

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

Отзыв подготовлен на основе изучения диссертационной работы, автореферата, основных публикаций соискателя по теме диссертации.

Актуальность исследований.

В последние годы в России остро стоит проблема удовлетворения потребности населения страны в овощах по причинам сокращения импорта и низкой урожайности овощных культур у российских производителей. В аридных районах страны повысить урожайность овощей возможно только при орошении. В связи со значительным сокращением площади орошения дождеванием, его высокой энерго- и ресурсозатратностью и неблагоприятным воздействием на почву для выращивания овощей в засушливых регионах широко используется капельное орошение. Однако в овощеводстве Саратовской области распространение данного перспективного способа полива значительно уступает другим аридным областям и краям Российской Федерации. Одна из причин заключается в неразработанности зональных агротехнологий овощей при капельном поливе и, прежде всего, их основных элементов – режимов орошения и систем удобрений для высокопродуктивных и перспективных сортов.

Актуальность данной диссертационной работы не вызывает сомнений, поскольку проведенные автором на высоком методическом уровне исследования направлены на решение задачи повышения урожайности одной из важнейших овощных культур – томатов, на основе разработки эффективных режимов капельного орошения и системы удобрения для условий Саратовского Правобережья. Полученные результаты будут способствовать увеличению производства томатов и снижению их импорта.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Проведя анализ большого объема данных отечественных и зарубежных исследований (222 источника), теоретических и практических разработок ученых в области мелиорации, растениеводства, орошаемого земледелия, автор пришел к выводу о необходимости зонального подхода в достижении повышения эффективности поливного овощеводства, который лег в основу

выбора направления собственных исследований.

Диссертантом дан квалифицированный анализ большого материала двух полевых опытов, проводившихся на протяжении 3 лет, в период с 2013 по 2015 годы, полученного при использовании апробированного набора современных методов исследований в мелиорации, земледелии и растениеводстве. Полевые исследования проводились в черноземной зоне Саратовского Правобережья.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, предложенных в диссертационной работе не вызывает сомнений, так как подтверждается большим объемом экспериментальных данных, полученных в результате проведения полевых опытов, достаточным объемом расчетных данных, высокой достоверностью результатов экспериментальных исследований. Обоснованность выводов и рекомендаций производству также подтверждена результатами производственной проверки, проведенной на черноземах южных в двух хозяйствах, расположенных в южной и северной правобережных природно-экономических микрорайонах Саратовской области, где внедрение результатов исследований позволило повысить урожайность томатов до 114,8 и 85,1 т/га.

Достоверность и новизна исследований.

Достоверность полученных результатов исследований основывается на применении стандартных, апробированных методов проведения полевых опытов, использовании при обработке и анализе экспериментальных данных методов математической статистики и подтверждается сходимостью с результатами опытно-производственной проверки, подтвержденной актами внедрения.

Научная новизна выполненных исследований заключается в следующем:

- разработаны рациональные режимы капельного орошения и определены особенности водопотребления томатов для условий Саратовского Правобережья;
- определены рациональные дозы минеральных удобрений, показатели потребления и выноса элементов питания на черноземах южных Саратовского Правобережья;
- определены закономерности влияния режимов орошения и доз удобрений на продуктивность сортов томатов;
- доказана экономическая эффективность капельного орошения томатов на черноземе южном.

Значимость для науки и практики.

Значимость проведенных исследований заключается в том, что установлены особенности влияния режимов капельного полива и доз минеральных удобрений на водопотребление, потребление, вынос элементов питания и продуктивность изучавшихся сортов томатов при их выращивании на черноземе южном Саратовского Правобережья; разработаны рациональные режимы орошения и дозы удобрений при новом для зоны капельном способе полива; установлены биоклиматические коэффициенты и коэффициенты использования элементов питания на 1 тонну плодов томатов, необходимые для разработки эксплуатационных режимов орошения и доз удобрений на планируемую урожайность.

Структура и объем диссертации отвечают требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Представленная диссертация состоит из введения, 6 глав, заключения, предложений производству, списка литературы и приложений к основному тексту. Содержание работы изложено на 202 страницах. Диссертационная работа содержит 40 таблиц, 17 рисунков, 9 приложений.

Материалы диссертационной работы прошли необходимую апробацию, докладывались соискателем на 10 международных конференциях. По теме диссертации автором опубликовано 16 научных работ, в том числе, в изданиях, рекомендованных ВАК РФ – 3.

Оценка содержания работы.

Во введении обоснована актуальность темы, дана общая характеристика работы, сформулированы цель, задачи и научная новизна исследований, практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту, место и годы проведения исследований, личный вклад диссертанта, апробация результатов исследований, публикации в печати, объем и структура работы.

В первой главе приведен анализ литературных источников, в котором отражено современное состояние вопроса, характеризующее особенности водопотребления и режимов капельного орошения томатов в разных природно-климатических условиях; применения минеральных удобрений при выращивании томатов и выноса питательных веществ культурой. Автором проанализированы работы ученых в выше названных предметных областях мелиорации и поливного земледелия, что позволило обосновать актуальность и направления исследований.

Во второй главе рассматриваются условия, схема опыта и методики проводимых наблюдений и исследований. Исследования проводились в 2013-2015 гг. в Саратовском Правобережье, в четвертой природно-экономической микроне области, среди почв которой преобладают черноземы южные. Почва опытного участка – чернозем южный среднесуглинистый. Два года исследований были засушливыми, один очень засушливым (ГТК по годам 0,7; 0,8 и 0,52). Объектами исследований были среднеранние сорта Дар Заволжья и Новичок. Были проведены 2 двухфакторных опыта, схема которых включала три режима капельного орошения (фактор А – влажность почвы поддерживалась на уровне 70, 80 и 90%НВ с помощью системы капельного орошения с капельными линиями фирмы «Golddrip») и три дозы удобрений (фактор В – без удобрений, расчетные дозы минеральных удобрений на урожай плодов 70 т/га (N100P50K40) и 140 т/га (N190P80K70). 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 третьей главе показаны фактические режимы капельного орошения томатов, приведены результаты определения суммарного, среднесуточного водопотребления культуры и его онтогенетических особенностей, эффективности использования влаги и поливной воды. 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 томатов в среднем за годы исследований составило 6972 при 70%НВ, 7148 при 80% НВ и 7330 м³/га при 90%НВ. Основной вклад – 60,5–64,2%, в суммарное водопотребление культуры при ее возделывании в Саратовском Правобережье вносила оросительная вода. В течение вегетации наибольшее водопотребление культуры 2666-2942-2806 м³/га отмечено в период «Начало образования – начало созревания плодов». Среднесуточное водопотребление в среднем за вегетацию составило 56-58 м³/га в сутки, наибольшим оно было в период «Начало образования – начало созревания плодов» и составило по режимам орошения 83; 89 и 83 м³/га в сутки. По результатам исследований были рассчитаны биоклиматические коэффициенты томатов при

выращивании в условиях Саратовского Правобережья и определена эффективность использования культурой влаги и поливной воды. В среднем за вегетационный период Кб культуры равен 0,59 мм/мб или 0,28 мм/°С. Самое эффективное использование влаги 44 м³/т и оросительной воды 27,9 м³/т достигалось при сочетании режима капельного орошения 80% НВ и расчетной дозы удобрений на урожай 140 т/га.

В четвертой главе представлены результаты исследований по изучению влияния режимов капельного орошения и доз минеральных удобрений на потребление и вынос элементов питания различными сортами томатов.

Автором установлено, что на среднегумусированном черноземе южном с высокой обеспеченностью доступным фосфором и обменным калием общее потребление томатами азота достигает 194,59, фосфора 79,48, калия 373,26 кг/га; общий вынос соответственно 186,04, 77,51 и 362,92 кг/га. Наибольшие значения потребления элементов питания томатами отмечены при предполивной влажности почвы 80%НВ и дозе удобрений N190P80K70.

Внесение расчетных доз удобрений увеличивало общий вынос азота сортом Дар Заволжья в 1,3-2,0, фосфора – в 1,5-2,3, калия – в 1,4-1,9 раз; сортом Новичок соответственно в 1,7-2,3; 1,6-2,2 и 1,4-1,9 раз. Повышение предполивного порога влажности с 70 до 80% НВ также увеличивало общий вынос элементов питания.

Исследованиями не выявлено заметных различий в структуре потребления элементов питания различными органами томатов при разных режимах орошения и дозах удобрений. Также не наблюдалось заметных различий в структуре потребления элементов питания между изучавшимися сортами.

Автором установлен вынос элементов питания на 1 т товарной продукции – у сорта Дар Заволжья он составил: азота 0,89, фосфора 0,41, калия 1,98 и был выше, чем у сорта Новичок соответственно 0,71; 0,35 и 1,72 кг действующего вещества. Интенсификация режима орошения томатов не оказывала заметного влияния на вынос NPK на 1 т продукции, при применении удобрений наиболее экономно элементы питания расходовались при расчетной дозе на урожай 70 т/га.

В пятой главе представлены результаты исследования по изучению влияния режимов капельного орошения и доз минеральных удобрений на урожайность и качество изучавшихся сортов томатов.

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

Доказано, что наилучшим сочетанием урожаеобразующих факторов было: 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.

Автором установлены тесные зависимости урожайности томатов от оросительной нормы и суммарной дозы удобрений.

Исследованиями автора качества плодов установлено, что повышение предполивной влажности почвы с 70 до 80 и 90%НВ не влияло на содержание сухих веществ, сахаров и витамина С. Внесение минеральных удобрений и повышение их доз увеличивало содержание сухих веществ и нитратов в плодах томатов. Однако содержание нитратов было ниже ПДК.

В шестой главе представлены результаты экономической оценки режимов капельного орошения и доз 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 томатов без удобрений индекс доходности на первый год эксплуатации был меньше единицы

Диссертация имеет законченный характер, изложена грамотным языком, содержание расположено в логической последовательности, достаточно насыщено табличным и графическим материалом. Автореферат соответствует содержанию диссертации, а опубликованные статьи отражают результаты исследований.

В каждой главе и каждом разделе диссертации при тщательном анализе материала хорошо просматривается научная новизна, достоверность и научная значимость работы.

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

1. Первая глава диссертации обозначена автором как «Изученность вопроса и обоснование задач исследований». Какого вопроса?

2. Не ясно, зачем приводятся в разделе 1.3 (стр. 19) величины поливных норм томатов различных исследователей. Это расчетный показатель, зависящий от водно-физических свойств и мощности активного слоя почвы, а также предполивной влажности.

3. В описании климатических условий (стр. 30) зона проведения исследований характеризуется как засушливая – ГТК по годам 0,7; 0,8 и 0,52. Какие это годы?

4. Таблицы 2.3 «Агрохимическая характеристика чернозема южного (Усов Н.И., 1948» и 2.4 «Агрохимическая характеристика почвы (Чуб М. П., 1980)» (раздел 2.1, страница 35) для наглядности стоило объединить.

5. Не понятно, зачем выбранный для исследований сорт томата «должен быть пригодным для механизированной уборки» (страница 41, раздел 2.4).

6. На рисунках 3.1 – 3.3 (стр. 50-52) левая вертикальная ось графиков обозначена как «Поливная норма, м³/га», хотя на них приводятся не только поливы, но и осадки.

7. В разделе 3.4 (стр. 56) говорится, что биоклиматические коэффициенты рассчитывались по методике А.М. и С.М. Алпатьевых, однако в таблице 3.5. «Биоклиматические коэффициенты томатов» приводятся их значения не только в миллиметрах на миллибар, но и в миллиметрах на °С, то есть по методике Н.К. Льгова, не рекомендованной для Саратовской области.

8. Структуры потребления элементов питания по частям растений томатов, приведенные на рисунках 4.1, 4.2 и 4.3 для лучшего восприятия следовало разделить каждый на два рисунка – отдельно для сорта Дар Заволжья и для сорта Новичок.

9. В таблицах 5.1. и 5.2– урожайность томатов сорта Дар Заволжья и Новичок (страницы 106 и 110) надо было дать фактические и табличные значения критериев Фишера.

10. В таблицах 5.4 и 5.5 «Биохимический состав плодов сорта томатов ...» (страницы 116 и 117) содержание витамина С в миллиграммах на килограмм, а не в %.

Указанные замечания 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 является законченной научно-квалификационной работой в области разработки агрометеорологических приемов повышения урожайности томатов при выращивании с использованием систем капельного орошения в черноземной степи Саратовского Правобережья.

Анализом установлено, что в работе прослеживается строго обоснованный научный подход, начиная от постановки, разработки новых технологических решений до внедрения их в производство с конкретным экономическим эффектом.

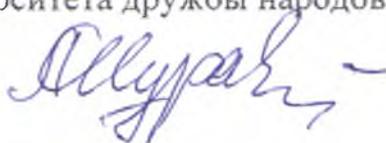
Диссертационная работа Бикбулатова Ержана Идрисовича на тему «Режимы капельного орошения и дозы удобрений томатов на черноземе южном Саратовского Правобережья» по актуальности, научно-методическому уровню, новизне, полученным результатам и внедрению разработок в производство отвечает требованиям п. 9 Положения Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, так как в современных условиях ведения сельскохозяйственного производства решает важную научно-практическую задачу – повышение продуктивности орошаемого гектара.

Материалы диссертации научно обоснованы и подтверждены большим объемом экспериментальных данных, ее рекомендации можно использовать для совершенствования технологий, оптимизации ресурсо- и энергозатрат при возделывании томатов на орошаемых землях

Саратовского Правобережья.

Указанная область исследования полностью соответствует паспорту специальности 06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель, а её автор Бикбулатов Ержан Идрисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по названной специальности.

Официальный оппонент,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, профессор Агробиотехнологического
департамента Аграрно-технологического института
Российского университета дружбы народов



Шуравилин Анатолий
Васильевич

17 января 2018 г.

г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8 корп.2

тел.84953341173

mail stanislavpiven@mail/ru

Личную подпись Шуравилина Анатолия Васильевича заверяю:

Ученый секретарь
Ученого совета РУДН,
доктор физико-математических наук,
профессор



Савчин Владимир Михайлович