

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата сельскохозяйственных наук
Никифорова Владимира Михайловича на диссертационную работу

Иванова Романа Геннадьевича

**«ВЛИЯНИЕ БИОМОДИФИЦИРОВАННОГО КАРБАМИДА НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ ГРЕЧИХИ ПОСЕВНОЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В
УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИИ»**,

представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности

4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Актуальность избранной темы. Диссертационная работа Иванова Романа Геннадьевича посвящена решению важной задачи современного земледелия – повышению эффективности азотных удобрений за счёт их биомодификации.

В условиях роста интенсификации сельского хозяйства и глобального роста потребления азотных удобрений, повышаются экологические риски, связанные с засолением почв, эвтрофикации водоёмов, эмиссией закиси азота, разрушающего озоновый слой Земли. Поиск путей, позволяющих увеличить коэффициент использования минерального азота растениями, имеет высокое практическое значение. Автор фокусируется на гречихе – культуре, имеющей широкое народно-хозяйственное использование, но характеризующейся нестабильной урожайностью в Нечерноземной зоне, в частности в Московской области. Предложенный подход – использование в качестве азотного удобрения биомодифицированного карбамида $((\text{NH}_2)_2\text{CO})$, гранулы которого инокулированы споровой формой штамма *Bacillus subtilis* Ч-13.

Таким образом, исследования по изучению влияния биомодифицированного карбамида на продуктивность гречихи в условиях Центрального Нечерноземья России и разработка агротехнических методов оптимизации азотного питания небобовых культур для повышения эффективности применения минеральных удобрений являются актуальными.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научные положения подтверждаются результатами экспериментального исследования, проведённого в период с 2023 по 2025 годы в различных погодных условиях с использованием современных методов. Основные положения диссертационной работы обоснованы тщательным анализом полученных результатов, которые прошли апробацию на международных и всероссийских конференциях и

научной периодической печати, по результатам исследований опубликовано 15 научных статей, получено 2 свидетельства о государственной регистрации базы данных. Выводы и рекомендации логично вытекают из представленных результатов, подтверждаются вескими доводами на основе большого объема выполненной работы и не вызывают сомнений.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации подтверждается значительным объемом экспериментального материала, полученного в ходе полевых и лабораторных опытов (2023-2025 гг.), использованием классических и современных методик агрохимического анализа, а также корректной статистической обработкой данных (двухфакторный дисперсионный анализ, корреляционно-регрессионный анализ).

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В диссертационной работе впервые для условий Центрального Нечерноземья России:

- выявлена специфичность реакции сортов гречихи Дикуль и Даша на применение биомодифицированного карбамида, а именно показаны оптимальные дозы биомодифицированного карбамида, при которых эти сорта обеспечивают достоверную прибавку урожайности зерна и повышают окупаемость 1 кг азота урожаем;

- установлено положительное влияние биомодифицированного карбамида на биомассу микроорганизмов в почве и улучшение питательного режима дерново-подзолистых почв;

- доказано повышение содержания рутина в соломе и лузге у изучаемых сортов гречихи;

- получены новые данные об удельном выносе макроэлементов с 1 т зерна гречихи (с учётом побочной продукции) для изучаемых сортов.

Практическая и теоретическая значимость. Практическая ценность работы заключается в разработке технологии применения биомодифицированных азотных удобрений для основного внесения в почву при возделывании сортов гречихи Дикуль и Даша, а также в рекомендациях по оптимизации доз внесения удобрений для повышения их эффективности при возделывании гречихи в условиях дерново-подзолистых почв Центральной части Нечернозёмной зоны России. Полученные экспериментальные данные вносят вклад в понимание механизмов взаимодействия в системе «почва – почвенная микробиота – удобрение – растение». Результаты исследований

могут быть включены в учебные курсы по агрохимии, почвоведению, растениеводству, точному земледелию.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 182 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, предложений производству и списка литературы (332 источника, из них 210 на иностранных языках) и приложения. Работа иллюстрирована 26 таблицами и 12 рисунками.

В первой главе представлен глубокий анализ литературных источников по народнохозяйственному значению гречихи, биологическим требованиям культуры к почвенно-климатическим условиям и минеральному питанию, а также влиянию ризобактерий на урожайность сельскохозяйственных культур. Во второй главе подробно описаны объекты исследования, методы и условия проведения опытов. Третья глава содержит обширный экспериментальный материал. В завершающем разделе диссертационной работы делается обоснованное заключение, объективно оцениваются основные результаты исследований и их значение для сельскохозяйственного производства, что свидетельствует о завершенности диссертационной работы и исполнению предъявляемых требований к содержанию и представлению экспериментального материала.

Автореферат в целом отражает содержание диссертационной работы и даёт достаточно полное представление о цели, задачах, актуальности, новизне, применяемых методах и подходах, результатах исследования и их значимости для сельскохозяйственного производства.

В целом диссертация написана научным языком, однако по тексту имеются замечания и неточности, требующие разъяснения.

Вопросы и замечания по работе:

1. Некоторые таблицы (табл. 6, 8, 10-14, 16 и др.) по тексту диссертации имеют разрывы и расположены на разных страницах, что затрудняет восприятие работы. Например, большая часть табл. 6 расположена на стр. 87, а три строки этой таблицы с результатами статистической обработки на стр. 88, хотя целостная таблица по размеру могла быть размещена на любой из этих страниц. На стр. 109 расположено наименование табл. 13, а сама таблица на стр. 110.

2. На стр. 104 в подзаголовке табл. 11 указана единица измерения толщины I междоузлия в мм, на стр. 105 по варианту $K_{60}+N_{60m}$ в соответствующих ячейках таблицы указаны величины 6,3...6,4...6,5 (без указания единиц измерения), а на стр. 106 (2-ой абзац) цитата: «Толщина первого междоузлия: биомодифицированные удобрения увеличивает толщину у $K_{60}+N_{60m}$ с 6,3 см

(2023) до 6,5 см (2025)...». Указанна единица измерения (см), что явно является опечаткой (должно быть «мм»).

3. На стр. 135-137 в табл. 26 показана экономическая эффективность производства гречихи на зерно и солому. Не понятна методика расчёта показателей таблицы. В пункте 2.2. диссертации «Методика постановки лабораторных и полевых опытов» она не указана. Почему сложились такие низкие и даже отрицательные показатели величины чистого дохода и рентабельности на изучаемых вариантах?

4. В научной новизне, тексте и выводах Вы неоднократно подчёркиваете сортовую специфичность реакции гречихи на биомодифицированные азотные удобрения, однако в «Предложениях производству» (стр. 141) Вы делаете единую рекомендацию о применении схемы $K_{60}+N_{30m-60m}$ для обоих сортов?

5. Полевые опыты проводились на мелких делянках. Какие, по вашему мнению, могут возникнуть трудности при внедрении разработанной технологии до производственных посевов (десятки и сотни гектаров)? В частности, как обеспечить равномерную инокуляцию гранул карбамида препаратом «Экстрасол» в условиях рядового внесения туковыми сеялками?

Указанные замечания и вопросы носят не принципиальный характер и не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

Заключение

о соответствии диссертации критериям, установленным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней").

Диссертационная работа Иванова Романа Геннадьевича является завершённой научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи – повышения продуктивности гречихи путём применения биомодифицированного карбамида.

Основные результаты исследований по теме диссертации опубликованы в 15 научных статьях, из них 3 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 2 – в Международных базах данных, получено 2 свидетельства о государственной регистрации базы данных.

По актуальности, научной новизне, практической значимости и объёму выполненных исследований работа «Влияние биомодифицированного карбамида на продуктивность гречихи посевной при возделывании в условиях Центрального Нечерноземья России» соответствует критериям, предъявляемым

к кандидатским диссертациям в соответствии с пунктами 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», а её автор, Иванов Роман Геннадьевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агротехника, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент:

Кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, доцент кафедры агрономии,
селекции и семеноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
(06.01.01 – общее земледелие, растениеводство)

22 апреля 2026 года



Никифоров Владимир Михайлович

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»,
243365, Россия, Брянская обл., Выгоничский р-н, с.
Кокино, ул. Советская 2а,
+7 (48341) 24-7-21, bgsha@bkgau.ru.

Подпись Никифорова В.М. удостоверяю:

Заведующая канцелярией
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ



Потапушина Алла Александровна