

ОТЗЫВ

официального оппонента по диссертации Бикбулатова Ержана Идрисовича на тему «Режимы капельного орошения и дозы удобрений томатов на черноземе южном Саратовского Правобережья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.02 – «мелиорация, рекультивация и охрана земель»

На основании изучения содержания диссертации, подготовленного с соблюдением необходимых требований автореферата и опубликованных по теме диссертации научных работ, предлагаю отзыв следующего содержания.

Актуальность исследований. В новых экономических условиях в Российской Федерации орошению в сочетании с другими видами мелиорации принадлежит ведущая роль в устойчивом производстве сельскохозяйственной продукции. Наибольшую перспективу в условиях возрастающего дефицита водных ресурсов имеют менее энергозатратные способы и технологии орошения, которые позволяют повысить продуктивность орошаемого гектара и рациональное использование оросительной воды. Поэтому в последние годы большое внимание уделяется изучению и разработке экологически безопасных технологий и технических средств полива, к которым относится капельное орошение. Результаты ранее проведенных исследований в нашей стране и за рубежом показывают, что применение капельного орошения на посевах овощных культур, в том числе и томатов, связано с множеством нерешенных вопросов. Поэтому диссертационная работа Бикбулатова Е. И. посвящена решению важных вопросов связанных с разработкой новых подходов и технологических решений по повышению продуктивности орошаемого поля томатов за счет совершенствования технологии полива в сочетании с внесением минеральных удобрений. Решение вопросов повышения урожайности

перспективных сортов томатов в условиях Саратовского Правобережья весьма актуально и требует решения.

Представленная на отзыв работа состоит из введения, шести глав текста, в которых изложены основные результаты исследований, заключение, предложения производству, список литературы, включающий 222 наименования, в том числе 2 зарубежных авторов. Имеется 37 приложений.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Диссертационная работа Бикбулатов Ержана Идрисовича включает материалы теоретических, полевых и лабораторных исследований автора за трехлетний период. Исследования методически выдержаны, использованы современные общепринятые методики по соответствующим направлениям диссертационной работы.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Автором получены положительные результаты и закономерности, 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 технологий и их внедрением в сельскохозяйственную практику фермерских хозяйств Саратовской области. Новизна и значимость результатов исследований для сельскохозяйственной и мелиоративной науки заключается в разработке рациональных режимов капельного орошения томатов и выявлении доз минеральных удобрений для условий Саратовского Правобережья. Для них определены особенности водопотребления, потребления и вынос элементов питания культурой при интенсификации водного и минерального питания. Определены закономерности влияния режимов орошения и доз удобрений на продуктивность сортов томатов. Доказана экономическая эффективность капельного орошения томатов на черноземе южном.

Выполненный анализ подтверждает обоснованность и достоверность научных положений, заключение и рекомендаций соискателя, представленных в диссертационной работе.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям положения о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней и присвоения научным работникам ученых званий.

Диссертация Бикбулатова Е. И. является завершенной квалификационной научно-исследовательской работой. Автореферат и диссертация оформлены в соответствие с требованиями ВАК, предъявляемыми к диссертациям п.9 Положения Минобрнауки РФ. Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы. Материал изложен доступно, хорошим научным языком, графический и иллюстративный материал представлен технически грамотно. Количественные показатели полевых опытов, наблюдений оформлены таблично и в полной мере отражают выполненные исследования, включая сбор исходных, промежуточных и конечных данных, их обработку и анализ полученных результатов экспериментов и технологических разработок. Текст диссертации хорошо читается и воспринимается благодаря принятой структуре работы и внутренней завершенности каждого раздела. Результаты диссертационной работы известны научной общественности и представлены в научной литературе: в журналах, вошедших в перечень ВАК РФ (3), в сборниках и материалах конференций (13).

Оценка содержания работы.

Во введении (с. 7-17) 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 главе 1 «Изученность вопроса и обоснование задач исследований» (с. 9-29) автором подробно проанализированы биологические особенности и потребительские свойства томатов, которые основаны на научных исследованиях и работах известных российских ученых Брежнева Д.Д., Гавриша С.Ф., Пивоварова В.Ф., Ткаченко Ф.А., Бекшеева Ш.Г. и других.

Анализ работ Кузнецова Ю.В., Дементьева А.В., Зволинского В.П., Тютюмы Н.В., Мухортовой Т.В., Овчинникова А.С., Азарьевой А., Кружилина Ю.И., Ходякова Е.А. и других авторов позволил подробно обосновать режимы капельного орошения томатов в различных регионах юга России, поливные и оросительные нормы. Научный и производственный интерес представляет информация о минеральном питании томатов, видах и дозах внесения удобрений, методах расчета доз вносимых удобрений. Все это позволило соискателю обосновать направление собственных исследований с учетом того, что данные по капельному орошению и минеральному питанию томатов с поливной водой по Саратовской области отсутствуют.

Во второй главе «Условия, методика и схема проведения исследований» (с.30-46) рассмотрены объекты и программа исследований, подробно излагается методика исследований, учетов и наблюдений, условия проведения наблюдений. Опыты проводились в 2013-2015 гг. в Саратовском Правобережье в четвертой природно-экономической микроне. Почва опытного участка – чернозем южный среднесуглинистый со средним содержанием гумуса – 3,37 %. Обеспеченность доступным фосфором и обменным калием высокая, соответственно 70,7 и 713,7 мг на 1 кг почвы. Плотность сложения пахотного слоя 1,24 г/см³. Годы исследований по степени увлажнения 2013 и 2014 гг. были засушливыми, 2015 г. – очень засушливым (ГТК по годам 0,7; 0,8 и 0,52). Сумма эффективных температур за вегетацию томатов составила 2566, 2626, 2495°С, осадков выпало 241,5; 277,2; 221,5 мм.

Объектами исследований были среднеранние сорта томатов Дар

Заволжья и Новичок.

Автором по каждому сорту был проведен двухфакторный опыт, схема которых включала три режима капельного орошения (фактор А) и три дозы удобрений (фактор В).

Предполивная влажность почвы поддерживалась на уровне 70, 80 и 90% НВ. Расчетный слой почвы 0,3 м в период «посадка - бутонизация» и 0,5 м – в период «бутонизация - спелость».

Изучались расчетные дозы минеральных удобрений на урожай плодов 70 т/га (N100P50K40) и 140 т/га (N190P80K70). Контролем был вариант без удобрений. Полив осуществляли системой капельного орошения, в которой использованы капельные линии фирмы «Golddrip» со встроенными полукompенсированными капельницами с расходом – 2,0 л/ч при давлении 0,8 – 2,0 кг/см².

Агротехника на всех вариантах опыта применялась общепринятая для региона исследований с добавлением их вариантами исследований.

Полевой эксперимент заложен методом расщепленных делянок, повторность опыта трехкратная, учетная площадь 30 м². Основные и сопутствующие наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками и ГОСТами.

В главу 3 «Водопотребление томатов при разных режимах капельного орошения» (с. 47-62) автором представлены фактические режимы капельного орошения томатов, приведены результаты определения суммарного, среднесуточного водопотребления культуры и его онтогенетических особенностей, эффективности использования влаги и поливной воды.

Подробно рассмотрены вопросы формирования поливных режимов и работы системы капельного орошения, обеспечивающих поддержание заданных предполивных порогов влажности почвы согласно схеме опытов.

Заданные режимы орошения были выдержаны. Для поддержания предполивной влажности почвы на уровне 70%НВ в среднем за годы

исследований потребовалось провести за вегетацию томатов 7,7, 80%НВ – 12,3 и 90%НВ – 26 поливов. Общая продолжительность работы системы капельного орошения составила соответственно по режимам 39,9; 43 и 44,6 часа.

Суммарное водопотребление в среднем за годы исследований составило: при 70%НВ 6972, при 80%НВ 7148 и при 90%НВ 7330 м³/га.

По результатам исследований были рассчитаны биоклиматические коэффициенты томатов при выращивании в условиях Саратовского Правобережья и определена эффективность использования культурой влаги и поливной воды.

Наиболее эффективно влага и оросительная вода использовались при режиме капельного орошения 80%НВ и расчетной дозе удобрений на урожай 140 т/га. На данном варианте коэффициент водопотребления составил 44,0 м³/т, а на формирование 1 т плодов томатов расходовалось 27,9 м³ поливной воды.

Глава 4 «Потребление и вынос элементов питания томатами при разных режимах капельного орошения и дозах минеральных удобрений» (с.63-104) посвящена рассмотрению вопросов минерального питания томатов при капельном орошении, включая потребление и вынос элементов питания изучаемыми сортами Дар Заволжья и Новичок.

Автором доказано, что общее потребление азота сортом Дар Заволжья колебалось от 63,8 до 194,59; фосфора от 28,56 до 79,48, калия от 140,84 до 373,26 кг на гектар, сортом Новичок соответственно от 34,34 до 111,97; от 14,78 до 55,71 и от 82,64 до 297,36 кг на гектар. При этом наибольшие значения потребления элементов питания томатами отмечены при предполивной влажности почвы 80%НВ и дозе удобрений N190P80K70.

Общий вынос азота сортом Дар Заволжья колебался от 59,81 до 186,04; фосфора от 27,37 до 77,51, калия от 135,19 до 362,92 кг на гектар, сортом Новичок соответственно от 32,93 до 106,32; от 14,39 до 54,32, от 80,4 до 290,63 кг на гектар.

Повышение предполивного порога влажности почвы с 70 до 80%НВ и увеличение доз удобрений способствовало повышению общего выноса элементов питания. При этом наибольший общий вынос всех элементов питания двумя сортами томатов отмечен при сочетании режима капельного орошения 80%НВ и расчетной дозы на урожай 140 т/га.

Автором не выявлено заметных различий в структуре потребления элементов питания различными органами томатов при разных режимах орошения и дозах удобрений. Из представленных результатов исследований видно, что внесение минеральных удобрений и увеличение их доз, напротив, приводило к увеличению выноса элементов питания на единицу товарной продукции и соответствующее количество побочной продукции. Средний по всем вариантам опыта вынос на 1 т плодов у сорта Дар Заволжья составил: азота 0,89, фосфора 0,41, калия 1,98 и был значительно выше, чем у сорта Новичок соответственно 0,71; 0,35 и 1,72 кг действующего вещества.

В главе 5 «Продуктивность и качество плодов томатов при разных режимах капельного орошения и дозах минеральных удобрений» (с. 105-122) подробно излагаются результаты исследования по изучению влияния режимов капельного орошения и доз минеральных удобрений на урожайность и качество томатов.

Автор отмечает, что, что повышение предполивного порога влажности почвы статистически достоверно увеличивало урожайность рассматриваемых сортов томатов только при переходе от 70 к 80% НВ. Внесение минеральных удобрений и повышение их дозы способствовало увеличению урожайности томатов на всех режимах капельного орошения.

Наилучшим сочетанием урожаяобразующих факторов был режим капельного орошения 80% НВ и расчетная доза удобрений на урожай 140 т/га. В среднем за три года исследований оно обеспечило получение наибольшей урожайности плодов – 162,53 т/га сорта Дар Заволжья и 145,12 т/га сорта Новичок и наивысшую окупаемость удобрений. установлены тесные регрессионные зависимости урожайности сортов томатов от

оросительной нормы и суммарной дозы удобрений. Оценка качества плодов томатов показала, что содержание нитратов в плодах томатов было значительно ниже ПДК.

В главе 6 «Оценка экономической эффективности выращивания томатов при капельном орошении» (с. 123-130) дана экономическая оценка режимам капельного орошения и дозам удобрений при выращивании томатов на черноземе южном.

Наиболее экономически эффективным оказалось возделывание томатов при совместном применении режима капельного орошения 80%НВ и расчетной дозы удобрений на урожай 140 т/га.

При этом была получена наименьшая себестоимость, наибольшая прибыль, рентабельность и дисконтированный индекс доходности, соответственно по сортам Дар Заволжья и Новичок 2504-2577 руб./т, 1543,4-1367,38 тыс. руб./га, 379-366% и 2,56-2,39.

Произведенные капитальные вложения окупались в первый же год после внедрения практически большинства вариантов, о чем свидетельствуют рассчитанные значения дисконтированного индекса доходности больше единицы. Только при возделывании сорта Дар Заволжья без удобрений и при режиме орошения 70 и 90% НВ, а сорта Новичок – без удобрений при всех режимах орошения, индекс доходности на первый год эксплуатации был меньше единицы.

Закключение (с. 131-133) и предложения производству (с.134) вытекают из теоретических и экспериментальных исследований, изложенных в диссертации, представляют практический интерес. В целом диссертационная работа представляет собой единую научную работу, логично и последовательно изложенную и представленную к защите в виде законченного труда.

Перспективы дальнейшей разработки темы (с. 134) определяют возможное направление дальнейших исследований автора.

Список использованной литературы при написании диссертационной работы представлен с. 135-156.

Вместе с тем, при изучении диссертационной работы и автореферата Бикбулатова Ержана Идрисовича возникли некоторые дискуссионные вопросы и пожелания, которые сводятся к следующему:

1. Автор не приводит статистических данных о состоянии развития капельного орошения в стране и в Саратовской области. К сожалению, в диссертации и автореферате нет сведений о площадях под капельным орошением, урожаям возделываемых культур, в том числе томатов. Такие сведения более четко подтвердили бы актуальность исследований.
2. Следует пояснить состояние овощеводства в Саратовской области и необходимость выращивания томатов.
3. При написании главы 1 соискатель не всегда корректно делает ссылки на ученых. Например, на с.18-19 диссертации в одном случае автор дает ссылку на Дементьева А.В., Кузнецова Ю.В., и тут же рядом на Дементьеву А.В. и Кузнецову Ю.В.
4. Оценка влагообеспеченности вегетационного периода изучаемой культуры по ГТК не дает полного представления о репрезентативности 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.
5. Приведенные во второй главе методики исследований освещены крайне скупо. В частности, не ясно, проводился ли учет поступления атмосферных осадков непосредственно на опытном поле. Этот показатель крайне локальный и данные официальной службы

Росгидромета могут существенно отличаться от полученных на опытном поле.

6. Не раскрыт вопрос внесения минерального питания томатов с поливной водой, сколько проводилось подкормок и в какие сроки.
7. При определении проведения дальнейших исследований автору следует большее внимание уделить вопросам предпосевной или предпосадочной подготовки почвы, рассмотреть вопросы использования с поливной водой новых удобрений, в том числе жидких.

Указанные замечания и пожелания не снижают научной и практической значимости выполненной автором работы. Диссертация логично построена, её структура и содержание соответствуют цели и задачам исследования. Автореферат и опубликованные работы отражают содержание диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Бикбулатова Ержана Идрисовича «Режимы капельного орошения и дозы удобрений томатов на черноземе южном Саратовского Правобережья» воспринимается как цельная и завершенная научно-квалификационная работа, в которой решены практические задачи совершенствования технологии возделывания томатов с учетом оценки перспективных сортов при выращивании в открытом грунте, обеспечивающих рациональное использование поливной воды с учетом глубины увлажнения и доз внесения минеральных удобрений.

Предложенные решения основаны на принципах ресурсосбережения и сохранения почвенного плодородия и имеют существенное значение для развития отрасли овощеводства в рассматриваемом регионе страны. Заключение по диссертации и предложения производству вытекают из результатов исследований, апробированы и одобрены на научных конференциях. Они представляют собой логическое завершение диссертации и аспирантской подготовки соискателя, не вызывают сомнений.

Диссертационная работа Бикбулатова Ержана Идрисовича по актуальности, методическому уровню, достоверности и значимости полученных результатов, новизне и внедрению технологических разработок в сельскохозяйственное производство отвечает требованиям п.9 Положения ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Имеющиеся в диссертации недоработки не носят принципиального характера и не снижают научной ценности работы.

Работа соответствует паспорту специальности 06.01.02 –«мелиорация, рекультивация и охрана земель», а автор работы Бикбулатов Ержан Идрисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по названной специальности.

Официальный оппонент, академик РАН,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, заслуженный деятель науки РФ,
директор,
Волгоградский филиал ФГБНУ
«Всероссийский НИИ
гидротехники и мелиорации
им. А.Н. Костякова»



Виктор Владимирович
Бородычев

5 февраля 2018 года.

400002, г. Волгоград, ул. Тимирязева, 9, офис 36,
Волгоградский филиал ФГБНУ «Всероссийский НИИ гидротехники
и мелиорации им. А.Н. Костякова»,
8-906-404-80-42,
vkovniigim@yandex.ru