

Утверждаю

Ректор ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ,  
доктор с.-х. наук, профессор



Исайчев Виталий Александрович

«21» июня 2023 года

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Диссертация Черкасова Михаила Сергеевича «Влияние цеолита и удобрений на его основе на урожайность кукурузы на зерно и свойства чернозема выщелоченного в Среднем Поволжье» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, на кафедре почвоведения, агрохимии и агроэкологии.

В 2016 году соискатель с отличием окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина» по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (профиль «Агроэкология»). В 2016 году поступил и в 2018 году с отличием окончил магистратуру по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», Министерство сельского хозяйства Российской Феде-

рации.

В период подготовки диссертации соискатель М.С. Черкасов с 29 июля 2018 (приказ № 418/ос) по 31 августа 2022 (приказ № 462/ос) год являлся аспирантом очной формы обучения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии. Справка № 119 о сдаче кандидатских экзаменов выдана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина».

Соискатель М.С. Черкасов работает в Министерстве агропромышленного комплекса и развития сельских территорий Ульяновской области на должности консультанта департамента проектного управления и цифровой трансформации с июня 2023 года по настоящее время.

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук Куликова Алевтина Христофоровна, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», кафедра почвоведения, агрохимии и агроэкологии, заведующая кафедрой.

По итогам обсуждения диссертации «Влияние цеолита и удобрений на его основе на урожайность кукурузы на зерно и свойства чернозема, выщелоченного в Среднем Поволжье» принято следующее заключение:

**Актуальность темы исследования.** В последние десятилетия во всем мире возрастает интерес к высококремнистым породам с точки зрения возможности их использования, прежде всего, как кремниевых удобрений. Интерес этот обусловлен не только исключительной ролью кремния в системе «почва-растение» и биосфере в целом, но и нарастающим дефицитом доступных растений его соединений в почвах. По расчетам В.В. Матыченкова (2002) в мире ежегодно из почв безвозвратно с урожаем сельскохозяйственных культур отчуждается 210-2017 млн. тонн кремния. Учитывая, что кремний является не

только питательным элементом, но и в составе минералов и пород (алюмосиликатов, полевых шпатов, глин, кварца и др.) является конструктивной основой почв, дефицит доступных соединений может вызвать ряд негативных последствий в них, а также в продуктивности агроценозов. Учитывая сказанное, тема диссертационной работы М.С. Черкасова, является актуальной.

Исследования являются составной частью плана научной работы ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина» (рег. № АААА, - А16-116.041.110.183-9).

**Научная новизна.** При возделывании кукурузы на зерно впервые изучено влияние цеолита как в чистом виде, так и обогащенного аминокислотами и карбамидом, на свойства чернозема выщелоченного (агро- и воднофизические, биологические и агрохимические), урожайность и качество (в том числе экологическую безопасность) зерна кукурузы, определен баланс элементов питания в пахотном слое чернозема выщелоченного под посевами кукурузы. Проведена экономическая оценка эффективности возделывания кукурузы с применением цеолита и удобрений на его основе.

**Степень разработанности проблемы.** В работе показано, что вопросы применения высококремнистых пород, в том числе цеолита, в системе удобрений сельскохозяйственных культур достаточно широко рассматривались и рассматриваются отечественными и зарубежными учёными (Yoshida S., 1975; Лобода Б.П., 2000; A.Fawe, J.Menzies, M. Cherif, R. Belanger, 2001; Матыченков В.В., Бочарникова Е.А., Аммосова Я.М., 2002; Ma J.F., 2004; Самсонова Н.Е., 2005, 2019; Куликова А.Х., 2010, 2013; Бочарникова Е.А., 2011; Козлов А.В., 2015; Maghsoudi K., 2015; Куликова Козлов А.В., Смывалов В.С., 2019; Козлов А.В., 2022 и др.). Однако в условиях Среднего Поволжья эффективность применения цеолита и удобрений на его основе при возделывании сельскохозяйственных культур практически не изучено, что определяет актуальность исследований соискателя.

**Практическая значимость и реализация результатов исследований.** Результаты исследований позволяют рекомендовать сельхозтоваропроизводи-

телям применять при возделывании кукурузы на зерно цеолит Юшанского месторождения Ульяновской области и удобрения на его основе, полученные обогащением аминокислотами и карбамидом, в качестве эффективного средства для оптимизации свойств почвы и повышения урожайности и качества зерна. Результаты исследований применяются в ООО «Агрофирма Абушаев» Ульяновского района и ООО «Родник» Мелекесского района, используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ при изучении дисциплин: агрохимия, растениеводство, нетрадиционные удобрения, системы удобрения, сельскохозяйственная экология.

**Апробация работы.** Результаты исследования и основные положения диссертации докладывались и обсуждались на Международной научной конференции «Молодежь и науки XXI века» (Ульяновск, 2018), Национальной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» (Ульяновск, 2019), III, IV, V Международных студенческих научных конференциях «В мире научных открытий» (Ульяновск, 2019, 2020, 2021), Национальной научно-практической конференции «Актуальные проблемы аграрной науки: состояние и тенденции развития» (Димитровград, 2019), VII молодежной межрегиональной научно-практической конференции студентов, магистрантов и аспирантов «Экологические проблемы и пути их решения: естественнонаучные и социокультурные аспекты» (Нижний Новгород, 2020), XI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» (Ульяновск, 2021).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 11 работ, в том числе 2 статьи в изданиях, ВАК РФ, 1 статья в журнале, входящем в международную базу данных Scopus. Общий объем научных публикаций составляет 3,4 п.л., доля автора 2,5 п.л. В публикациях отражены вопросы влияния цеолита и удобрений на его основе на урожайность и качества зерна кукурузы и свойства чернозема выщелоченного в Среднем Поволжье.

Наиболее значительные работы:

1. Черкасов, М.С. Эффективность цеолита, в том числе модифицированного, в качестве удобрения кукурузы / А.Х. Куликова, Е.А. Яшин, М.С. Черкасов // Вестник Ульяновского государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 3(51). – С. 76-84. – DOI 10.18286/1816-4501-2020-3-76-84.

2. Черкасов, М.С. Влияние цеолита и удобрений на его основе на урожайность кукурузы и баланс элементов питания в черноземе, выщелоченном под ее посевами / А.Х. Куликова, А.В. Карпов, М.С. Черкасов // Вестник Ульяновского государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2(62). – С. 72-79.

3. Mikhail Cherkasov. The Role of Organic Fertilizer and Zeolite in Growing Organic Produce / Alevtina Kulikova, Vitaly Isaichev, Evgeny Yashin, Elena Volkova, and Mikhail Cherkasov // XV International Scientific Conference «INTERAGROMASH 2022», Ed.: Beskopylny, Alexey and Shamtsyan, Mark and Artiukh, Victor, Springer

4. Черкасов, М.С. Эффективность удобрений при возделывании кукурузы на зерно на черноземе, выщелоченном Среднего Поволжья / А.Х. Куликова, М.С. Черкасов, И.О. Горячева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы Национальной научно-практической конференции. В 2-х томах, Ульяновск 20-21 июня 2019 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 41-46.

5. Черкасов, М.С. Агрономическая, экономическая и энергетическая эффективность возделывания кукурузы с применением цеолита и удобрений на его основе / А.Х. Куликова, А.В. Карпов, Е.А. Яшин, М.С. Черкасов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы XI Международной научно-практической конференции, Ульяновск, 23-24 июня 2021 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 43-52.

**Личный вклад соискателя.** Соискателем совместно с научным руководителем разработана программа исследований, лично проведены полевые и лабораторные эксперименты, сделаны анализ и обобщение полученных результа-

тов, а также заключение и рекомендации производству. Вклад соискателя в диссертационную работу составляет не менее 80 %.

**Рекомендации по использованию результатов диссертационной работы:**

1. При возделывании кукурузы на зерно на черноземе, выщелоченном в условиях Среднего Поволжья с целью оптимизации системы удобрения, повышения урожайности и качества зерна кукурузы на зерно, получения экологически безопасной продукции рекомендуем сельскохозяйственным товаропроизводителям использовать в качестве удобрения цеолит Юшанского месторождения Ульяновской области, обогащенного аминокислотами в дозах 250-500 кг/га.

2. Цеолит и цеолит, обогащенный аминокислотами и карбамидом, рекомендуется использовать как основное удобрение. При этом, учитывая технологические свойства и дозы внесения продукта, возможны следующие сроки внесения:

- Перед посевом

Под кукурузу наиболее экономически целесообразно внесение цеолита, обогащенного аминокислотами и карбамидом с дозой 250 кг/га под предпосевную культивацию. Наибольший эффект отмечается при обеспечении максимального контакта вносимых удобрений с почвой (заделка культиватором дискатором или рабочими органами посевных комплексов). Внесение осуществляется любым распределителем (разбрасыванием), предназначенным для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений, технические характеристики которого позволяют распределить 250 кг/га (РУ-1000; РУ-1600; Kverneland HL 1500; CL 2000; Amazone ZA-M 1001; ZA-M 1201 и другие).

- Осенью, в системе удобрения основной обработки почвы

Рекомендуется внесение перед проведением основной обработки почвы. Набор агрегатов для внесения аналогичен систем машин для предпосевного распределения удобрений. В случае использования дозы цеолита 500 кг/га рекомендуется использовать технику, предназначенную не только для распределения и транспортировки твердых минеральных удобрений, но и известковых

материалов и химических мелиорантов (РУ-7000; МТТ-4У; RCW 5500 Unia; Amazone ZG-B и др.).

**Соответствие содержания научно-квалификационной работы специальности, по которой она рекомендуется к защите.** Диссертационная работа Черкасова Михаила Сергеевича «Влияние цеолита и удобрений на его основе на урожайность кукурузы на зерно и свойства чернозема, выщелоченного в Среднем Поволжье» соответствует паспорту научной специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений по следующим пунктам направления исследований «Агрохимия»: 1.1. «Агрохимическая оценка влияния различных видов, форм и доз удобрений, содержащих макро- и микроэлементы на урожайность и качество сельскохозяйственных культур и плодородие почв». 1.2. «Реакция видов и сортов культурных растений на различные дозы и сочетание различных удобрений». 1.3. «Эффективность использования и экологическая оценка применения агроруд, промышленных и бытовых отходов, используемых в качестве удобрений». 1.8. «Реализация потенциальной продуктивности сельскохозяйственных культур при применении удобрений в динамических условиях внешней среды». 1.9. «Регулирование химического состава и питательной ценности растениеводческой продукции при применении удобрений и других средств химизации и биологизации». 1.14. «Действие удобрений на содержание токсикантов в агроценозах и снижение их поступления в культурные растения».

#### Заключение

Диссертационная работа Черкасова Михаила Сергеевича «Влияние цеолита и удобрений на его основе на урожайность кукурузы на зерно и свойства чернозема выщелоченного в Среднем Поволжье» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основе выполненных автором исследований выявлены особенности влияния цеолита и удобрений на его основе на свойства чернозема выщелоченного, урожайность и качество зерна кукурузы, установлены наиболее эффективные дозы данных удобрений. Результаты исследований способствуют решению актуальной проблемы оптими-

зации питания растений сельскохозяйственных культур. Рассматриваемая диссертационная работа соответствует критериям п. п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней кандидата сельскохозяйственных наук и рекомендуется к защите в диссертационный совет по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина».

Присутствовали на заседании 16 человек.

Черкасов, М.С. Результаты голосования: «за» –16 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 10 от 21 июня 2023 года.

Председатель заседания:

доктор сельскохозяйственных наук,

доцент, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ,

декан факультета агротехнологий, земельных ресурсов

и пищевых производств

Тойгильдин Александр Леонидович

Подпись А.Л. Тойгильдина заверяю:

