

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук Арефьева Александра Николаевича на диссертационную работу Волковой Елены Сергеевны «Влияние цеолитсодержащих удобрений на урожайность озимой пшеницы и свойства чернозема типичного в лесостепи Среднего Поволжья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность темы. Одной из важнейших проблем земледелия является разработка такой технологии возделывания сельскохозяйственных культур, при которой будут устранены противоречия между функционированием агроэкосистем и деятельностью человека для обеспечения продовольственной, экологической и экономической безопасности страны, а также сохранения и приумножения плодородия почвы.

Озимая пшеница является одной из основных, наиболее продуктивных сельскохозяйственных культур в лесостепи Среднего Поволжья, ежегодно занимаемая в структуре посевных площадей не менее 20-25 %. Одним из важнейших условий повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы является своевременное внесение расчетных доз удобрений на протяжении всего периода вегетации растений. Использование природных кремнийсодержащих материалов и цеолитсодержащих удобрений, в частности, может дать положительные результаты почти на всех типах почв, на 10-30% увеличить урожайность многих сельскохозяйственных культур с последствием в течение нескольких лет.

В связи со значительным расслоением товаропроизводителей по уровню ресурсного обеспечения и технических возможностей в настоящее время актуальны поиск и сравнительная оценка агротехнологий при возделывании озимой пшеницы (*Triticum aestivum L.*) в почвенно-климатических условиях лесостепного Поволжья.

Новизна исследований и получение результатов. В условиях лесостепи Среднего Поволжья изучено влияние цеолита и удобрений на его основе, обогащенных аминокислотами и карбамидом, на фундаментальные свойства чернозема типичного (физические, биологические, химические),

урожайность и качество продукции озимой пшеницы (в том числе экологическую безопасность). Дана агрономическая, экологическая, экономическая и энергетическая оценка технологии возделывания озимой пшеницы с использованием в качестве удобрения цеолита и цеолита, обогащенного аминокислотами и карбамидом.

Методологической основой исследования явился комплексный подход к изучению изменений свойств и режимов почвы при внесении в нее цеолитсодержащих удобрений, влияния их на формирование урожайности озимой пшеницы и качество продукции. Использованы методы проведения полевых опытов, лабораторных анализов почвенных и растительных образцов; статистические методы обработки данных, табличное и графическое представление результатов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и заключений, сформулированных в диссертации.

Результаты исследований подтверждаются большим количеством экспериментального материала, проведением полевых опытов и лабораторных анализов в строгом соответствии с методическими требованиями и ГОСТами. Полученные в результате исследований, подвергались статистической обработке, что подтверждает достоверность и обоснованность выводов диссертационной работы. Предложение производству вытекает из результатов исследований.

Применение цеолита как в чистом виде, так и удобрений на его основе обогащением аминокислотами и карбамидом способствует улучшению агрофизического состояния почвы, деятельности почвенных микроорганизмов, её водного и питательного режимов. При этом содержание доступных форм элементов питания в пахотном слое (0-30 см) увеличивалось: азота на 1,9-6,8 мг/кг, фосфора на 2-39 мг/кг, калия на 6-35 мг/кг почвы.

Использование экспериментальных удобрений обеспечивает повышение урожайности озимой пшеницы на естественном фоне на 0,22-0,88 т/га (5-21 %), на фоне минеральных удобрений (NPK) на 0,16-0,95 т/га (3-18 %).

Внесение в почву цеолита, а также цеолита, обогащенного карбамидом и аминокислотами, способствует увеличению интенсивности баланса по азоту до 62 %, по фосфору до 121 %, по калию до 261 %.

Применение в технологии возделывания озимой пшеницы цеолитсодержащих удобрений экономически выгодно, экологически безопасно и энергетически эффективно.

Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертации. Исследования Волковой Е.С. являются составной частью плана научной работы ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ (рег. № АААА-А16-116.041.110.183-9) и поддержаны Грантом Российского фонда фундаментальных исследований № 19-416-730002 «Научные основы, разработка и испытание биомодифицированных удобрений сельскохозяйственных культур на основе кремнистых пород». Выводы автора по диссертации в достаточной степени обоснованы. В них кратко изложены основные особенности изменения физических, биологических (общая биологическая активность), химических свойств чернозема типичного, урожайности и качества зерна озимой пшеницы в зависимости от применения в технологии её возделывания цеолита и удобрений на его основе, баланса элементов питания в черноземе типичном под посевами озимой пшеницы, а также дана экономическая и энергетическая оценка технологии возделывания озимой пшеницы с применением экспериментальных удобрений.

Предложение производству обосновано результатами выполненных соискателем исследований. При возделывании озимой пшеницы на черноземе типичном в условиях лесостепи Среднего Поволжья с целью оптимизации системы удобрения, повышения урожайности и качества зерна сельскохозяйственным товаропроизводителям можно использовать цеолит, обогащенный аминокислотами, в дозе 250 кг/га.

Публикации автора. По материалам диссертации опубликовано 14 научных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах перечня ВАК РФ, 2 статьи в журналах, входящих в международную базу данных Scopus.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней Высшей аттестационной

комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Диссертация изложена на 172 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 6 глав, выводов и предложений производству, содержит 24 таблицы, 40 рисунков, 27 приложений. Библиографический список включает 176 источников использованной научной литературы, в том числе 31 – иностранных авторов.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» на кафедре почвоведения, агрохимии и агроэкологии в 2020-2023 гг.

Все главы диссертации взаимосвязаны между собой, материал внутри глав излагаться в логической последовательности, в завершении каждой главы приведены выводы, что в целом дает полное представление о цели, задачах исследований и полученных экспериментальных данных. В диссертации и автореферате представлены перспективы дальнейшей разработки темы.

Диссертация и автореферат соответствуют требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования. Автореферат полностью отражает содержание диссертации, в нем приведены наиболее значимые результаты исследований и соответствует научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

В процессе изучения диссертационной работы и автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. В разделе 2.2 Схема опыта и технология возделывания озимой пшеницы отсутствуют сведения о норме высева озимой пшеницы, используемой в опыте.

2. В работе не ясно, по каким параметрам в опыте определялись градации факторов А и В.

3. В разделе 3.1 Физические (структурно-агрегатный состав, плотность, водный режим почвы) приводятся данные по плотности пахотного слоя почвы,

следует уточнить в какой период развития озимой пшеницы проводили ее определение?

4. В работе можно было бы представить теоретическое объяснение ряда полученных фактов, в частности, за счет, каких свойств цеолита и удобрений на его основе происходит увеличение запаса продуктивной влаги в пахотном слое почвы? Чем можно объяснить повышение активности почвенных микроорганизмов на вариантах опыта с внесением цеолита, обогащенного аминокислотами, и на аналогичных вариантах на фоне минеральных удобрений?

5. В результатах дисперсионного анализа отсутствует НСР по взаимодействию факторов, за исключение данных по влиянию цеолита и экспериментальных удобрений на его основе на урожайность зерна озимой пшеницы.

6. В тексте диссертации говорится об использовании системы удобрения озимой пшеницы, изученной в диссертации Волковой Е.С., в ООО «Органические биосистемы», а Акт о внедрении научно-исследовательской работы отсутствует.

Указанные вопросы и замечания по диссертационной работе Волковой Е.С. не снижают её научной, практической значимости и положительной оценки.

Заключение по диссертационной работе.

Диссертация Волковой Елены Сергеевны на тему «Влияние цеолитсодержащих удобрений на урожайность озимой пшеницы и свойства чернозема типичного в лесостепи Среднего Поволжья» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на должном научно-методическом уровне, характеризуется логичностью изложения научной мысли и научным восприятием текстовой формулировки. По актуальности темы, научной новизне, теоретической и практической значимости, объему экспериментальных данных, уровню решаемых задач и достоверности полученных результатов исследований, диссертационная работа соответствует пунктам 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 16.10.2024),

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Волкова Елена Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений (сельскохозяйственные науки).



Арефьев Александр Николаевич

440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

Тел.: 8 (8412) 628-359, 8 (8412) 628-565,

E-mail: penz_gau@mail.ru; E-mail: arefiev.a.n@pgau.ru

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)

Декан агрономического факультета,

доктор сельскохозяйственных наук

(06.01.01 Общее земледелие, растениеводство),

профессор, профессор кафедры «Почвоведение, агрохимия и химия»

Подпись Арефьева Александра Николаевича удостоверяю

Начальник УК ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



Матвеева Ю.В.

28.02.2025