

О Т З Ы В

Официального оппонента на диссертационную работу
Накарякова Анатолия Михайловича на тему «ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТОВ ПОД ОЗИМУЮ
ПШЕНИЦУ НА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЕ», представленную на
соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по
специальности 06.01.04 – агрохимия

За последние десятилетия поступление питательных макро- и микроэлементов в пахотные почвы России значительно снизилось, что связано с недостаточным внесением минеральных и органических удобрений для восполнения их выноса урожаем сельскохозяйственных культур.

По данным Национального исследовательского университета в последние шесть лет производство минеральных удобрений в РФ устойчиво росло, достигнув в 2018 г. 22,9 млн. т в действующем веществе. В то же время, на внутренний рынок потребления поступает лишь 30% выпущенной продукции, причем около половины внутреннего спроса обеспечивает промышленность. Наметилась тенденция увеличения потребления удобрений сельским хозяйством. Объем внесения минеральных удобрений составил 56 кг на гектар в 2018 г., что обеспечило прирост за последние пять лет на 40%. Тем не менее, уровень внесения питательных элементов в почву остается все еще очень низким и не может компенсировать их отчуждение с урожаем.

Для зерновых культур особенно важным является оптимальное применение азотных удобрений, которые положительно влияют не только на количество урожая зерна, но и формируют его качество.

Поэтому изучение использования биологических факторов интенсификации за счет применения биологических препаратов, созданных на основе различных микроорганизмов, обеспечивающих регулирование минерального питания растений и контролирующих фитосанитарное состояние посевов озимой пшеницы является несомненно актуальной темой для исследований.

Научная новизна работы заключается в том, что изучаемые 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. В результате в зерне возрастает накопление белка с 11,5 до 12,2-12,8%, лучший эффект достигнут от биомодифицированной Нм. При использовании биопрепаратов и удобрений, за исключением БДП (биодинамических препаратов), формируется зерно, соответствующее 3 классу качества. При использовании биомодифицированных N-удобрений на 25-29% возрастает коэффициент использования растениями азота удобрений. 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 (органоминеральных удобрений).

Практическая значимость работы заключается в обосновании эффективности использования новых биопрепаратов, биомодифицированных азотных удобрений, БДП и ОМУ в агротехнологии выращивания озимой пшеницы на светло-серой лесной почве, обеспечивающих производство зерна 3 и 4 класса качества. Результаты экономической эффективности применения биопрепаратов и удобрений позволяют товаропроизводителям выбирать необходимые препараты при проектировании обычных или органических технологий производства зерна озимой пшеницы в Нечерноземье.

Достоверность экспериментальных данных и результатов их обобщения подтверждена использованием апробированных методик агрохимических исследований и ГОСТов, статистическим анализом

экспериментальных данных с применением дисперсионного метода по программе STATVIUA.

Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов и практических предложений, списка литературы.

Глава 1 содержит обзор литературы, посвященный современному состоянию использования биопрепаратов и удобрений под озимую пшеницу. Автор также рассматривает отечественный и мировой опыт применения азотных удобрений, микробиологических и биодинамических препаратов при возделывании озимой пшеницы и их влияние на качество получаемого зерна.

Всего представлены результаты обобщения 178 литературных источников по теме диссертации, включая 33 иностранных автора.

В главе 2 описаны методика и условия проведения исследований, в том числе характеристика изучаемых в опыте биопрепаратов, удобрений, сорта озимой пшеницы и плодородия светло-серой лесной почвы, погодные условия во время проведения полевого опыта, методы исследований.

Глава 3 посвящена результатам исследований и показывает влияние биопрепаратов и удобрений на урожайность озимой пшеницы. Автором установлено, что максимальный урожай зерна 3,80 т/га (62%) получен при использовании в весеннюю подкормку биомодифицированной мочевины, затем следует биомодифицированная аммиачная селитра (прибавка 1,25 т/га или 53%) и обычные формы этих азотных удобрений (48%). Из биопрепаратов максимальная прибавка получена при использовании БисолбиСана (35%), затем следуют Альбит, Экстрасол, препарат V417, биодинамические препараты и Гранулированное ОМУ, прибавка от применения которых составила 0,46...5,3 или 20...23% к контролю.

В главе 4 представлены результаты по качеству зерна и химическому составу урожая озимой пшеницы. За исключением биодинамических, изучаемые биопрепараты повышали в зерне на 0,7...1,0% массовую долю белка. Увеличение массовой доли белка в зерне существенно отразилось на классности зерна. При использовании под озимую пшеницу биопрепаратов и удобрений, за исключением биодинамических препаратов, зерно соответствовало 3 классу качества (массовая доля не менее 12,0%).

В главе 5 рассматриваются вынос урожаем озимой пшеницы и эффективность использования азота, фосфора и калия. Установлено, что при применении различных препаратов и азотных удобрений в урожае озимой пшеницы по сравнению с контролем возрастает накопление азота с 60,7 до 100 кг/га, фосфора с 26,7 до 44,9 кг/га и калия – с 28,2 до 44,3 кг/га или в 1,6…1,7 раза.

Глава 6 посвящена контролю минерального питания растений озимой пшеницы. Установлено, что в fazу цветения, критическую для формирования урожая зерна и его качества, в 0-40 сантиметровом слое почвы содержание N_{\min} составляет около 110 кг/га, максимальные его запасы получены при использовании N-удобрений.

Заключительная 7 глава содержит расчет экономической эффективности использования удобрений и биопрепараторов при выращивании озимой пшеницы на светло-серой лесной почве. Максимальная прибыль (14,88 тыс. руб./га) получена при использовании в подкормку биомодифицированной мочевины.

В заключении автор приводит выводы, которые соответствуют поставленным задачам, и дает рекомендации по использованию полученных научных результатов.

Основными методами исследований были полевые опыты, проводимые в соответствии с принятыми методами применительно к тематике диссертации. Исследования проведены методически правильно, при достаточном количестве анализов, с использованием современных методик. Представленные в работе результаты исследований достоверны, выводы и предложения производству обоснованы.

Диссертация изложена логично, литературным языком, содержит 32 таблицы и 18 приложений. Результаты исследований, обобщения и выводы доказуемые, учитывая обработку полученных данных математическими методами, охарактеризованных критериями достоверности.

Материалы диссертации с отражены в автореферате, в 4 публикациях, в том числе в 3 статьях, входящих в перечень, рекомендованных ВАК РФ. Исследования доложены на 2 научных конференциях международного уровня.

При прочтении диссертации возникли вопросы и замечания:

1) В диссертации ничего не сказано о применении средств защиты растений. Применили ли в опытах гербициды?

2) Сорт озимой пшеницы Московская 39 обладает высокой потенциальной продуктивностью – это высокоинтенсивный сорт. На опытах ФИЦ «Немчиновка» получают урожай до 10 т/га. Урожайность в ваших опытах значительно ниже (2,1 – 4,49 т/га) и содержание белка не превышает 12,8%. Почему?

3) Учетная площадь делянки в опытах составляет 36 м² (стр. 35 диссертации). Каким образом проводилась уборка и учет урожая?

4) В диссертации на стр. 59 сказано, что содержание в зерне озимой пшеницы фосфора снижается с 1,06 до 0,70% при увеличении урожайности по годам, используемые препараты и удобрения не влияют на содержание в зерне фосфора. В то же время, расчет НСР₀₅ приведен по вариантам опыта и показывает, что действительно препараты и удобрения не влияют на содержание в зерне фосфора и калия. Что касается изменений содержания в зерне фосфора и калия по годам исследований, то в данном случае можно говорить лишь о тенденции, так как статистическая обработка по годам не представлена.

Оценивая диссертацию в целом, следует отметить, что она представляет завершенное научное исследование, выполненное лично автором. Диссертация имеет значение для теории и практики применения удобрений и биопрепаратов под озимую пшеницу на светло-серой лесной почве.

Таким образом, диссертационная работа Накарякова Анатолия Михайловича на тему «Эффективность применения удобрений и биопрепаратов под озимую пшеницу на светло-серой лесной почве» является научно-квалификационным трудом, в котором содержится решение таких технологических вопросов, как определение влияния различных биопрепаратов и удобрений на урожайность и качество зерна, потребление и эффективность использования озимой пшеницей элементов питания, оценено состояние баланса элементов питания при использовании биопрепаратов и удобрений. Диссертационная работа Накарякова Анатолия Михайловича соответствует критериям п. 9-14, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук,

а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Главный научный сотрудник лаборатории аналитических и регистрационных испытаний Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка» доктор биологических наук (06.01.04 – агрохимия, 03.00.16 – экология)

Гармаш Нина Юрьевна

Гармаш 06.12.2021г

Адрес: 143026, Московская область, г. Одинцово, р.п. Новоивановское, ул. Агрономов, д. 6, ФИЦ «Немчиновка»

тел.+7(495) 107-40-25, niicrnz@mail.ru

Подпись Гармаш Н.Ю. удостоверяю

Начальник отдела кадров

06.12.2021 г.

Кононова М.В.

