

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Патрикеева Евгения Сергеевича «Эффективность гуминовых препаратов в агротехнологии нута на различных уровнях питания в условиях Ростовской области»**, представленную на соискание ученой степени **кандидата биологических наук по специальности**

4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений
(биологические науки)

Актуальность темы диссертационного исследования. В связи с усилением засушливости климата приобретает актуальность расширение посевных площадей нута – засухоустойчивой бобовой культуры. И соответственно необходимо проводить исследования по выращиванию данной культуры в конкретных климатических условиях. Но при возделывании нута высок риск фитотоксичности при использовании пестицидов. Для снижения негативного влияния средств химической защиты могут быть использованы гуминовые препараты, которые являются стимуляторами физиолого-биохимических процессов в растениях и адаптогенами к стрессовым ситуациям. Изучение эффективности применения гуминовых препаратов в агротехнологии нута на различных уровнях питания в условиях Ростовской области несомненно является актуальной темой исследования.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций. Достоверность полученных результатов подтверждается соблюдением методологии проведения полевых экспериментов и лабораторных исследований, применением общепринятых методов и гостированных методик, исследованиями в разных погодных условиях в течение трех лет – 2022-2024 гг., статистической обработкой. Научные положения, вынесенные на защиту, являются обоснованными и подтверждаются собственными экспериментальными данными. Выводы четко сформулированы и хорошо аргументированы.

Основные положения диссертации прошли обсуждение на международных и всероссийских конференциях. По теме диссертации опубликована 21 работа, в том числе 4 в рецензируемых научных изданиях,

рекомендованных ВАК при Минобрнауки России (K1, K2), 1 – в рецензируемых изданиях, входящих в БД Scopus, WoS.

Научная новизна и практическая значимость работы. Проведено комплексное исследование влияния гуминовых препаратов при выращивании нута сорт Донплаза на различных уровнях питания в условиях Ростовской области. Установлено, что обработка гуминовыми препаратами в период вегетации оказывает прямое стимулирующее действие на растения и различные группы микроорганизмов в ризосфере почвы, и, как следствие, косвенное – опосредованно через ризосферные микроорганизмы – на почву (чернозём обыкновенный).

Практическое значение обусловлено тем, что определена биологическая и экономическая эффективность гуминовых препаратов в повышении урожайности нута и плодородия почвы. Даны практические рекомендации применения гуминовых препаратов при возделывании нута в условиях Ростовской области.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 3 глав, выводов, списка литературы и 4 приложений. Работа изложена на 118 страницах, содержит 8 таблиц и 27 рисунков. Список литературы включает 186 источников, из них 31 источник на английском языке.

Анализ диссертации. *В введении* (стр. 3-7) приведены актуальность исследований, степень разработанности темы исследования, цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности, соответствие паспорту специальности, методология и методы исследований, апробация и публикация результатов исследований, структура и объем диссертации, финансовая поддержка работы, благодарности.

Замечание: не указан личный вклад соискателя.

В первой главе (стр. 8-25) представлен обзор отечественной и зарубежной литературы об особенностях возделывания нута,

целесообразности применения средств химической защиты от сорных растений, болезней и вредителей, по эффективности применения минеральных удобрений в повышении продуктивности нута, а также применения гуминовых удобрений и препаратов в биологическом земледелии. Глава достаточно освещает тему исследования.

Во второй главе (стр. 26-32) представлены объект исследования, методика и методы исследований. Подробно приведено описание объекта исследования – чернозема обыкновенного карбонатного, размещено фото разреза. В методике исследований указана схема опыта, даны характеристики гуминового препарата ВЮ-Дон10, органоминерального удобрения Гумат калия жидкий торфяной и нута. В методах исследования указаны определяемые показатели.

Замечания. 1. На стр. 28 указано, что гуминовые препараты использовали фолиарно в фазу бутонизации после обработки пестицидами. Но не указано какими пестицидами проводилась обработка. Через какой промежуток времени после обработки пестицидами была проведена обработка гуминовыми препаратами и как? На стр. 86 и в выводе 8 (стр. 89) указано, что лучший результат получен с применением гуминовых препаратов в составе баковой смеси со средствами защиты. Тогда не понятно, как же всё-таки проводилась обработка гуминовыми препаратами: после обработки пестицидами или в баковой смеси с пестицидами.

2. На рисунке 2 (стр. 29) показано пространственное расположение вариантов опыта. Но не обозначено, была ли защитная полоса между вариантами и её ширина.

3. При описании нута на стр. 31 не указан его сорт.

В третьей главе (стр. 33-86) в 5 подглавах представлены результаты исследований.

В подглаве 3.1 приведено описание погодных условий проведения полевых исследований.

Замечание. Первый раз встретила, чтобы погодные условия описывали в результатах исследования. Обычно они приводятся во второй главе.

В подглаве 3.2 рассмотрено влияние гуминовых препаратов на содержание элементов питания (подвижных форм азота, фосфора и калия) и гумуса. Автор подробно рассмотрел изменение данных показателей по вариантам и годам исследования. Следует отметить, что соискатель изучал не только нитратную форму азота, что чаще всего рассматривается в кандидатских диссертациях, но и аммонийную форму.

Замечания. 1. К сожалению, автор не указал вид минеральных удобрений, поэтому не совсем понятно преобладание аммонийной формы азота над нитратной.

2. В данной подглаве соискатель использует термин динамика элементов питания и гумуса. По-моему, это здесь не совсем уместно, т.к. динамика означает изменение содержания в течение вегетации растений, а в диссертации приведены данные только в две фазы: бутонизации и формирования бобов.

3. В тексте диссертации приводятся данные по содержанию минерального азота, но нет этих цифр в таблицах и рисунках. Надо было хотя бы в приложении показать сумму аммонийного и нитратного форм азота.

4. На стр. 42 и в выводе 2 приведен термин аммиачная форма, она давно заменена на аммонийную.

В подглаве 3.3 оценено влияние гуминовых препаратов на микробиологическую активность. Установлена численность аммонификаторов, аминоавтотрофов, аэробных спорообразующих бактерий, почвенных микромицетов. Наибольшую значимость в диссертации имеют данные этой подглавы. По результатам проведенных микробиологических исследований установлено, что использование гуматов при обработке растений в период вегетации стимулирует микроорганизмы корнеобитаемого слоя почвы и снижает негативное влияние средств химической защиты на микробное сообщество. Полученные результаты подтверждают адаптогенное

и протекторное действие гуматов при их применении с пестицидами. Очень жаль, что автор исследовал влияние на микробиологическую активность только гуминового препарата ВЮ-Дон10 и не изучал органоминеральное удобрение Гумат калия. А также было бы интересно рассмотреть влияние на почвенные микроорганизмы минеральных удобрений и гуминовых препаратов на их фоне.

В подглаве 3.4 проанализировано влияние гуминовых препаратов на урожайность нута. В данной подглаве большой объём занимает выявление зависимостей одних показателей от других методом главных компонент в программе Statistica 12.

Замечания. 1. В методах исследования на стр. 32 указано, что будет проведено определение биологической урожайности и анализ структуры урожая нута. Но в данной подглаве приведена только урожайность, но нет структуры урожая. А её анализ позволяет оценить, за счёт каких параметров сложилась урожайность. Гуминовые препараты влияют и на качество семян, поэтому такие данные дополнили бы значимость их применения.

2. Математическую статистику более уместно было бы выделить в отдельную подглаву.

В подглаве 3.5 приведена экономическая эффективность применения гуминовых препаратов. По результатам расчетов установлено, что применять высокие дозы удобрений нецелесообразно, несмотря на увеличение урожайности, окупаемость на уровне варианта без удобрений. Наиболее рентабельно возделывать нут на среднем уровне питания, лучший результат получен с применением гуминового препарата.

В заключение работы приводятся выводы, список использованной литературы и приложения. Выводы сформулированы корректно и отражают содержание диссертационного исследования. Автореферат диссертации достаточно полно отражает содержание диссертации.

Отмеченные замечания и вопросы не подвергают сомнению достоверность результатов и выводов рассматриваемой диссертации.

