

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Чечко Раисы Александровны «Обоснование приемов возделывания картофеля при спринклерном орошении», представленную в совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д220.061.06 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство и 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель

**Актуальность темы диссертации.** Научный и практический опыт возделывания картофеля показывает, что его агротехника носит вполне определенный зональный характер, а в условиях орошения – зависит от способа полива. Например, при поливе по бороздам особое внимание уделяется планировке орошаемого участка, геометрическим параметрам поливных борозд, размер которых строго регламентирован особенностями инфильтрации и движения воды на данном типе почв. При поливе способом дождевания планированию орошаемого участка уделяют большое внимание, однако размер и форма междурядий в посадках картофеля может изменяться, адаптируясь к сортовым особенностям картофельных растений. При использовании для полива систем капельного орошения выравненность поля, уклоны и сложный рельеф уже не играют той определяющей роли, как при поливе по бороздам или дождевании. В тоже время, архитектуру посева оптимизируют с целью минимизации затрат материальных ресурсов, в частности – поливных трубопроводов системы капельного орошения. При спринклерном орошении, представляющим собой низкоинтенсивное дождевание, уклоны и выравненность орошаемого участка не имеют большого значения, и в тоже время нет необходимости корректировать структуру посева с целью минимизации затрат на водораспределительные конструкции оросительной системы. Появляется возможность оптимизировать способы посадки картофеля, прежде всего, учитывая биологию культуры, а не особенности организации инженерных сетей орошения. С выбором способа посадки картофеля тесно связана и эффективность орошения, которая зависит от надежности выбранной методики контроля предполивной влажности почвы. Тенденция в развитии

техники и технологий контроля влажности почвы однозначно ставит вопрос о необходимости перехода на методы, опирающиеся на показания стационарно установленных датчиков. Нерешенными вопросами здесь являются: оценка возможности минимизации зон контроля влажности почвы, а соответственно - затрат на дорогостоящее оборудование и обоснование места расположения зон контроля предполивной влажности почвы при использовании разных способов посадки картофеля.

Диссертационная работа соискателя посвящена решению указанных задач и поэтому имеет актуальную направленность, важную как для аграрной науки, так и для условий производства.

Цель, проводимых в рамках диссертационной работы, исследований, заключалась в повышении эффективности возделывания картофеля при спринклерном орошении за счет научного обоснования оптимального способа посадки и зоны контроля предполивной влажности почвы, обеспечивающих возможность получения урожайности свыше 50 т/га товарных клубней.

Для достижения поставленной цели соискателем были поставлены и решены следующие актуальные задачи:

- выполнен анализ литературных источников с рассмотрением перспективных приемов повышения эффективности возделывания картофеля и обоснованием целесообразности применения спринклерного орошения;
- исследована динамика водопотребления и формирования водного режима почвы;
- проведен анализ особенностей формирования водного режима почвы в зависимости от зоны контроля предполивной влажности почвы;
- изучены закономерности фотосинтетической деятельности картофеля при разных способах посадки и в зависимости от зоны контроля предполивной влажности почвы;
- установлены закономерности формирования структуры и качества урожая клубней картофеля при спринклерном орошении, дан экономический анализ эффективности применяемых приемов.

**Степень обоснованности научных положений, достоверности выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Диссертация Чечко Раисы Александровны содержит результаты самостоятельно выполненных прикладных исследований и включает материалы теоретических и экспериментальных исследований соискателя за период 2012-2014 годы. Результаты исследований хорошо структурированы, логично и последовательно изложены. Обоснованность результатов исследований подтверждается достаточным объемом экспериментальных данных, полученных в результате полевых опытов и хорошо согласующихся с общими представлениями по данному научному направлению. Работа методически выдержана, в ходе исследований соискатель применял только апробированные, широко известные и принятые научной общественностью методики, включая методы, изложенные в государственных и отраслевых стандартах. Особо следует отметить использование современного полевого оборудования, в том числе компактной автоматизированной метеостанции, что обеспечило высокую репрезентативность полученного экспериментального материала. Оценка экономической эффективности спринклерного орошения картофеля в зависимости от способа посадки семенных клубней и размещения зон непрерывного контроля влажности почвы соискателем проведена с учетом требований методики оценки инвестиционных проектов, что предполагает возможность использования материалов диссертации непосредственно при разработке реальных бизнес-проектов. Выводы и рекомендации производства являются логическим обобщением содержательного анализа диссертации, изложены в строгой, лаконичной форме, обоснованно сформулированы на основе собственных теоретических и экспериментальных исследований.

Таким образом, проведенный анализ подтверждает высокую степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций соискателя, представленных в диссертационной работе.

**Новизна и значимость исследований для науки и практики.** Новизна и значимость исследований для науки заключается в получении новых экспериментальных данных и установлении закономерностей формирования

водного режима почвы в зависимости от размещения зоны контроля предполивной влажности почвы. Соискателем впервые был дан анализ закономерностей фотосинтеза картофеля, особенностей формирования структуры и качества урожая клубней картофеля при разных способах посадки на фоне спринклерного орошения. Уточненные значения температурных коэффициентов испарения могут быть использованы для адаптации биоклиматической модели водопотребления картофеля при спринклерном орошении.

**Новизна и значимость исследований для практики** заключается в реализации новой технологии возделывания картофеля, адаптированной для условий орошения стационарными низкоинтенсивными дождевальными системами спринклерного типа, которые получают все большее распространение в регионе Нижней Волги. Использование оптимальных, научно-обоснованных способов посадки и разработанной технологии контроля предполивной влажности почвы при спринклерном орошении обеспечивает возможность гарантированного получения урожайности товарных клубней не ниже 50 т/га, что на 50-66% больше существующего уровня

**Практическая новизна и значимость результатов исследований** заключается в низкой ресурсной емкости процесса перехода на новую технологию возделывания картофеля при оборудовании участков системами спринклерного орошения. Переход на рекомендуемые способы посадки картофеля обеспечивается с сохранением типизированной, отраслевой системы машин, а организация контроля предполивной влажности почвы по предложенному способу предполагает возможность полной автоматизации процесса полива.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы докладывались на международных научно-практических конференциях «Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля» (Рязань, 2015), «Использование мелиорированных земель – современное состояние и перспективы развития мелиоративного земледелия» (Тверь, 2015), «Проблема управления водными и земельными

ресурсами» (Москва, 2015), «Инновационное развитие аграрной науки и образования» (Махачкала, 2015).

Разработанная технология возделывания картофеля при спринклерном орошении прошла производственную проверку в КФХ «Выборнов В.Д.» Ленинского района Волгоградской области на площади 8 га. Результаты испытаний обеспечили получение свыше 50 т/га товарных клубней при рентабельности производства 112,4 %.

**Публикации.** Основное содержание диссертации опубликовано в 5-ти научных работах, в том числе 3 работы опубликованы в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ. Общий объем публикаций составил 1,87 п.л., из которых лично автору принадлежит 1,23 п.л.

**Оценка языка и стиля изложения диссертации, качество оформления, степени завершенности.**

Диссертация Чечко Раисы Александровны является завершенной научно-квалификационной работой. Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями государственного стандарта, содержание работы отвечает требованиям, предъявляемым п.9 Положения ВАК Минобрнауки РФ. Материал изложен доступно, логично, грамотно структурирован, язык изложения доступный, табличный и иллюстративный материал представлен в достаточном объеме. Основные положения, содержание, идеи и выводы диссертации в сжатой форме изложены в автореферате. Работа легко читается и воспринимается.

Краткий анализ содержания диссертации:

**Во введении** обоснована актуальность работы, ее новизна, теоретическая и практическая значимость, представлены основные положения диссертации, которые выносятся на защиту.

**В первой главе** «Биология и особенности возделывания картофеля при разных способах орошения» приведены известные по литературным источникам сведения по вопросам биологии и морфофизиологическим особенностям картофеля, перспективным приемам его возделывания в России и, в частности, - в засушливых условиях юга ее Европейской части. Анализ

результатов ранее проведенных научных исследований и накопленного практического опыта возделывания картофеля в условиях орошения позволил автору обосновать направление исследований и сформулировать основные нерешенные задачи.

**Во второй главе** «Программа и методы исследований» в концептуальной форме дается обоснование основных вопросов и обосновывается программа исследований, включая обоснование необходимости и схемы проведения полевого эксперимента, обоснование перечня контролируемых показателей и критериев оценки совокупности агропроизводственных процессов, методик исследований. В разделе также приводится описание почвенных и климатических условий, в которых проводился полевой эксперимент, а также дана оценка их репрезентативности условиям региона.

**В третьей главе** «Особенности формирования водного режима почвы при спринклерном орошении картофеля» приводятся результаты опытов по изучению закономерностей формирования водного режима почвы и водопотребления картофеля при разных способах посадки и в зависимости от способа организации контроля предполивной влажности почвы. Данные по влажности почвы представлены в хорошо интерпретируемом графическом формате и дают четкое наглядное представление об особенностях формирования водного режима почвы при разных способах контроля предполивной влажности. Результаты эксперимента статистически обработаны, установлены зависимости и дана их корреляционная оценка. В расчетной части результатов исследований следует выделить уточненные значения биоклиматических коэффициентов, которые рекомендуется использовать для решения прогнозных задач при возделывании картофеля по предложенной технологии.

**В четвертой главе** «Закономерности продукционного процесса картофеля при спринклерном орошении» приводятся результаты биометрических исследований и анализа роста картофеля в онтогенезе. Дается комплексная оценка факторов, определяющих фотосинтетическую активность посадок и динамику накопления органического вещества, исследуются вопросы,

связанные с формированием структуры урожая. В целом по главе рассматривается целый комплекс критериев, значения которых изменяются в зависимости от сочетания исследуемых факторов. Существенность этих изменений подтверждается результатами дисперсионного анализа, широко используемого соискателем для формулирования обоснованных выводов.

**В пятой главе «Эффективность возделывания картофеля при спринклерном орошении»** приводятся результаты исследования динамики обобщенных критериев эффективности используемых приемов при возделывании картофеля в условиях спринклерного орошения. Результаты опытных учетов урожайности картофеля в разделе обработаны методами дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа. Автором получена зависимость урожайности товарных клубней от сочетания исследуемых в опыте факторов, дается анализ этих данных с применением принципов минимума и максимума. Анализ экономической эффективности приемов возделывания картофеля при спринклерном орошении выполнен с учетом требования методики оценки инвестиционных проектов.

### **Замечания по диссертационной работе**

1. Цель исследований соискателем сформулирована как «научное обоснование оптимального способа посадки картофеля и зоны контроля предполивной влажности почвы, обеспечивающих возможность получения свыше 50 т/га товарных клубней». Следует пояснить, как появился этот целевой уровень – 50 т/га, как он обоснован?

2. Исследования проводили с раннеспелым сортом Импала зарубежной селекции. Чем обоснован выбор этого сорта? Может быть целесообразно было бы использовать и другие сорта, в частности, отечественные?

3. Ни в автореферате, ни в диссертации не приводятся сведения о густоте посадок, что тем более необходимо при исследовании различных способов посадки.

4. В главе 2 диссертации приводится агроклиматическая характеристика региона исследований и оценка метеорологических условий в годы проведения исследований, где указывается, что вегетационный период картофеля в 2012 году был очень засушливым, а в 2013 году – влажным. В тоже время анализ

табличных данных главы 3 показывает, что суммарное водопотребление в эти годы практически одинаковое. Объяснений этому противоречию соискатель в диссертации не приводит.

5. В главе 3, раздел 3.1 диссертации посвящен изучению данных по фактическому поливному режиму раннего картофеля с использованием систем спринклерного орошения. Указывается, что предполивной уровень поддерживали дифференцированный, приводятся данные по динамике влажности почвы, указано число поливов, проводимых в отдельные межфазные периоды. Однако сведения о поливных нормах, как ключевом показателе режима орошения, соискателем не даются.

6. На рисунке 3.5 диссертации наряду с корреляционным коэффициентом желательно было привести и уравнение линии тренда.

7. Следует дать пояснения, какие методики применялись для оценки структуры урожая картофеля. В частности, как считали среднюю массу клубней на растении и среднюю массу клубней по фракциям? Например, в первом варианте – до 85 % урожая состоит из клубней массой более 83 г, а средняя масса клубня на растении – 80 г. Как так получилось?

Приведенные выше замечания, хотя несколько и снижают качество диссертационной работы, но не влияют на ее положительную оценку в целом.

### **Заключение**

Диссертационная работа Чечко Раисы Александровны, выполненная на тему «Обоснование приемов возделывания картофеля при спринклерном орошении», является завершенной научно-квалификационной работой, в которой прослеживается строго обоснованный научный подход, начиная от постановки и разработки новых технологических решений, включая научное обоснование с анализом достаточного набора показателей, и до внедрения их в производство с конкретным экономическим эффектом.

Диссертационная работа и автореферат по актуальности, научно-методическому уровню, новизне, полученным результатам отвечают требованиям п. 9 Положения ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, так как решает важную научную и практическую задачу разработки эффективных приемов возделывания картофеля при орошении стационарными низкоинтенсивными дождевальными системами спринклерного типа, имеющей существенное значение для повышения



эффективности АПК России. Автор диссертационной работы, Чечко Раиса Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство и 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Официальный оппонент  
Доктор сельскохозяйственных наук,  
06.01.05 – Селекция и семеноводство  
06.01.09 – Растениеводство; профессор РАН,  
ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский  
институт аридного земледелия», директор

Наталья Владимировна Тютюма  
23 мая 2016 года



Тютюма Наталья Владимировна – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия», профессор РАН, директор.

416251, Астраханская область, Черноярский район,

с. Солёное Займище, квартал Северный, д. 8,

телефон: 8-851-49-25-8-40

email: [pniiaz@mail.ru](mailto:pniiaz@mail.ru)

Подпись Н.В. Тютюма заверяю, гл. специалист по кадрам Кулакова Ю.К.

