны, чем все остальные применяемые биопрепараты и биодинамические удобрения.

В четвертой главе проанализировано влияние применяемых удобрительных средств (агрохимикатов) на качество зерна (содержание белка, массовой доли сырой клейковины, показателя ИДК, масса 1000 зерен) и химический состав зерна и соломы пшеницы. Установлено, что изучаемые агрохимикаты (за исключением БДП) способствовали увеличению содержания белка в зерне пшеницы на 0,7-1,3 %. Максимальное содержание белка обеспечило внесение биомодифицированных удобрений и биопрепарата Экстрасол.

Глава пятая посвящена расчетам выноса и эффективности использования элементов питания урожаем озимой пшеницы, а также баланса элементов питания в пахотном слое светло-серой лесной почвы опыта. По результатам трёх лет исследований установлено, что коэффициент использования растениями азота возрастает при внесении биомодифицированных мочевины и аммиачной селитры на 16…20% при расчете по урожаю зерна и на 25…29% по биомассе (зерно+солома). Высокие значения этого коэффициента автор объясняет потреблением растениями из почвы экстра-азота, образующегося при внесении N-удобрений, что, однако, не доказано экспериментально.

Показано также, что за счет биомодификации мочевины и аммиачной селитры окупаемость азота удобрений зерном повышается на 7,4 и 4 кг, соответственно.

В опыте не установлено заметного влияния удобрений и биопрепаратов на потребление и вынос урожаем пшеницы фосфора и калия, в расчете на 1 т. Однако, в результате роста урожайности и общего выноса азота, фосфора и калия при внесении азотных удобрений и биопрепаратов (при отсутствии фосфорных и калийных удобрений) сформировался отрицательный баланс этих элементов, что свидетельствует о необходимости возврата извлеченных из почвы элементов питания для сохранения ее плодородия.

В главе шестой изложены экспериментальные данные по изучению минерального питания озимой пшеницы. Установлено, что вполне ожидаемо и предсказуемо, увеличение содержания минерального азота в почве и улучшение условий азотного питания растений пшеницы при внесении минеральных азотных удобрений.

В главе седьмой приведен расчет и оценка экономической эффективности использования удобрений и биопрепаратов, которые свидетельствуют, что максимальной экономической эффективностью, с наиболее высокими показателями прибыли, характеризовались биомодифицированные мочевина и аммиачная селитра, а также биопрепарат БисолбиСан.

В целом, автором вполне квалифицированно выполнен большой объем полевых агрохимических исследований, грамотно и компетентно проведен анализ полученных экспериментальных данных и сделаны обоснованные выводы.

Следует еще раз отметить также, что установленные автором закономерности и сделанные выводы имеют прикладной характер и могут быть рекомендованы для практики.

К работе имеется ряд замечаний и вопросов:

1. Не очень логично и последовательно изложен обзор литературы по теме диссертации, можно было бы исключить информацию, мало связанную с темой диссертации (описание сортов озимой пшеницы, ретардантов и т.п.) и привести больше результатов исследований эффективности биопрепаратов.
2. В главе «Методика» очень скудно охарактеризованы состав и свойства и биодинамических препаратов.

В схеме опыта нужно было бы указать дозы вносимого азота не только в вариантах с аммиачной селитрой и мочевиной, это очень важно для понимания и объяснения полученных данных по урожайности, накоплению азота в почве и растениях.

3. Автор не попытался объяснить причины или механизм действия биопрепаратов, поэтому вопрос: за счет каких факторов увеличился урожай (накопление биологического азота, ростстимулирующий, фунгицидный эффект или другое?) остался открытым.

4. Автор не дает ответа на вопрос, чем обусловлена более высокая эффективность биопрепарата БисолбиСан по сравнению с другими в отношении содержания минерального азота в почве, содержания белка, в целом увеличения урожайности пшеницы. Может быть это связано с составом препарата, более высокой его азотфиксирующей способностью?

5. Недостатком работы является отсутствие наблюдений за фитосанитарным состоянием посевов. Поскольку в описании свойств биопрепаратов упоминается их фунгицидная активность, увеличение урожайности может быть обусловлено снижением фитопатогенной нагрузки при обработке посевов данными биопрепаратами.

6. Выводы 1-3 можно объединить, по сути в них повторяются одни и те же сведения.

7. Нужно более тщательно проверить текст диссертации, т.к. встречаются стилистические ошибки, опечатки. В таблице 5 нужно проверить корректность приведенных значений НСР, т.к. они выше величины урожайности. Биодинамические препараты обозначены в тексте и в таблицах различно: и как БДП, БП, БДМ.

Выводы, сделанные соискателем в целом соответствуют полученному материалу и вполне обоснованы. Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности работы.

Заключение

Диссертация Накарякова Анатолия Михайловича «Эффективность применения удобрений и биопрепаратов под озимую пшеницу на светло-серой лесной почве» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на должном научно-

методическом уровне. Представленные в ней результаты базируются на большом экспериментальном материале, полученном в полевых и лабораторных опытах. Автор в основном достаточно убедительно и доказательно интерпретирует данные исследований, что, по нашему мнению, свидетельствует о его высоком профессиональном уровне. Основная часть диссертации изложена последовательно и логично, с использованием научной терминологии, что также свидетельствует о высоком уровне профессиональной подготовки автора работы.

Представленная к защите диссертация отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ (от 24.09.2013 г., № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Накаряков Анатолий Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Отзыв рассмотрен на заседании отдела биологизации земледелия ФГБНУ "Верхневолжский ФАНЦ" «26» ноября 2021 г., протокол № 2.

Кандидат биологических наук,
ведущий научный сотрудник
отдела биологизации Русакова Ирина Викторовна

Подпись Русаковой Ирины Викторовны заверяю,

зав. отделом кадров Пухова Елена Анатольевна