

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Власова Павла Николаевича на тему «Эффективность удобрений при возделывании кукурузы на зерно в условиях лесостепи Среднего Поволжья», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – Агрохимия

Актуальность диссертационной работы. Кукуруза, выращиваемая на зерно в условиях северной части лесостепи Среднего Поволжья, является одной из основных кормовых культур. При этом получение высоких урожаев зерна в данной сельскохозяйственной зоне сдерживается рядом факторов: недостаточная теплообеспеченность территории, ограниченный набор ранне-спелых гибридов, обеспеченность почв доступными формами основных макро- и микроэлементов. Все эти вышеперечисленные факторы играют существенную роль в формировании продуктивности кукурузы. В связи с этим исследования по влиянию удобрений на показатели роста и развития, фотосинтетической деятельности, урожайность и качество зерна различных гибридов кукурузы являются актуальными.

Научная новизна исследований заключается в следующих положениях. На основе многолетнего изучения разработаны новые элементы технологии возделывания культуры, связанные с оптимизацией минерального питания гибридов кукурузы различных групп спелости, в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Для земледелия лесостепи Среднего Поволжья, в том числе и территории Республики Мордовия, изучено влияние удобрений на следующие показатели: рост и развитие, фотосинтетическая деятельность, химический и качественный состав зерна различных гибридов кукурузы. Установлены коэффициенты использования азота, фосфора и калия из удобрений различными гибридами кукурузы при выращивании на черноземе выщелоченном лесостепи Среднего Поволжья. Оценен характер изменения баланса азота, фосфора и калия в зависимости от уровня минерального питания

и изучаемых гибридов кукурузы. Рассчитана энергетическая и экономическая эффективность разработанных элементов технологии.

Достоверность результатов диссертационной работы и их обоснованность подтверждается тщательным обоснованием полевых и лабораторных исследований, применением современных методологических подходов, апробированных методик, большим объемом исследований. При обработке результатов исследований широко использованы методы математической статистики, подтверждающие их достоверность. В качестве теоретической и методологической базы исследований автор использовал более 200 научных трудов отечественных и зарубежных авторов. Результаты, полученные автором, прошли апробацию на всероссийских конференциях (Ульяновск, 2015; Саранск, 2015). Автором опубликовано 8 работ, в том числе 3 статьи в журналах из перечня ВАК, в которых представлены основные материалы, изложенные в диссертации.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы заключается в определении показателей фотосинтетической деятельности, особенностей роста, развития растений, продукционного процесса, химического состава и качества зерна различных гибридов кукурузы в зависимости от удобрений в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Для получения стабильных урожаев зерна кукурузы на уровне 8-10 т/га на черноземе выщелоченном лесостепи Среднего Поволжья автор рекомендует: использование наиболее отзывчивых на удобрения гибридов *Делитон* и *ПР39В45*; совместное применение минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{60}K_{60}$ и микроудобрения микроэл в дозе 0,2 л/га в фазу 5–7 листьев.

Состав и содержание диссертации. Диссертация изложена на 158 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав, заключения и предложений производству, включает 28 таблиц, 74 приложения. Список литературы содержит 213 источников, в т.ч. 4 – зарубежных авторов.

Во введении (3–8 стр.) изложена актуальность проблемы, общая характеристика работы, цель и задачи исследований, научная новизна и практиче-

ская значимость работы, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, представлены результаты апробации работы.

В *обзоре литературы* (с. 8–38) анализируются научные исследования и практические разработки по изучению отзывчивости различных гибридов кукурузы на уровень минерального питания. Рассмотрены вопросы эффективности применения удобрений в России и за рубежом. Проведенный анализ научных исследований позволил соискателю определить основные направления собственных научных изысканий.

Во *второй главе* (с. 39–50) приводятся методики выполнения исследований двухфакторного опыта, проанализированы почвенно-климатические особенности региона. Анализ показывает, что разработка схемы и проведение полевого опыта, статистическая обработка результатов проводилась в соответствии с классическими методиками и не вызывают сомнений.

Наибольший объем экспериментального материала представлен в *третьей главе* (с. 51–93). Отмечено достоверное увеличение количества генеративных органов кукурузы в вариантах с применением $N_{60}P_{60}K_{60}$ + микроэл и $N_{90}P_{60}K_{60}$, как отдельно, так и совместно с препаратом микроэл, на 3–4 %. Применение минеральных удобрений в дозах $N_{60}P_{60}K_{60}$ и $N_{90}P_{60}K_{60}$ способствовало увеличению озерненности початков кукурузы и повышению выхода зерна с початка на 21 и 32 %, а в вариантах с их совместным применением с препаратом микроэл он увеличился на 25 и 35 % соответственно. Установлено, что применение удобрений достоверно повышало урожайность изучаемых в опыте гибридов кукурузы. Наибольшая урожайность в опыте была получена у гибридов всех групп спелости на варианте $N_{90}P_{60}K_{60}$ +микроэл. Самым урожайным был гибрид *ПР39В45* на варианте $N_{90}P_{60}K_{60}$ +микроэл – 9,88 т/га в среднем за три года, а гибрид *Белкорн 250МВ* был самым низкопродуктивным из всех – на этом же фоне питания урожайность у него составила 7,55 т/га. Гибриды кукурузы зарубежной селекции обеспечили большую окупаемость удобрений, чем отечественный гибрид. Применение микроудобрения микроэл повышало окупаемость минеральных удобрений. Изучаемые факторы существенно не повлияли на коэффициент хозяйственной эффективности урожая.

Наибольший сбор сухого вещества обеспечил гибрид *ПР39В45* на варианте $N_{90}P_{60}K_{60}$ +микроэл – 23,19 т/га.

Рассчитаны корреляционные зависимости и коэффициенты корреляции отдельных элементов структуры в формировании урожайности посевов.

В ходе исследований установлено, что более высоким содержанием сырого протеина – 7,81% , и жира – 5,23%, отличалось зерно гибрида *НК Фалькон*, а крахмала – 59,8%, зерно гибрида *Делитон*. При улучшении условий минерального питания отмечено увеличение в зерне кукурузы сырого протеина на 8,4–9,8%; уменьшение крахмала – на 1,2% и безазотистых экстрактивных веществ – на 0,6%, а количество жира изменялось незначительно. Увеличение выхода сырого протеина ($r = 0,97$), крахмала ($r = 0,99$), жира ($r = 0,95$) с 1 га в основном происходило за счет роста урожайности.

Установлено, что интенсивность баланса азота в среднем по гибридам на фоне контроля без удобрений и на всех удобренных вариантах была отрицательной – 19-86%, а фосфора и калия – только на делянках без применения удобрений – 1-31%. При внесении удобрений баланс был положительным по фосфору и калию с интенсивностью баланса 348–350 и 278–310% соответственно. Автор отмечает, что вынос азота, фосфора и калия с урожаем был низким. Он объясняет это тем, что с урожаем отчуждалось лишь зерно, а вся листостебельная масса оставлялась в поле.

В четвертой главе (с.94-106) представлены результаты исследований по формированию параметров фотосинтетической деятельности посева в зависимости от приемов возделывания и скороспелости гибридов. Установлено, что максимальная площадь листовой поверхности, у изучаемых в опыте гибридов кукурузы, отмечена в фазу молочно-восковой спелости зерна. Наибольшая площадь листьев и фотосинтетический потенциал были у гибрида *ПР39В45* на вариантах применения $N_{60}P_{60}K_{60}$ + микроэл и $N_{90}P_{60}K_{60}$ + микроэл. Самые высокорослые растения были у гибрида *ПР39Х32* в варианте $N_{90}P_{60}K_{60}$ + микроэл. Наибольшая ЧПФ зафиксирована у гибрида *НК Фалькон* на делянках с применением $N_{90}P_{60}K_{60}$ + микроэл – 7,71 г/м²*сутки.

В пятой главе (с.110-122) прослежена динамика роста и развития кукурузы. Выявлено, что применение удобрений способствовало увеличению высоты растений на 11,6–16,4 см, или на 6–8% по сравнению с контролем без удобрений (195 см). Наибольшая эффективность получена на фоне повышенного азотного питания – прирост составил 14,7-16,4 см. Обработка растений только препаратом микроэл обеспечила незначительный прирост высоты растений. В исследованиях установлено, что продолжительность периода вегетации растений кукурузы зависела от генетических особенностей, изучаемых в опыте гибридов, и погодных условий года. Влияния удобрений на этот показатель не установлено. Более коротким периодом вегетации отличались раннеспелые гибриды *ПР39Х32* и *НК Фалькон*. Высокую полевую всхожесть обеспечили гибриды зарубежной селекции. Наибольшее количество растений сохранилось при возделывании гибрида *Делитон* – 92,4%, а наименьшее – в посевах гибрида *Белкорн 250МВ* – 90,5%.

В шестой главе (с. 123-131) приведено содержание тяжелых металлов в зерне кукурузы, а также основные показатели экономической и энергетической эффективности.

В заключении (с. 132-135) дается сжатый анализ результатов экспериментальных исследований, представленных в предыдущих главах.

Рекомендации сельскохозяйственному производству (с. 135) представляют практический интерес для лесостепи Среднего Поволжья.

Содержание автореферата полностью отражает основные положения и выводы диссертации.

Замечания и пожелания по диссертационной работе

1. Из 213 литературных источников, на которые ссылается автор, только 4 на иностранном языке, что составляет всего 5 %.
2. На странице 39 автор указывает «были заложены полевые опыты», однако исследования проведены в условиях только одного полевого опыта.
3. Из текста диссертации непонятно, чем обоснованы дозы удобрений.

4. На страницах 83-84, при описании показателя «Масса 1000 зерен», автор применяет словосочетание «наиболее крупное зерно», хотя размеры зерна не определялись.

5. Проведен не полный качественный анализ согласно схеме опыта.

6. В тексте диссертации встречаются орфографические и стилистические погрешности.

Отмеченные выше недостатки не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы П. Н. Власова.

Заключение

Диссертационная работа Власова Павла Николаевича на тему «Эффективность удобрений при возделывании кукурузы на зерно в условиях лесостепи Среднего Поволжья», является законченной научно-квалификационной работой, выполнена на высоком методическом уровне. По своей актуальности, новизне, объему экспериментальных данных, теоретической и практической значимости отвечает требованиям Положения о присуждения ученых степеней ВАК Минобрнауки РФ.

Автор работы, Власов Павел Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – Агрохимия.

Доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры «Переработка
сельскохозяйственной продукции»
ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Семина
Семина Светлана Александровна

440014 Россия, г. Пенза,
ул. Ботаническая, 30
Телефон: 89273915278
E-mail: seminapenza@rambler.ru

10.11.2016 г.



Личную подпись *Семина С.А.*
удостоверяю
Начальник управления кадров
Л.Е. Бычкова Л.Е. Бычкова