

УТВЕРЖДАЮ:



Директор ФГБНУ

«НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»,

академик РАН

В.М. Лукомец

«02» декабря 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного научного учреждения «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко», на диссертационную работу Зиганшина Андрея Алексеевича «Оценка влияния некорневых подкормок органоминеральными удобрениями «Батр» на формирование урожая гибридов кукурузы на серых лесных почвах Республики Татарстан», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений в диссертационный совет 35.2.017.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный аграрный университет» (Республика Татарстан ПФО).

Актуальность темы. Кукуруза – это значимая сельскохозяйственная культура прежде всего за счет универсальности её использования. Для Республики Татарстан кукуруза имеет важное значение как кормовая культура. Благодаря разнообразию использования и высокой продуктивности, адаптивности к условиям выращивания и хорошей отзывчивости на факторы интенсификации, в том числе на внесение микро и макроудобрений, интерес к данной культуре со стороны товаропроизводителей повышается. Для получения высокого урожая зерна и зелёной массы кукурузы с высокими качественными показателями особое значение имеет оптимизация набора гибридов, а также обеспечение потребностей растений в элементах питания. Среди микроэлементов, важных для оптимального развития растений кукурузы, особое значение имеет цинк, поэтому эффективность применения цинксодержащих удобрений на кукурузе достаточно высокая. Кроме того, в почвах Республики Татарстан отмечается низкое содержание цинка, что приводит к дефициту в продуктах питания и кормах. С учетом этого повышение содержания цинка в зерне и сухой массе кукурузы имеет важное значение для профилактики его дефицита у человека и животных, что может быть обеспечено только при использовании соответствующих цинковых

удобрений. В связи с этим, изучение эффективности применения некорневой подкормки органоминеральными удобрениями на основе цинка марки «Батр» на различных гибридах кукурузы имеет важное как научное, так и производственное значение.

Научная новизна. Впервые на серых лесных почвах Предкамской зоны Республики Татарстан было установлено положительное влияние различных органоминеральных удобрений марки «Батр», при их использовании в качестве некорневой подкормки, на формирование фотосинтетического аппарата, вынос элементов питания, урожайность и качественные характеристики зерна и сухой массы растений у различных гибридов кукурузы. Установлено положительное влияние подкормки цинкосодержащими удобрениями марки «Батр» на накопление в зерне и сухой массе цинка, что способствует решению проблемы дефицита данного элемента в кормах в Республике Татарстан.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы выражается в том, что проведенные исследования доказали свою эффективность, которая выражается в существенном увеличении уровня урожайности, качества и рентабельности производства гибридов кукурузы. Некорневые подкормки органоминеральными удобрениями марки «Батр» могут быть использованы в современных технологиях выращивания кукурузы как на зерно, так и на зеленый корм. Данные приемы могут быть использованы как в растениеводстве Республики Татарстан, так и в регионах Поволжья России.

Апробация работы. Основные результаты исследований доложены и одобрены на международных и всероссийских научно-практических конференциях: II Международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию Института агробиотехнологий и землепользования (Казань, 2024), Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти профессора А.А. Зиганшина (Казань, 2023), Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной памяти А.Ш. Шакирова (Казань, 2023), I Международной научно-практической конференции «Биологические препараты и приемы биологизации в современном земледелии» (Казань, 2023), II Международной научно-практической конференции посвященной памяти профессора Б.И. Горизонтова (Казань, 2023), Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Казанского государственного аграрного университета (Казань, 2022).

Реализация результатов исследований. Основные положения работы имеют практическую апробацию на производстве в ООО «Агрофирма

«Кырлай» Арского района Республики Татарстан, где на площади 250 га, урожайность зерна достигла 6,5 т/га, зеленой массы 38,2 т/га, экономический эффект составил 1575,2 тыс. руб. и 2626 тыс. руб. Полученные результаты также используются при подготовке студентов по агрономическим специальностям в ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

Личный вклад соискателя. Работа выполнена согласно тематике научно-исследовательских работ, проводимых в ФГБОУ ВО Казанский ГАУ. Исследования проводились в основном автором лично. Общий личный вклад соискателя в объеме диссертационной работы составляет не менее 80%. Доля личного участия в опубликованных научных трудах в целом не менее 80%, в том числе в статьях из перечня ВАК не менее 80%.

Объем и структура диссертации. Основное содержание работы изложено на 149 страницах и состоит из введения, пяти глав, выводов и приложений. Диссертационная работа включает 45 таблиц, 19 рисунков, 21 приложение, список литературы состоит из 199 источников, в том числе 28 на иностранном языке.

Публикации результатов исследований. Результаты исследований опубликованы в 3 печатных работах, в том числе 2 статьи в изданиях из перечня ВАК Российской Федерации.

Оценка содержания диссертации. Во введении работы (стр.4-10) автором представлены актуальность исследований и степень ее изученности, цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, степень достоверности результатов, апробация результатов, внедрение в производство, публикации результатов исследований, представлен личный вклад соискателя и завершается структурой и объёмом диссертационной работы.

Глава I. Обзор литературы (стр.11-34). В разделе 1.1. подробно освещена значимость кукурузы при выращивании на зерно и зеленую массу, указаны требования культуры к температуре, влаге, свету, почве. Также отмечено, значимость современных агротехнологий и селекционных достижений в зоне рискованного земледелия, а именно подбор гибридов и технологий их возделывания, адаптированных под конкретные почвенно-климатические условия с целью избежания рисков от неблагоприятных факторов внешней среды. Раздел 1.2. включает в себя роль минерального питания при возделывании кукурузы, а также значимость основных макроэлементов в ее питании и способах их внесения. В разделе 1.3. показана эффективность применения микроудобрений при возделывании кукурузы, обозначена значимость таких микроэлементов как цинк, железо, марганец, медь. Показана

эффективность применения некорневых подкормок и их влияние на рост и развитие кукурузы. Проведенный анализ литературных источников определил, что в условиях Республики Татарстана недостаточно изучено влияние комплекса микроэлементов на формирование фотосинтетического аппарата, вынос элементов питания, урожайность и качественные характеристики зерна и сухой массы растений.

Глава II. Условия и методика проведения исследований (стр. 35-44). Приводится характеристика агрометеорологических условий, схема опыта и методика проведения лабораторно-полевых наблюдений и анализов. Полевые и лабораторные учеты и анализы проводились по общепринятым методикам и ГОСТам. Глава представлена двумя разделами. Раздел 2.1. посвящен описанию характеристики агрометеорологических условий в годы проведения исследований 2022-2024 гг. В разделе 2.2. представлено, что полевые опыты были заложены на территории предприятия Агробιοтехнопарк ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет» в Лаишевском МО Республики Татарстан (Предкамская природно-экономическая зона). Так же приведена методика проведения опыта и дана характеристика опытного участка и изучаемых гибридов, отражены методы учетов, наблюдений.

Глава III (стр. 45-79) посвящена оценке эффективности некорневого внесения удобрений с микроэлементами на кукурузе, состоит из 7 разделов. Раздел 3.1. представлены данные наступления фенологических фаз развития и продолжительность межфазных периодов гибридов кукурузы, где влияние изучаемых органоминеральных удобрений незначительно, при этом отмечены существенные отличия между гибридами, где продолжительность вегетации у гибрида ДКС 3006, короче, чем у КВС Лионель. Раздел 3.2. представлены данные по полевой всхожести и сохранности растений к уборке, где различий между гибридами не выявлено, которые напрямую коррелировались с условиями вегетационного периода. Раздел 3.3. посвящен фотосинтетической деятельности растений, где некорневые подкормки несколько увеличили площадь листьев в фазе цветения и молочно-восковой спелости, отмечены достоверные отличия между гибридами в засушливый год. Данная закономерность определяется и при определении чистой продуктивности фотосинтеза и содержанию хлорофилла в листьях. В разделе 3.4. описаны данные по формированию надземной массы растений, нарастанию сырой и сухой массы, где применение Батр Азот + Батр Цинк было более эффективно в сравнении с контролем. В разделе 3.5. описано фитосанитарное состояние посевов, когда засоренность посевов находилась на одном уровне и была неконкурентно способной с основной культурой. Установлено, что распространённость хлопковой совки зависела от гибрида. Так на гибриде

Лионель их обнаружено в меньшей степени, при этом распространённость фузариозной гнили коррелировала с распространением хлопковой совки. В разделах 3.6. и 3.7. описаны данные по урожайности и качеству кукурузы на силос и на зерно, где при применении некорневых подкормок получена достоверная прибавка по урожайности, так на варианте Батр Азот + Батр Цинк зелёной массы урожайность составила 4,5-5,4 т/га, зерна – 0,97-1,02 т/га, в зависимости от гибрида, на этом же варианте отмечено высокое содержание крахмала и протеина.

В главе IV (стр. 80-96) дана оценка включения некорневого внесения удобрений на водный режим и агрохимический состав почвы. Автор в работе отметил (раздел 4.1.), что некорневые подкормки, позволили снизить коэффициент водопотребления (в среднем по годам до 4,8 мм/т зерна) а при возделывании гибрид ДКС 3006 влага используется более эффективно. В разделе 4.2. показано изменение основных элементов в почве, где при использовании подкормок проявилась тенденция к более интенсивному расходованию легкогидролизуемого азота в почве, аналогичная закономерность проявилась и в отношении подвижного фосфора и обменного калия, что объясняется высокой урожайностью зелёной массы и зерна. Раздел 4.3. раскрывает химический состав и вынос элементов минерального питания с урожаем кукурузы. В данном разделе автор отметил, что на изучаемых гибридах кукурузы идет тесная зависимость между содержанием в зерне калия, меди, марганца, железа и урожайностью, по содержанию азота в зерне корреляция отмечена у гибрида ДКС 3006, по содержанию цинка у обоих гибридов кукурузы средняя, по фосфору проявились различия между гибридами: для ДКС 3006 – положительная, для Лионель – отрицательная.

Глава V (стр. 97-100) освещается вопрос экономической эффективности, где указано, что некорневые обработки увеличили уровень рентабельности возделывания кукурузы на силос и на зерно и объясняется это увеличением урожайности и снижением себестоимости. Высокая эффективность отмечена с применением Батр Азот + Батр Цинк, когда уровень рентабельности составил 98,83 и 97,91% на зелёный корм и 97,16 и 87,38% на зерно, в зависимости от гибрида.

Выводы и предложения производству (С. 101-104), представленные в диссертации, вполне соответствуют поставленным целям и задачам и основываются на результатах исследований, проводимых автором.

Замечания по содержанию диссертации. Оценивая в целом положительно представленную к защите диссертационную работу, считаем необходимым сделать следующие замечания:

1. Глава 2 (стр. 35). В методике исследований необходимо предоставить информацию по основным датам (посев, уборка, применение средств защиты растений по исследуемым годам).

2. В схеме исследований (Глава 2) написано, что обработка изучаемыми препаратами проводилась в фазу 6 листьев, на стр. 65, автором написано, что обработка средствами защиты растений (СЗР) проводилась в фазу 3-5 листьев. Уточните пожалуйста применение изучаемых препаратов проводилось совместно с СЗР или нет? Если «нет», то на сколько рентабельно проводить обработку препаратами отдельно от СЗР, и обрабатывался ли в этом случае контрольный вариант водой?

3. Глава 3 (стр. 52, первый абзац снизу). Какое отношение выполненность початка имеет к продолжительности межфазного периода (представлять здесь это описание не уместно)?

4. Глава 4 (стр. 89-90). При описании таблиц 38-40 автором идет констатация полученных данных, но не говорится о том, является ли повышение содержание микроэлементов в зерне кукурузы в сравнении с контролем положительным или нет. Дайте объяснение.

5. В тексте, а также в таблицах отмечаются стилистические и орфографические ошибки. Например: стр. 55, после таблицы 7 осталось пустое место; на страницах 58-59 при описании таблиц указывается аббревиатура хлорофилла а и b с большой буквы, необходимо с маленькой; в тексте отсутствуют ссылки на некоторые таблицы, например 40, 41...; на странице 57 неверно указана аббревиатура чистой продуктивности фотосинтеза (ЧТФ вместо ЧПФ) и др. Табличные данные по каждому году исследований (2022, 2023, 2024) на наш взгляд необходимо разместить в приложении.

Заключение. Диссертационная работа Зиганшина Андрея Алексеевича является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная проблема и дана оценка влияния некорневых подкормок органоминеральными удобрениями «Батр» на формирование урожая зеленой массы и зерна разных гибридов кукурузы на серых лесных почвах Республики Татарстан.

Работа имеет большое научное и практическое значение, представляет значительный интерес для специалистов, научных работников и в образовательной сфере. Достоинством работы являются исследования направленные на изучение влияния некорневых подкормок на урожайность кукурузы как на зеленый корм, так и на зерно, проведен анализ зерна на изменение его состава в зависимости от применения препаратов, а также определен основной вынос элементов питания. Выявлены корреляционные

связи между изучаемыми показателями, демонстрирующий вклад в понимание влияния применения некорневого внесения органоминеральных удобрений на продуктивность, фитосанитарное состояние и качество продукции.

В целом, диссертационная работа «Оценка влияния некорневых подкормок органоминеральными удобрениями «Батр» на формирование урожая гибридов кукурузы на серых лесных почвах Республики Татарстан» по содержанию, научной и практической значимости соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Зиганшин Андрей Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании агротехнологического отдела Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко» протокол №2 от 28.11.25 г. Присутствовало – 14 человека. Результаты голосования: «за» – 14 человека, «против» – 0 человек, «воздержались» – 0 человек.

Старший научный сотрудник
агротехнологического отдела,
заведующий лабораторией земледелия,
кандидат сельскохозяйственных наук



А. А. Мнатсаканян

Заместитель директора
по научной работе,
кандидат сельскохозяйственных наук
«02» декабря 2025 года



О.Ф. Колесникова

Адрес ведущей организации: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко», (ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко»). Почтовый адрес: 350012, Краснодар, Центральная Усадьба КНИИСХ. E-mail: kniish@kniish

Электронный адрес: newagrotech2015@mail.ru

Телефон сот.: + 7 918 65 44 298; раб.: 8 861 222 67 47