

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, Новикова Алексея Андреевича на диссертационную работу Гушиной Ирины Анатольевны на тему «Технология возделывания чипсового картофеля весенней посадки при поливе дождеванием на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика

**Актуальность темы исследований.** В настоящее время одной из важнейших задач обеспечения продовольственной безопасности России является увеличение производства картофеля, в том числе специальных сортов, выведенных и отобранных для производства чипсов. Необходимость проведения исследований, направленных на повышение урожайности чипсового картофеля связана с отсутствием рекомендаций по технологии его возделывания в части оптимизации водного режима почвы и доз минеральных удобрений при экономном использовании оросительной воды в условиях Нижнего Поволжья. Актуальность исследований определяется также необходимостью получения стабильных урожаев экологически безопасных клубней чипсового картофеля весенней посадки с минимальными затратами труда и материальных ресурсов при оптимизации водного и пищевого режимов почвы с учетом почвенно-климатических условий региона. Проведение экспериментальных исследований в данном направлении имеет ключевое значение для разработки как теоретических, так и практических вопросов выращивания чипсового картофеля в засушливых условиях Нижнего Поволжья.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна.**

Полученные на основе многолетних полевых и лабораторных исследований выводы и рекомендации говорят о большом объеме проведенных опытов, где соискателем изучены вопросы технологии возделывания чипсового сорта картофеля весенней посадки «ВР 808» при поливе дождеванием на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья.

Обработка результатов полевых исследований осуществлялась с помощью современных программных средств Microsoft Excel, Statistica и основывалась на системном анализе и методах статистической обработки данных.

Сформулированное в диссертации заключение логически вытекает из научно обоснованных экспериментальных и теоретических исследований. Предложения производству разработаны на основе полевых исследований, конкретны и понятно сформулированы.

**Достоверность научных положений** подтверждается теоретическими и многолетними экспериментальными исследованиями, использованием общепризнанных методик, результатами статистической обработки и высокими показателями сходимости данных исследований и производственной проверки.

**Научная новизна исследований** заключается в том, что впервые на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья выявлены закономерности изменения показателей суммарного и среднесуточного водопотребления, установлены связи между продуктивностью и влагообеспеченностью чипсового картофеля весенней посадки. Получены математические зависимости, отражающие тесную взаимосвязь между продуктивностью чипсового картофеля, показателями коэффициента водопотребления и затратами оросительной воды на производство 1 т урожая. Разработаны и экспериментально подтверждены основные элементы технологии возделывания чипсового картофеля весенней посадки при поливе дождеванием, а именно, режимы орошения и дозы минеральных удобрений, обеспечивающие урожайность 25 т/га при экономии оросительной воды. На основе полученных данных составлена блок-схема, отражающая основные технологические параметры и их взаимосвязи для получения урожайности чипсового картофеля на уровне 25 т/га при весенней посадке.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическая значимость заключается в установлении и научном обосновании наиболее эффективных параметров водного режима почвы и оптимальных доз удобрений, позволяющих экономно расходовать воду на единицу урожая чипсового картофеля при дождевании, обеспечивающих урожайность не менее 25 т/га.

Практическая значимость работы заключается в разработке и экспериментальном подтверждении в почвенно-климатических условиях Нижнего Поволжья технологий регулирования основных параметров водно-питательного режима почвы при возделывании чипсового картофеля весенней посадки с применением дождевания.

Результаты полевого опыта прошли проверку в ООО «АГРОПРОГРЕСС» Городищенского района Волгоградской области.

**Общая характеристика диссертации.** Диссертация изложена на 166 страницах, содержит 26 таблиц и 51 рисунок, дополнена списком литературы, включающим 183 источника (в том числе 16 зарубежных источников), завершается 14 приложениями. Работа состоит из введения, 5 глав, заключения и рекомендаций для производства.

**Общая характеристика работы.**

**Во введении** автором обоснована актуальность работы, приведена степень разработанности темы исследований, сформулированы цель и задачи, представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, а также структура и объем диссертации.

**В первой главе** «Современное состояние изученности вопросов исследований по возделыванию картофеля» проведен анализ литературных источников по научным исследованиям и производственному опыту, посвященному особенностям, значению и современному состоянию производства картофеля в различных условиях Российской Федерации и за рубежом. Кроме того, изучены особенности возделывания картофеля в условиях орошаемого зем-

леделия, а также благоприятное влияние орошения и удобрений на рост, развитие, урожайность и качество клубней.

**Во второй главе** «Почвенно-климатическая характеристика, схема и методика проведения исследования» описаны почвенно-климатические и погодные условия в период проведения полевых опытов, рассматриваются условия, описываются схема и методика экспериментов, а также агротехнические приемы возделывания чипсового картофеля весенней посадки. Полевые исследования были проведены в 2018-2020 гг. на территории ООО «АГРО-ПРОГРЕСС» в п. Обл. Городищенского района Волгоградской области с применением дождевальнoй машины Valley.

Полевой опыт двухфакторный: первый фактор (А) включает три варианта водного режима почвы, а второй изучаемый фактор (В) – три варианта с расчетными нормами минеральных удобрений на планируемую урожайность чипсового картофеля весенней посадки 15, 20, 25 т/га.

Закладка полевых опытов, выполнение биометрических исследований, учет величины и качества урожая, а также обработка полученных данных выполнялись в соответствии с требованиями методики полевого опыта.

**В третьей главе** «Управление основными показателями водного режима почвы при возделывании чипсового картофеля весенней посадки с использованием дождевания» представлены особенности режима орошения и водопотребления в зависимости от варианта опыта, приведены сроки и количество поливов, поливные и оросительные нормы для агроценозов чипсового картофеля при различных режимах орошения дождеванием. Дана оценка влияния режимов орошения на суммарное и среднесуточное водопотребление, а также приведен анализ продуктивности использования растениями воды в зависимости от изучаемых факторов.

Установлено, что для поддержания влажности в расчетном слое почвы 70 % НВ (первый вариант) за весь период вегетации было проведено 5-7 поливов. При этом поливная норма составила 380 м<sup>3</sup>/га. Во втором варианте для поддержания влажности не ниже 80 % НВ потребовалось 8-11 поливов с поливной нормой 270 м<sup>3</sup>/га. В третьем варианте (70-80 % НВ) количество поливов колеблется от 8 до 10, при этом 3 полива проводили с поливной нормой 270 м<sup>3</sup>/га, а 5-7 поливов – с нормой 380 м<sup>3</sup>/га. Полученные данные показывают, что оросительная норма в зависимости от предполивной влажности почвы изменяется в среднем от 2280 до 2760 м<sup>3</sup>/га.

Полученные данные показывают, что суммарное водопотребление чипсового картофеля увеличивалось при изменении условий влагообеспеченности растений от 70 % НВ до 70-80 % НВ. В зависимости от варианта опыта в разные годы суммарное водопотребление колебалось в среднем от 3502 до 3921 м<sup>3</sup>/га. Установлено, что в структуре суммарного водопотребления на посевах чипсового картофеля основная доля потребляемой растениями воды приходится на вегетационные поливы (в среднем 65,1-70,4 %).

Для определения эффективности использования оросительной воды коэффициент водопотребления является одним из основных показателей. Коэффициент водопотребления чипсового картофеля весенней посадки по ва-

риантам опыта в среднем составил 154,4-327,3 м<sup>3</sup>/т. На контрольном варианте эта величина колеблется в пределах 282,1-327,3 м<sup>3</sup>/т. Однако по мере увеличения доз удобрений от N<sub>130</sub>P<sub>75</sub>K<sub>100</sub> до N<sub>190</sub>P<sub>95</sub>K<sub>140</sub> происходит снижение коэффициента водопотребления от 271,5 до 154,4 м<sup>3</sup>/т.

Эффективность поливного режима чипсового картофеля весенней посадки характеризуется не только величиной получаемого урожая, но и эффективностью использования воды. В ходе исследования соискателем установлено, что уровень минерального питания (фактор В) оказывал существенное влияние на показатели продуктивного использования влаги. Полученные данные свидетельствуют о том, что при дождевании с повышением доз внесения минеральных удобрений от N<sub>130</sub>P<sub>75</sub>K<sub>100</sub> до N<sub>190</sub>P<sub>95</sub>K<sub>140</sub> снижаются удельные затраты воды на получение урожая клубней чипсового картофеля весенней посадки. При этом влага использовалась наиболее эффективно при дифференциации влажности почвы в варианте 70-80 % НВ с внесением доз удобрений N<sub>190</sub>P<sub>95</sub>K<sub>140</sub>. На данном варианте коэффициенты водопотребления и затраты оросительной воды имели наиболее низкое значение и составляли 154,4 и 108,7 м<sup>3</sup>/т соответственно.

В результате анализа численного материала методом множественной нелинейной регрессии получена регрессионная зависимость, описываемая уравнением полинома второй степени и отражающая закономерности изменения коэффициента водопотребления чипсового картофеля в зависимости от доз удобрений и вариантов водного режима.

**В четвертой главе** «Влияние водного режима почвы и доз минеральных удобрений на продуктивность и качество клубней картофеля весенней посадки при дождевании» представлены результаты полевых исследований по изучению влияния режима орошения и дозы удобрений на рост, развитие, фотосинтетическую деятельность, продуктивность растений и качество клубней чипсового картофеля весенней посадки.

Опыты, проведенные на светло-каштановых почвах Волгоградской области с использованием дождевальной машины Valley, показали, что применяемые режимы орошения и дозы минеральных удобрений обеспечивают урожайность чипсового сорта картофеля «ВР 808» в пределах от 15 до 25 т/га. Урожайность на уровне 15 т/га достигается при поддержании влажности почвы не ниже 70 % НВ с внесением удобрений в дозе N<sub>160</sub>P<sub>85</sub>K<sub>120</sub>. Для достижения урожайности на уровне 20 т/га необходимо поддерживать влажность почвы не ниже 80 % НВ и увеличить дозы удобрений до N<sub>190</sub>P<sub>95</sub>K<sub>140</sub>. Для сбора урожая в 25 т/га ключевым условием является регулирование влажности почвы в активном слое в пределах 70-80 % НВ с внесением удобрений в дозе N<sub>190</sub>P<sub>95</sub>K<sub>140</sub>.

Установлено, что рост урожайности чипсового картофеля весеннего посева в пределах от 15 до 25 т/га также был связан с увеличением содержания сухого вещества в клубнях картофеля от 16,1 до 19,2 %, крахмала – от 15,9 до 18,7 %, аскорбиновой кислоты – от 13,9 до 16,3 %. При этом содержание суммы сахаров снизилось от 0,51 до 0,44 %, а содержание нитратов незначительно возросло от 128,3 до 172,4 мг/кг.

За весь период исследования наиболее высокая урожайность чипсового картофеля весенней посадки – 25,4 т/га достигалась при повышении поливного режима почвы до 70-80 % НВ с внесением доз удобрений  $N_{190}P_{95}K_{140}$ .

Статистическая обработка полученных результатов подтвердила зависимость урожайности чипсового картофеля весенней посадки от уровня минерального питания и водного режима почвы.

На основе полученных данных составлена блок-схема, отражающая основные технологические параметры и их взаимосвязи для получения урожайности чипсового картофеля на уровне 25 т/га при весенней посадке.

**В пятой главе** «Экономическая эффективность выращивания картофеля весенней посадки с использованием дождевания» дана экономическая оценка возделывания чипсового картофеля весенней посадки.

Экономические расчеты подтвердили эффективность режима орошения чипсового картофеля весенней посадки с предполивной влажностью почвы 70-80 % НВ на фоне применения удобрений в дозе  $N_{190}P_{95}K_{140}$ . В данном варианте прибыль с 1 т реализованной продукции составила 12,56 тыс. руб./га, чистая прибыль – 318,9 тыс. руб., рентабельность производства – 64,61 %, срок окупаемости – 1,6 года.

В заключении приводятся обоснованные основные выводы по результатам трехлетних исследований.

**Содержание автореферата** отражает основные положения диссертации, а также результаты теоретических и экспериментальных исследований, выводы и рекомендации производству.

**Диссертация и автореферат** изложены с логической последовательностью, доступным для понимания языком, хорошо оформлены и достаточно иллюстрированы.

Диссертация является самостоятельной, завершенной работой, которая может рассматриваться как квалификационная работа на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

В целом, оценивая диссертационную работу с положительной стороны, хотелось бы сделать следующие пожелания и замечания:

1. В первой главе «Современное состояние изученности вопросов исследований по возделыванию картофеля» автором не рассмотрены биологические особенности картофеля как сырья для получения чипсов, изложенным в научной литературе. Недостаточно обоснованы выбранные для изучения два постоянных и один дифференцированный варианты водного режима почвы при возделывании чипсового картофеля. Отсутствуют требования, предъявляемые к химическому составу клубней картофеля используемых для производства чипсов.
2. Во второй главе «Почвенно-климатическая характеристика, схема и методика проведения исследования» приведена формула расчета поливных норм А.Н. Костякова, однако отсутствует их расчет для вариантов опыта, учитывающий свойства почвы экспериментального участка.

3. Учитывая, что полевой опыт связан с применением удобрений (второй фактор), желательно было бы расписать систему их применения (сроки и дозы внесения, способы внесения и т. д.).
4. В работе автору необходимо было раскрыть технические характеристики дождевальной машины Valley: расход подачи воды за один проход, скорость движения машины, указать время и количество проходов, требуемых для подачи каждой поливной нормы, поскольку эти показатели необходимы для учета выдачи поливных норм.
5. В диссертации отсутствуют наблюдения по динамике накопления надземной и подземной массы чипсового картофеля.
6. В диссертации (табл. 4.13, стр. 113) следовало привести значения по  $НСР_{05}$  для урожайности, чтобы можно было определить существенность влияния изучаемых факторов и правильность сделанных соискателем выводов. Также следовало бы сделать математическую обработку полученных данных не только по урожайности, но и по некоторым другим показателям: суммарному водопотреблению и чистой продуктивности фотосинтеза растениями чипсового картофеля.
7. В выводах и предложениях производству диссертационной работы, к сожалению, не обосновано распределение поливов по фазам развития чипсового картофеля весенней посадки для различных по условиям увлажнения годов.
8. В тексте диссертации имеются некоторые недочеты и стилистические ошибки.

Указанные замечания не снижают научной значимости и практической ценности данной диссертационной работы, поскольку носят уточняющий и рекомендательный характер.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертация Гущиной Ирины Анатольевны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, позволяющую решить важную технологическую задачу по разработке режима орошения и удобрения чипсового картофеля весенней посадки в условиях Волго-Донского междуречья для получения урожайности до 25,4 т/га.

Диссертационная работа Гущиной Ирины Анатольевны на тему «Технология возделывания чипсового картофеля весенней посадки при поливе дождеванием на светло-каштановых почвах Волго-Донского междуречья» по своей актуальности, новизне, научно-методическому уровню проведения исследований и полученным результатам соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям («О порядке присуждения ученых степеней», утвержденное Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025)), а ее автор, Гущина Ирина Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельско-

хозяйственных наук по специальности 4.1.5. Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Официальный оппонент:

доктор сельскохозяйственных наук,  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт орошаемого земледелия – филиал  
«Федеральный научный центр гидротехники  
и мелиорации имени А.Н. Костякова»,  
заместитель директора по научной работе



Новиков Алексей Андреевич

**Контактные данные:**

ФИО: Новиков Алексей Андреевич

Ученая степень: доктор сельскохозяйственных наук

Специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация: 06.01.01 – «Общее земледелие, растениеводство»

Ученое звание: -

Полное название организации: Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия – филиал «Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова»

Должность: заместитель директора по научной работе

Почтовый адрес: 400002, Россия, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. им. Тимирязева, д. 9

Контактные телефоны: 8(905)064-71-00

E-mail: alexeynovikov@inbox.ru