

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Ректор Федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования

«Тверская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Мигулев Павел Иванович

«25» мая 2026 года



## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Курятова Павла Александровича «Отзывчивость раннеспелых гибридов кукурузы на применение микроудобрений в Западной части Нечернозёмной зоны России» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1 – Общее земледелие и растениеводство.

**Актуальность темы исследований.** Кукуруза (*Zea mays L*) является важнейшей силосной культурой в Нечерноземной зоне России. Она дает до 70% силоса и в Смоленской области. Перспективным способом повышения урожайности кукурузы на силос можно назвать поиск наиболее урожайных гибридов этой культуры и разработку сортовой агротехнологии возделывания. В качестве способа повышения урожайности автор выбрал применение микроудобрений на этой культуре, которые активируют процессы роста растений, увеличивают их устойчивость к болезням, засухе и заморозкам. Привлекает относительная дешевизна процесса. В дополнение к этому автор исследовал данные микроудобрения на раннеспелых гибридах кукурузы, ФАО которых составляет 160. Поэтому возможно создание эффективных комбинаций «гибрид – комплексное микроудобрение» и теоретическое обоснование технологии управления процессом питания кукурузы, обеспечивающей высокие урожаи сырья для приготовления качественного силоса.

**Степень разработанности проблемы.** Впервые в условиях Центрального района Нечернозёмной зоны России изучены особенности роста и развития, формирования урожайности и качества урожая, фотосинтетической

деятельности раннеспелых гибридов кукурузы Воронежский 160 СВ и П 7054 на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах разного уровня плодородия в зависимости от использования комплексов микроудобрений. Получены новые экспериментальные данные, доказывающие эффективность Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс, Фертигрейн плюс марки Фолиар П, Биостим марки Рост, обеспечивающую урожайность сухой массы кукурузы 11,6, 11,7 и 10,6 т/га, как на средне окультуренных, так и низко окультуренных почвах.

**Научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы** состоит в том, что впервые в Смоленской области экспериментально выявлены, проанализированы, обобщены и научно обоснованы основные параметры формирования агроценозов кукурузы, выращиваемой на силос, а также влияние изучаемых микроудобрений на качество полученного корма.

Экономическая оценка изучаемых микроудобрений позволила выявить наиболее эффективные комплексы.

Проведённая производственная проверка позволила подтвердить эффективность комплексов микроудобрений Текнокель плюс марки Амино Zn и Фертигрейн плюс марки Фолиар П.

Впервые в условиях Смоленской области изучены особенности роста и развития, формирования урожайности и качества урожая, фотосинтетической деятельности раннеспелых гибридов кукурузы Воронежский 160 СВ и П 7054 на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах разного уровня плодородия в зависимости от использования комплексов микроудобрений. Получены новые экспериментальные данные, доказывающие эффективность Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс, Фертигрейн плюс марки Фолиар П, Биостим марки Рост, обеспечивающую урожайность сухой массы кукурузы 11,6, 11,7 и 10,6 т/га, как на средне окультуренных, так и низко окультуренных почвах.

Рекомендации по результатам исследований представляют несомненный интерес и значимость для предприятий АПК, занимающимся производством кукурузы на силос.

Основные результаты исследований опубликованы в девяти работах, в том числе четырех, рекомендованных ВАК России.

Диссертация изложена на 116 страницах компьютерного текста. Она состоит из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций производству, списка литературы, приложений. В работе приведены 38 таблиц и 2 рисунка. Список литературы насчитывает 269 источников литературы, в том числе 18 иностранных источников.

В главе 1 приводится обзор литературы. В нем достаточно подробно изложены данные различных авторов по особенностям реакции кукурузы на действие применяемых комплексов микроэлементов, на ее урожайность.

В главе 2 приводятся сведения объектах, методах и условиях проведения исследований. Объектами исследований явились два раннеспелых гибрида кукурузы с ФАО 160 Воронежский 160 СВ и П 7054, которые помогли сформировать силосную массу, содержащую 30% и более сухого вещества. На просевы гибридов наложена схема опытов, где наряду с N80P48K48 применяли 8 комплексов микроэлементов. Опыты заложены методом рендомизированных блоков в четырёхкратной повторности.

В главе 3 приводятся данные о формировании агроценозов кукурузы под влиянием изучаемых приемов в зависимости от погодных условий и почвы. В 2017 году кукуруза была частично изреженная в результате заморозка 4 июня. Это позволило автору предложить уравнения, позволяющие определять срок появления всходов кукурузы в зависимости от температуры воздуха. Применяемые микроэлементы заметно изменили высоту растений кукурузы. Препараты Фертигрейн плюс марки Фолиар П, Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс и Биостим марки Рост достоверно увеличивали высоту растений.

Отмечено положительное действие этих же препаратов и на площадь листьев растений кукурузы.

В главе 4 приводятся данные, действие комплексов микроэлементов, макроудобрений и погодных условий на урожайность и качество полученного корма. За три года исследований наиболее высокая урожайность сухой

массы кукурузы была получена у гибрида Воронежский 160 СВ в вариантах Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс и Фертигрейн плюс марки Фолиар П. Она составляла 11,7 и 11,6 т/га сухого вещества. Достоверное превышение урожайности по сравнению с контролем имел также вариант Биостим марки Рост. Однократное применение других препаратов не дало достоверной прибавки урожая. Это относится к препаратам Биостим марки кукуруза, Интермаг Профи матки кукуруза, Ультрамаг Бор, Ультрамаг Хелат марки Zn-15.

Автором была сделана попытка провести регрессионный анализ и установить зависимость между площадью листьев и величиной урожайности, величиной фотосинтетического потенциала и величиной урожайности. Величины коэффициентов регрессии была в основном тесной.

Микроудобрения оказывали влияние и на структуру урожайности. В неблагоприятный по погодным условиям 2017 год отмечена меньшая доля початков даже в вариантах Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс и Фертигрейн плюс марки Фолиар П.

Был проведен химический анализ полученного корма и его силосование в 10 литровых сосудах по методу Зафрена. Автор установил, что в вариантах Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс и Фертигрейн плюс марки Фолиар П получают силосную массу, содержащую 9,05-9,19% сырого протеина. Исследования показали, что силос в этих вариантах относится к первому классу, в остальных вариантах по содержанию сырого протеина силос был второго, третьего класса и неклассный.

В главе 5 дается экономическая эффективность возделывания ранне-спелых гибридов кукурузы. Отмечается, что по показателям рентабельности выращивание гибрида Воронежский 160 СВ более выгодно по сравнению с гибридом П 7054 из-за высокой стоимости семян этого гибрида. Наилучшие показатели рентабельности имели варианты Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс и Фертигрейн плюс марки Фолиар П.

В заключении подчеркивается, что в условиях Смоленской области на слабо окультуренных дерново-подзолистых почвах обладают наилучшими

показателями гибрид Воронежский 160 СВ в вариантах с применением комплекса микроэлементов Текнокель плюс марки Амино Zn Плюс и Фертигрейн плюс марки Фолиар П, которые обеспечивают получение наибольшего урожая качественной силосной массы.

**Соответствие содержания автореферата основным идеям и выводам диссертации.** Содержание автореферата соответствует основным выводам диссертации.

**Замечания.**

1. Обзор литературы представлен на 14 страницах. Достаточно ли такого объёма, чтобы проанализировать теоретический материал, который раскрывает изучаемую в диссертационной работе проблематику?
2. Чем обусловлены нормы внесения удобрений N48P48K48 под предпосевную культивацию и N32 – в подкормку, и в связи с этим небольшая урожайность культуры – в среднем за 3 года исследований 24,0-35,4 т/га?
3. С чем связано размещение кукурузы в годы исследований по различным предшественникам (2016 год – после козлятника восточного, в 2017-2018 гг. – после однолетних трав и кукурузы) и на различных по плодородию почвах? Не противоречит ли это принципу единственного различия?
4. В связи с чем в работе отсутствуют усреднённые данные за 3 года исследований таких показателей как высота растений (табл. 13, 15, 17), всхожесть и выживаемость растений (табл. 18, 19, 20), структура урожая (табл. 27, 28, 29), химический состав сухого вещества гибридов кукурузы (табл. 31, 32, 33), зольный состав сухого вещества гибридов кукурузы (табл. 34, 35, 36)? Это не позволяет, в целом, определить лучший вариант применения микроудобрений для данных показателей и затрудняет их интерпретацию.
5. В приложении Д не понятна норма внесения азофоски 40 т/100 га, что характеризует внесение азофоски (400 кг/га или N64P64K64), а у вас в работе N48P48K48. Также в технологической карте отсутствует подкормка кукурузы аммиачной селитрой N32. В приложениях отсутствуют результаты математической обработки экспериментальных данных. Это достаточно важный

материал, который должен быть обязателен наряду с актами внедрения результатов исследований в производство, которые также отсутствуют.

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

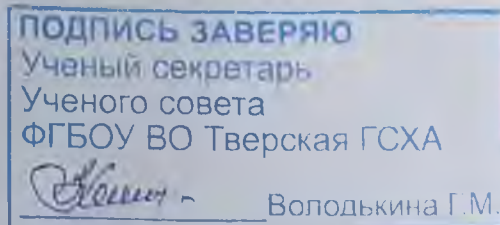
**Заключение.** Рассматриваемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой, решающей важную народно-хозяйственную задачу обеспечения продовольственной безопасности. В целом, можно заключить, что диссертационная работа Курятова Павла Александровича «Отзывчивость раннеспелых гибридов кукурузы на применение микроудобрений в Западной части Нечернозёмной зоны России» отвечает требованиям, предъявляемым требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, и её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.1. Общее земледелие и растениеводство.

Отзыв на диссертацию заслушан и утвержден на заседании кафедры агрохимии, земледелия и лесопользования ФГБОУ ВО Тверская ГСХА (протокол № 9 от «19» мая 2026 г.).

25 мая 2026 года

Кандидат сельскохозяйственных наук  
(06.01.01 – общее земледелие), доцент,  
заведующий кафедрой агрохимии,  
земледелия и лесопользования  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА

А.А. Акимов



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверская государственная сельскохозяйственная академия». 170904, Тверская область, г. Тверь, ул. Маршала Василевского (Сахарово), 7. Тел: (4822) 53-12-36