

## Отзыв

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Каргина Василия Ивановича на диссертацию Степанченко Дениса Александровича «Влияние гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений на продуктивность огурцов и томатов в Саратовском Заволжье при орошении», представленную в диссертационный совет Д 220.061.05 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

**Актуальность темы исследования.** Актуальность диссертационной работы обуславливается ее направленностью на решение важнейшей задачи сельскохозяйственной науки и практики орошаемого земледелия – повышению производства овощной продукции на поливных землях. Значимость особенно высока в новых экономических условиях, требующих обеспечения продовольственной независимости и импортозамещения овощей, в том числе огурцов и томатов. В условиях высокой стоимости поливной воды и минеральных удобрений важным направлением является применение низкочастотных агрохимических технологических приемов, обеспечивающих повышение урожайности огурцов, томатов и рентабельности их производства. Как показывает практика поливного земледелия, во многих регионах Российской Федерации к таким приемам относится применение регуляторов роста и микроудобрений. Поэтому диссертационная работа, посвященная разработке рациональных способов применения гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений при возделывании огурцов и томатов на орошаемых темно-каштановых почвах Саратовского Заволжья, весьма актуальна и своевременна.

**Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций** подтверждается тем, что диссертационная работа Степанченко Д.А. включает материалы полевых и лабораторных экспериментов автора за трехлетний

период, который необходим для подобного рода исследований. Экспериментальный материал характеризуется значительным объемом. Исследования методически выдержаны, поскольку использованы корректные общепринятые методики постановки и проведения полевых и лабораторных опытов.

**Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.** Автором получены положительные результаты, достоверность которых подтверждается не только использованием современной методологической базы, но и применением методов математической статистики для обработки результатов полевых экспериментальных исследований и наблюдений, апробацией разработанных технологических решений и их внедрением в сельскохозяйственную практику фермерского хозяйства Саратовской области.

Новизна заключается в том, что для условий сухостепной зоны Саратовского Заволжья определены особенности влияния на продуктивность и качество огурцов и томатов гуминовых препаратов – гумата калия-натрия с микроэлементами и реасила микро гидро микс, и пяти хелатных микроудобрений. Доказано положительное влияние гуминовых препаратов, на устойчивость культур к воздействию засухи, благодаря усилению водоудерживающей способности листьев особенно у огурцов. Установлены размеры выноса азота, фосфора, калия и их расход на формирование единицы урожая огурцов и томатов при выращивании на темно-каштановых почвах региона. Доказана высокая экономическая эффективность гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений нового поколения при выращивании томатов и огурцов при орошении.

**Значимость для науки и практики полученных результатов.** Выявленные соискателем особенности продукционного процесса, выноса и потребления основных элементов питания огурцами и томатами, реакции изучавшихся культур на обработку вегетирующих растений гуминовыми препаратами и хелатными микроудобрениями вносят определенный вклад в

агрохимическую науку. Практическая ценность диссертационного исследования характеризуется убедительными доказательствами экономической эффективности изучавшихся элементов агротехнологий возделывания овощных культур. Практическое применение рациональных сочетаний гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений при выращивании огурцов и томатов в Саратовском Заволжье в условиях орошения позволит повысить урожайность огурцов на 51 % (до 31,12 т/га), томатов на 33% (до 78,97 т/га), а окупаемость одного рубля затрат – на 53 и 33% соответственно.

**Оценка структуры и содержания диссертации.** Диссертация изложена на 151 странице компьютерного текста, состоит из введения, семи глав, заключения и рекомендаций производству, включает 66 таблиц, 11 рисунков и 84 приложения. В список литературы входят 225 источников, из них – 7 зарубежных авторов.

**Во введении** рассмотрены актуальность темы исследования, степень ее разработанности, цели и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация работы, сведения о публикациях и структуре диссертации.

**В первой главе** «Литературный обзор» автором подробно проанализировано значение микроэлементов в жизни растений. Дана обстоятельная ретроспектива применения в России гуминовых препаратов в растениеводстве с описанием базовых свойств российских и зарубежных гуминовых препаратов, применяемых в нашем сельском хозяйстве. Описаны выявленные учеными общие биохимические и экологические функции гуминовых препаратов и их роль как физиологически активных веществ, изменяющих проницаемость клеточных мембран, повышающих активность ферментов, стимулирующих процессы дыхания, синтеза белков и углеводов, увеличивающих содержание хлорофилла и продуктивность фотосинтеза и

усиливающих устойчивость растений к стрессам. В главе приведен обширный материал результатов исследований российских ученых о влиянии гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений на продуктивность и качество полевых и овощных культур. Описаны биологические особенности и потребительские свойства томатов и огурцов.

Все это позволило соискателю обосновать направление собственных исследований с учетом того, что данные по гуминовым препаратам и хелатным микроудобрениям огурцов и томатов по Саратовской области отсутствуют.

**Во второй главе** «Условия и методика проведения исследований» рассмотрены условия, схемы опыта и методики проводимых наблюдений и исследований.

Объектами исследований были: овощные культуры – огурцы (гибрид F<sub>1</sub> Меринго), томаты (сорт Новичок красный); гуминовые препараты – гумат калия-натрия с микроэлементами и реасил микро гидро микс; хелатные микроудобрения – реасил Mn (реасил микро аминок марганец), реасил Mg (реасил форте магни аминок), реасил Cu (реасил микро аминок медь), реасил гумик N (реасил гумик азот), реасил Ca/Mg/B (реасил форте кальций магни бор аминок) производства НПО «Сила жизни».

Автором было проведено по два однофакторных полевых опыта на каждой культуре, в которых изучались гуминовые препараты и их сочетания с хелатными микроудобрениями.

**В третьей главе** «Влияние гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений на питательный режим орошаемой темно-каштановой почвы» автором приведены результаты изучения влияния гуминовых препаратов и микроудобрений на агрохимические свойства орошаемой темно-каштановой почвы.

Доказано, что опрыскивание вегетирующих растений огурцов и томатов растворами гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений не

повлияло на содержание нитратного азота, обменного аммония и доступного фосфора в слое почвы 0-40 см.

**В четвертой главе** «Влияние гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений на химический состав, накопление сухого вещества и водоудерживающую способность огурцов и томатов» посвящена рассмотрению вопросов влияния изучавшихся препаратов на накопление сухого вещества и химический состав плодов и вегетативной массы огурцов и томатов, а также на водоудерживающую способность листьев этих культур.

Автором установлено, что обработка вегетирующих растений после посева огурцов и высадки рассады томатов гуматом калия-натрия с микроэлементами и реасилом микро гидро микс увеличивала содержание сухого вещества в плодах и вегетативной массе обеих культур.

Дополнительная обработка хелатными микроудобрениями в виде опрыскиваний в фазы цветения и начала плодообразования в большинстве случаев не приводила к дополнительному значительному увеличению содержания сухого вещества в плодах и вегетативной массе огурцов и томатов.

Применение изучавшихся препаратов способствовало некоторому увеличению содержания главным образом азота в плодах огурцов и томатов.

Учитывая часто повторяющиеся в зоне исследований засухи и их негативное влияние на продуктивность большинства сельскохозяйственных культур, особый интерес представляют исследования соискателя водоудерживающей способности листьев огурцов и томатов.

Соискателем установлено, что применение гуминовых препаратов положительно влияло на водоудерживающую способность, особенно у огурцов. Так в среднем за годы исследований обработка гуматом К-Na с микроэлементами повышала водоудерживающую способность огурцов на 13,1%, реасилом микро гидро микс - на 12,6%. При опрыскивании гуминовыми препаратами вегетирующих растений томатов наблюдалась тенденция усиления их водоудерживающей способности.

**В пятой главе** «Вынос и потребление элементов питания» изложены результаты выполненных исследований по изучению влияния гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений на вынос и потребление питательных веществ изучаемыми культурами на формирование 1 тонны продукции.

Гуминовые препараты увеличивали общий вынос элементов питания. Так, в результате применения гумата К-Na с микроэлементами вынос огурцами азота увеличивался на 19,7%, фосфора на 33,2%, калия на 25,1%, томатами соответственно на 15,9; 14,1 и 13,8 % по сравнению с контролем. Еще более значительно общий вынос огурцами увеличился при обработке реасилом гидро микс: азота – на 35,9, фосфора – на 33,9, калия – на 36,2%, томатами – соответственно на 19,1; 21,6 и 19,4 %. Использование на фоне гуминовых препаратов хелатных микроудобрений приводило к еще большему увеличению выноса питательных веществ культурами.

Соискателем экспериментально установлен очень важный для производства показатель – вынос элементов питания на единицу товарной продукции и соответствующее количество побочной продукции. Для изучавшихся овощных культур данный показатель слабо варьировал по вариантам опытов. Средний по всем вариантам вынос на 1 т плодов огурцов составил: азота – 3,17, фосфора – 1,60, калия – 4,56 кг, томатов – соответственно 4,37; 1,98 и 4,23 кг.

**В шестой главе** «Урожайность, структура урожая и качество продукции» подробно излагаются результаты исследования по изучению влияния изучаемых препаратов на урожайность и качество огурцов и томатов.

Автор отмечает, что гуминовые препараты способствовали достоверному росту урожайности огурцов и томатов. Применение на фоне гумата калия-натрия с микроэлементами изучавшихся хелатных микроудобрений обеспечило дополнительный достоверный прирост урожая огурцов и томатов, дополнительные обработки этих культур хелатными

микроудобрениями на фоне реасила микро гидро микс были менее эффективными.

Наибольшие прибавки урожая огурцов по сравнению с контролем получены при сочетании гуминовых препаратов с хелатными микроудобрениями реасил гумик N и реасил Ca/Mg/B, томатов – при сочетании гумата калия-натрия с микроэлементами и реасила Cu, реасила гидро микс с реасил гумик N.

Прирост урожайности огурцов от применения гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений обусловлен увеличением их количества на единице площади, у томатов – средней массы плода.

Оценка качества плодов огурцов и томатов показала, что применение препаратов на основе гуминовых кислот и хелатных микроудобрений способствовало накоплению сахаров и витамина C, содержание нитратов в плодах было значительно ниже ПДК.

**В седьмой главе «Экономическая эффективность гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений»** дана экономическая оценка применения гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений при возделывании изучавшихся овощных культур на темно-каштановых почвах Саратовского Заволжья.

Наиболее экономически эффективным было возделывание огурцов при применении реасила форте кальций магний бор аминок на фоне реасила микро гидро микс.

Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы. Диссертационное исследование Степанченко Дениса Александровича «Влияние гуминовых препаратов и хелатных микроудобрений на продуктивность огурцов и томатов в Саратовском Заволжье при орошении», соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

**Научные публикации и апробация работы.** Основные положения диссертации обсуждены и апробированы на научно-практических конференциях различного уровня.

По результатам исследований автором опубликовано 8 научных работ, в том числе 3 – изданы в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ.

**Замечания и пожелания к диссертационной работе:**

1. В диссертации и автореферате не отражены сведения о состоянии овощеводства в Саратовской области и необходимости выращивания огурцов и томатов, с применением гуминовых препаратов и микроудобрений. Такие сведения более четко подтвердили бы актуальность исследований.

2. Оценка влагообеспеченности вегетационного периода изучаемых культур по ГТК не дает полного представления о соответствии полученных данных климатическим особенностям региона. Желательно было привести оценку естественной увлажненности в годы исследований по кривым обеспеченности. Это позволит судить насколько соответствуют климату региона сложившиеся в годы исследований агрометеоусловия.

3. Приведенные во второй главе агротехнические условия проведения исследований не достаточно рассмотрены. В частности, не ясно, проводился ли учет развития болезней и вредителей и какие применялись защитные мероприятия по борьбе с ними.

4. В структуре работы указаны 84 приложения, а в тексте работы ссылки на них отсутствуют.

5. В работе приводятся акты внедрения в производство, хотелось бы знать, какие направления использовал соискатель для продвижения своих предложений для производителей.

6. Встречаются редакционные и орфографические погрешности, неудачные выражения.



**Заключение.** Представленная к защите диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Степанченко Денис Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия.

Официальный оппонент,  
доктор сельскохозяйственных наук по специальности  
06.01.01 - общее земледелие, растениеводство, профессор  
профессор кафедры технологии производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»



Каргин  
Василий Иванович  
04.12.2018 г.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»  
г. Саранск, 430005, ул. Большевикская, д.68  
Тел.: (8342) 25-40-02  
E-mail: karginvi@yandex.ru

личную подпись  
*В. И. Каргин*  
Учёный секретарь учёного совета  
федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
"Национальный исследовательский  
Мордовский государственный  
университет им. Н.П. Огарёва"

