

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора РАН Дубовика Дмитрия Вячеславовича на диссертационную работу Новикова Алексея Андреевича на тему: «Совершенствование технологических приемов возделывания картофеля на орошаемых землях юга России», представленную в диссертационный совет Д 220.062.03, созданный на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Актуальность работы. Картофель является одной из важнейших продовольственных культур в России. Несмотря на то, что картофель является культурой достаточно пластичной к климатическим условиям, высокие урожаи этой культуры невозможно получить без достаточной влагообеспеченности. В условиях резко континентального климата юга России промышленное производство картофеля возможно только на орошении. Однако, даже при орошении, его урожайность здесь остается довольно низкой на уровне 11-20 т/га. Такой уровень урожайности не достаточен для воспроизводства материально-технических ресурсов и не обеспечивает потребности населения региона в продовольственном картофеле и сырье для его переработки. В связи с тем, что в «Федеральной программе развития сельского хозяйства России на 2017–2025 годы», картофелеводство определено как одно из приоритетных направлений, усовершенствование существующих и разработка новых технологических приемов возделывания этой культуры, оптимизация режимов орошения и норм полива, позволяющие получать урожайность на уровне 50-60 т/га, является актуальным направлением исследований, направленным на решение важной народно-хозяйственной проблемы, обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации.

Научная новизна. Новизна исследований состоит в том, что автором впервые для условий юга России на орошаемых черноземных и светлокаштановых почвах, дано теоретическое и экспериментальное обоснование звеньев полевого севооборота с картофелем и промежуточной сидеральной культурой, обеспечивающих рост урожайности картофеля и улучшение почвенного плодородия; изучены процессы формирования урожая картофеля

и его качества, особенности фотосинтетической деятельности и динамики накопления надземной и подземной массы в зависимости от технологических приёмов его выращивания и размещения в звене полевого севооборота; усовершенствованы системы обработки почвы и способы внесения минеральных удобрений, определены оптимальные направления нарезки гребней при весенней и летней посадках, а также разработаны рациональные режимы орошения и способы полива картофеля, обеспечивающие получение 50–60 т/га высококачественных клубней и экономное расходование поливной воды. Автором получены патенты на изобретения и свидетельство на программу для ЭВМ, подтверждающие новизну исследований.

Обоснованность и достоверность научных выводов и рекомендаций. Достоверность выводов и рекомендаций подтверждена результатами экспериментов, проведенных в соответствии с общепринятыми методиками. Оценка достоверности полученных данных базируется на основе разностороннего анализа полевых и лабораторных материалов с использованием статистических методов, показавших точность и воспроизводимость полученных результатов.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные в работе результаты имеют важное значение для развития картофелеводства в южных регионах России.

Теоретическая значимость работы заключается в получении новых знаний о влиянии технологии возделывания картофеля в различных почвенных условиях на физико-химические свойства почвы, урожайность и качество клубней, экономическую эффективность.

Практическая значимость работы состоит в совершенствовании технологических приёмов возделывания картофеля. Так, рекомендовано научно обоснованное трёхпольное звено полевого орошаемого севооборота с картофелем и промежуточной сидеральной культурой, предложена усовершенствованная система основной и предпосадочной обработки почвы, способы внесения минеральных удобрений, направление весенней и летней посадки картофеля. Даны рекомендации по рациональным режимам орошения и способам полива картофеля, адаптированных к почвенно-климатическим условиям юга России.

Внедрение разработанных технологических приёмов будет способствовать получению высоких урожаев картофеля, сохранению уровня плодородия почв.

Общая характеристика работы.

Диссертационная работа Новикова Алексея Андреевича изложена на 248 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 6 глав, заключения, списка литературы, 42-х приложений. Работа содержит 76 таблиц, 8 рисунков. Список использованных литературных источников включает 362 наименование, в том числе 35 на иностранных языках.

Во введении приведены актуальность, степень изученности темы, обозначены цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методы исследования, защищаемые положения, степень достоверности результатов, апробация работы, личный вклад автора.

В первой главе (обзор литературы) дан анализ существующей научной информации по основным технологическим приемам возделывания картофеля. Описаны биологические особенности культуры. Освещены имеющиеся исследования по используемым для картофеля севооборотам, с учетом их орошения. Рассмотрены основные системы обработки почвы под картофель. Проанализированы данные по способам и дозам внесения удобрений.

Описаны способы и направления посадки картофеля. Изучены имеющиеся данные о способах полива картофеля. Особое внимание уделено вопросу использования зелёных удобрений в орошаемом земледелии.

Выявлены нерешенные аспекты эффективного использования основных агротехнических приемов возделывания картофеля на орошении.

Вторая глава посвящена условиям и методике проведения исследований. В ней автор убедительно сформулировал и представил программу и методику исследований. Приведены климатические особенности региона и метеорологические условия, складывавшиеся в годы проведения опытов. Подробно изложена характеристика почв зон исследований и опытных участков. Представлены схемы опытов. Изложены технологические схемы культур в опытах. Приведены проводимые наблюдения, учеты и анализы. Рассчитаны режимы орошения картофеля в опытах.

В третьей главе представлено совершенствование технологических приемов возделывания картофеля на черноземе южном. Рассмотрено размещение картофеля в звене полевого севооборота, и влияние севооборота на физико-химические свойства почвы. Установлено, что решающую роль в повышении плодородия чернозема южного в орошаемых трёхпольных

звеньях севооборота с полем картофеля играет промежуточная сидеральная горчица сарептская. При использовании в севообороте одноразового промежуточного посева сидеральной горчицы сарептской наблюдается тенденция к большему поступлению в почву органического вещества, увеличению содержания гумуса и подвижного фосфора в слое почвы 0-40 см, улучшению структуры и водопрочности почвенных агрегатов.

Показано, что культуры орошаемого звена трехпольного севооборота с одним полем картофеля летней посадки и двукратным посевом сидеральной горчицы сарептской обеспечивают наиболее высокий фотосинтетический потенциал культуры и урожайность товарной продукции.

Исследования режимов орошения позволили автору установить, что самый большой расход общей и оросительной воды наблюдается в звене севооборота, в котором из основных культур возделываются озимая пшеница, лук и картофель летней посадки и дважды высевается промежуточная сидеральная культура горчицы сарептской. При этом использование воды в этом звене севооборота было самое эффективное.

В этой же главе приведены исследования способов обработки почвы и эффективности удобрений. Установлено, что при весенней посадке картофеля на черноземе южном, лучшие условия для потребления питательных веществ удобрений корневой системой создаются при предпосадочном рыхлении почвы агрегатом АКРУ-2,8 на глубину 45 см, с одновременным ленточным внесением азотно-фосфорных удобрений на глубину 15 см и нарезанием гребней.

Была проведена оценка способа полива и окучивания картофеля. Выявлено, что лучшие условия для роста и развития картофеля складываются при весенней посадке в гряды и капельном орошении.

В четвертой главе освещены исследования эффективности приемов возделывания картофеля на черноземе обыкновенном. Изучено влияние способов обработки на плотность почвы. Рассмотрено изменение полевой всхожести, высоты растений в зависимости от направления весенней и летней посадки картофеля. Выявлено, что при зяблевой обработке почвы чизелем ПЧ-2,5 на глубину 45 см с нарезкой гребней в сочетании с весенним рыхлением агрегатом АКРУ-2,8 на эту же глубину и одновременной нарезкой гребней, плотность чернозема обыкновенного в течение вегетации сохраняется в пределах оптимальных различий (1,22-1,24 г/см³). Уменьшение глубины осенней и весенней обработки до 28-30 см приводит к уплотнению

почвы.

Установлено, что гребни, нарезанные с востока на запад поперёк направления свечения солнца, нагреваются на 1,1-2,5°C больше, чем при посадке с севера на юг.

Исследован режим орошения посевов картофеля дождеванием. Показано, что полив картофеля повышенной на 20% оросительной нормой обеспечивает формирование растениями самого развитого фотосинтетического аппарата и большей вегетативной массы, но чрезмерное увлажнение ведет к активному поражению растений и клубней болезнями.

В то же время снижение на 20% поливной и оросительной нормы приводит к снижению листовой поверхности и надземной массы растений но, несмотря на снижение урожайности на 9,7%, на 1000 м³ оросительной воды производится 22,1 т/га клубней, что на 12,8% больше, чем при рекомендованной норме полива.

В пятой главе представлены исследования по совершенствованию технологии возделывания картофеля на светло-каштановой почве.

Автором рассмотрены режимы орошения картофеля при поливе дождеванием и капельным поливом.

Отмечено, что уменьшение рекомендованной оросительной нормы на 20 и 40% приводит к достоверному снижению урожайности картофеля на 22,8 и 51,2%.

Установлено, что растения картофеля формируют самый развитый и эффективно работающий фотосинтетический аппарат при их поливе от посадки до фазы бутонизации с поддержанием предполивной влажности почвы 70% НВ, а с фазы бутонизации до технологической спелости клубней с нормой полива с влажностью почвы 80 % НВ.

В этой же главе представлены данные по изучению способа внесения минеральных удобрений под картофель. Установлено, что самую большую площадь листовой поверхности, надземную массу и урожайность клубней 48,5 т/га формируют посадки картофеля при предпосадочном ленточном внесении рекомендованной дозы фосфорно-калийных удобрений агрегатом АКРУ-2,8 в гребень на глубину 15 см и режиме орошения с поддержанием предполивной влажности почвы 80% НВ.

В шестой главе приведена оценка экономической эффективности технологических приемов возделывания картофеля на различных типах почв.

Установлено, что на черноземе южном юга России наиболее экономически выгодным является орошаемое звено полевого севооборота, в котором дважды за три года ротации высевается промежуточная горчица сарептская с заделкой её вегетативной и корневой массы в почву. Здесь отмечается самая большая прибыль (520,9 тыс. руб./га) и рентабельность производства – 179,6%. В данных почвенно-климатических условиях наиболее выгодным является рыхление почвы перед весенней посадкой картофеля агрегатом АКРУ-2,8 на глубину 45 см, с одновременным ленточным внесением минеральных удобрений на глубину 15 см. Посадку картофеля лучше осуществлять в гряды, с поливом системой капельного орошения.

Показано, что на черноземе обыкновенном наиболее экономически выгодным способом подготовки почвы под картофель является осеннее рыхление чизелем ПЧ-2,5 на глубину 45 см с нарезкой гребней в сочетании с весенним рыхлением агрегатом АКРУ-2,8 на эту же глубину и одновременной нарезкой гребней. При дефиците водных ресурсов на черноземе обыкновенном возможно снижение оросительной нормы на 20 и 40% с получением рентабельности производства 147,0 и 111,6 %.

В зоне возделывания картофеля на светло-каштановой почве наиболее экономически выгодным режимом орошения является полив от посадки до фазы бутонизации с влажностью почвы 70% НВ, а с фазы бутонизации до технологической спелости клубней 80% НВ. Здесь возможно снижение поливной нормы только на 20% и получением рентабельности 75,7%.

По результатам исследований сделано **заключение**, сформулированы основные выводы работы. Даны рекомендации производству.

В целом диссертационная работа является самостоятельным трудом. В работе в достаточной степени обоснованы научные положения, выводы и рекомендации.

Результаты работы **апробированы** в научных кругах на Международных и Всероссийских научно-практических конференциях. Содержание диссертации достаточно полно отражено в опубликованных работах. По теме диссертации опубликовано: 26 печатных работ, из них 14 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, 2 – в изданиях, индексируемых в международных наукометрических базах данных Web of Science и Scopus, 2 коллективных монографии. Получены 2 патента на изобретения РФ и свидетельство о

государственной регистрации программ для ЭВМ.

Содержание автореферата соответствует материалам диссертации.

Наряду с общей положительной оценкой диссертации и автореферата Новикова Андрея Алексеевича, к работе имеются некоторые **замечания и пожелания:**

1. В главе 3, раздел 3,1 представлены данные по влиянию звеньев севооборотов на изменение содержания в почве подвижного и валового фосфора (таблица 11, приложение 7). Однако отсутствуют данные по изменению содержания в почве форм азота и калия, хотя в работе отмечается внесение, наряду с фосфорными, азотных и калийных удобрений, а также изучено поступление этих элементов с растительными остатками возделываемых культур.

2. Наряду с изучением влияния технологических приемов на содержание органического вещества в почве, было бы целесообразно провести исследования по изменению уровня кислотности почвы. Исследуемые почвы, согласно агрохимической характеристике имеют щелочную реакцию среды, а орошение способствует повышению щелочности, что может вести к снижению урожайности картофеля.

3. Желательно было бы привести исследования по фитосанитарному состоянию посадок картофеля, тем более что в разделе 4.3. автор отмечает повышение развития болезней с увеличением поливной нормы.

4. Наряду с оценкой экономической эффективности изучаемых технологических приемов возделывания картофеля, нужно было провести и оценку энергетической эффективности.

5. Используемые в опытах сорта картофеля очень старые – Невский 1982 г., Ласунак 1988 г., Жуковский ранний 1993 г. В настоящее время имеется ряд сортов картофеля, обладающих более высокой продуктивностью.

6. В заключении отсутствуют сведения о влиянии изучаемых технологических приемов на качественные показатели клубней картофеля.

7. В работе встречаются опечатки и редакционные погрешности.

Указанные замечания не являются критическими и не снижают ценности диссертационной работы. Цели и задачи, поставленные диссертантом, выполнены полностью. Актуальность и высокая значимость полученных автором диссертации результатов для развития

соответствующей отрасли науки не вызывают сомнений. Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне.

В диссертации решена задача, имеющая существенное значение для земледелия и растениеводства, а именно разработаны технологические приемы возделывания картофеля при орошении в почвенно-климатических условиях юга России, позволяющие получать высокие урожаи культуры при экономном расходовании поливной воды.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Совершенствование технологических приемов возделывания картофеля на орошаемых землях юга России» отвечает требованиям, установленными пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, Новиков Алексей Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – Общее земледелие, растениеводство (сельскохозяйственные науки).

Официальный оппонент:

Первый заместитель директора
ФГБНУ «Курский ФАНЦ»,
доктор сельскохозяйственных наук
профессор РАН
(специальность 06.01.01 –
Общее земледелие, растениеводство)

 Дубовик
Дмитрий Вячеславович

04.08.2022 г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Курский федеральный аграрный научный центр»
(ФГБНУ «Курский ФАНЦ»)
305021, г. Курск, ул. К. Маркса 70-б,
Тел. +7 (4712) 53-42-56,
Факс +7 (4712) 53-67-29,
E-mail: kurskfarc@mail.ru

Подпись доктора сельскохозяйственных наук,
профессора РАН Дмитрия Вячеславовича Дубовика заверяю:
Ученый секретарь
ФГБНУ «Курский ФАНЦ»,
кандидат биологических наук



 Дёгтева
Маргарита Юрьевна