

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ,
доктор технических наук, профессор
О.Н. Кухарев

« » 2020 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» на диссертационную работу **Жеворы Сергея Валентиновича «Экспериментально-теоретическое обоснование элементов биологизированной технологии возделывания картофеля в регионах Российской Федерации»**, представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство в диссертационный совет Д 999.091.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет»

Актуальность темы. Картофель в мировом производстве продукции растениеводства занимает одно из первых мест, наряду с ведущими зерновыми культурами, такими как рис, пшеница и кукуруза. В России его возделыванием занимаются повсеместно как население, так и крупные сельскохозяйственные организации, однако, урожайность картофеля в нашей стране в целом остается достаточно низкой. В наблюдающихся условиях ухудшения экологии окружающей среды важное значение приобретает биологизация земледелия и картофелеводства. Это предполагает максимальное и рациональное использование биоклиматического потенциала в формировании урожая, применение обоснованных сбалансированных форм и доз агрохимикатов, вовлечение в сельскохозяйственное производство источников питания растений биологического происхождения, биологически активные препараты, регуляторы роста и другие средства.

В связи с этим, обоснование и практическая разработка приемов адаптивной биологизированной технологии возделывания перспективных и новых отечественных сортов картофеля, обеспечивающих получение высокой урожайности и качества для целевого использования в различных природно-

климатических условиях России при одновременном сохранении и повышении экологии окружающей среды – является весьма актуальным направлением исследований.

Степень обоснованности научных положений, выводов, рекомендаций. Основные положения, выводы, заключение и практические рекомендации сформулированные в диссертации теоретически обоснованы глубокой проработкой классической, современной отечественной и иностранной литературы, подтверждаются применением общепринятых методик при планировании полевых опытов и проведении наблюдений, анализов, статистической обработкой экспериментального материала; расчетами энергетической и экономической эффективности изучаемых агроприемов; широкой апробацией результатов эксперимента на научных и научно-практических конференциях международного, федерального, регионального и местного уровней. Основные результаты диссертации изложены в 42 печатных работах, в том числе 18 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 1 – в журнале из базы данных Scopus.

Весь экспериментальный материал, изложенный в диссертационной работе и автореферате, соответствует специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Значимость результатов, полученных автором диссертации определяется поставленными задачами, основной из которых является обоснование элементов адаптивно-биологизированной технологии возделывания различных сортов картофеля для целевого использования в зависимости от особенностей почвенно-климатических условий региона выращивания. В работе на высоком профессиональном уровне изучены вопросы оптимизации технологии выращивания картофеля на широком наборе (29 сортов) современных сортов в условиях десяти полевых опытов в основных зонах возделывания культуры, показана возможность получения высокой экономической эффективности. Установлено, что в условиях

северной зоны Европейской части России предпосадочное применение регуляторов роста растений и прогревания клубней на фоне NPK увеличивало товарную урожайность на 8,2-9,7 т/га (26-29%), снижало себестоимость продукции на 17%, увеличивало доход в 1,9-2,0 раза, повышало окупаемость затрат на 40-52% и уровень рентабельности производства в 1,4-1,8 раза.

В центральном регионе (Московская и Брянская области) в шести опытах (опыты: II, III, IV, V, VI и VII) на различных сортах картофеля проведены исследования по влиянию магний и серосодержащих удобрений, модифицированного карбамида, новых форм кремнийсодержащих удобрений, регуляторов роста комплексного действия, органоминеральных и микробиологических препаратов, что позволило соискателю выработать рекомендации по адаптивно-биологизированному возделыванию культуры для этого региона.

В условиях степной зоны Южного Урала применение расчетной дозы удобрений ($N_{165}P_{125}K_{270}$) в сочетании с регуляторами роста при орошении позволило получать стабильно высокую урожайность картофеля (40,2-52,9 т/га) и товарность клубней (92,0-96,8%), увеличивать качество продукции и выход крахмала с единицы площади, при этом величина условного дохода повышалась в 7,8-30,5 раз аналогичных вариантов на богаре. Для 15-ти сотов картофеля проведен анализ адаптивной способности и установлены математические закономерности их изменчивости. Результаты исследований, полученные Жеворой С.В., важны как для производства, так и для науки, о чем свидетельствует внедрение результатов в разных хозяйствах Архангельской, Брянской, Московской и Оренбургской областей.

Содержание работы. Представленная работа состоит из введения, 7 глав основного текста, заключения, предложений производству, списка литературы из 429 наименований, в том числе 108 иностранных авторов; 8 электронных источников.

В первой главе основательно представлен обобщающий анализ отечественной и зарубежной литературы, по изучению мировых тенденций перехода аграрного сектора в современных агроклиматических условиях от принципов централизованного химико-технического монокультурализма к принципам биологизированного растениеводства. Рассмотрены элементы биологической системы земледелия, в том числе севообороты, сидераты, органо-минеральные удобрения, применение макро- и микроудобрений, микробиологических препаратов и регуляторов роста растений в технологии выращивания картофеля.

Во второй главе рассмотрены почвенно-климатические условия Архангельской, Брянской, Московской, Оренбургской областей и методика проведения исследований. Приведены схемы опытов, агротехника их проведения, описаны применявшиеся формы удобрений и препаратов. Методика исследований общепринятая и не вызывает сомнения.

В третьей главе анализируется эффективность возделывания картофеля на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве с использованием элементов биологической системы земледелия в условиях северной зоны Европейской части России (на примере Архангельской области): предпосадочное применение регуляторов роста растений (Вигор Форте, Атоник) и прогревание клубней на фоне $N_{90}P_{90}K_{135}$ увеличивало товарную урожайность на 26-29%, доход в 1,9-2,0 раза, повышало окупаемость затрат на 40-52% и уровень рентабельности производства в 1,4-1,8 раза. Запашка биомассы люпина с применением половинной дозы $N_{45}P_{45}K_{70}$ и регуляторов роста растений была эквивалентна комплексному действию полной дозы ($N_{90}P_{90}K_{135}$), регуляторов роста и прогревания клубней.

В четвертой главе представлены результаты исследований по оптимизации агротехнических приемов возделывания картофеля на дерново-подзолистой супесчаной и среднесуглинистой почвах Центрального района России (Брянская и Московская области). Результаты шести полевых опытов позволили установить: внесение карбамида УТЕС46 в сочетании с фосфорно-

калийными удобрениями в дозе $N_{90}P_{90}K_{135}Mg_{53}S_{87}$, а также удобрений на основе цеолита в дозах $N_{40}P_{60}K_{60}Si_1-N_{80}P_{120}K_{120}Si_2$, обеспечивали формирование высокой урожайности и товарности, повышали сбор крахмала, иммунитет и окупаемость 1 кг NPK прибавкой урожая. Стабилизированный карбамид УТЕС46 увеличивал продуктивность среднеспелых и среднепоздних сортов: Колобок, Накра, Никулинский, Брянский надежный, на 12-17% и сбор крахмала с единицы площади на 30-60% в сравнении с сортами ранней и средне-ранней групп спелости на фоне традиционных NPK-удобрений. Препараты на основе L аминокислот (Басфолиар Авант Натур, Мастер Грин К, Агровин Са, Агровин Mg-Zn-B, Агровин Микро) выполняли антистрессовую и иммуностимулирующую функцию, повышая сопротивляемость болезням, и снижали негативное воздействие гербицидов, повышали продуктивность картофеля, выход семенной фракции клубней и сбор крахмала. Обработка клубней в сочетании с некорневыми опрыскиваниями микробиологическими препаратами, такими как Азолен, Биокомпозит-коррект, Экстрасол, Байкал, Азотовит, Фосфатовит, Агринос «1» и Агринос «2» способствовали: повышению биологической активности почвы, активизации минерального питания растений, формированию и накоплению урожая с заданными параметрами качества; профилактической и реальной защиты от болезней, повышению лежкости во время хранения.

В пятой главе анализируется влияние элементов технологии выращивания различных сортов картофеля на их урожайность, структуру и качество в условиях чернозема выщелоченного при орошении и без него в условиях степной зоны Южного Урала. Представленные экспериментальные данные показали, что предполивная влажность почвы 75-80% от НВ на орошаемом участке увеличивала окупаемость 1 кг д. в. NPK прибавкой урожая с 46,3-47,0 кг (минеральный фон) до 51,8-58,3 кг клубней (сочетание NPK и регуляторов роста растений). Возделывание сортов: Удача, Жуковский ранний, Захар, при орошении в сочетании с расчетной дозой удобрений ($N_{165}P_{125}K_{270}$) и предпосадочной обработкой клубней регуляторами роста растений (Энергия-

М, Вигор Форте, Атоник Плюс) и некорневым опрыскиванием этими препаратами в фазу бутонизации увеличивало урожайность до 46,5-54,6 т/га, что в 3,3-3,6 раза больше в сравнении с таковой на участке без орошения (13,9-15,3 т/га). Условный чистый доход при поливе был получен только от двукратной обработки регуляторами роста (клубни + растения) – 318-534,6 тыс. руб./га или со всей площади 1 млн. 439 тыс. рублей.

В шестой главе представлены результаты изучения адаптивной способности 15-ти перспективных сортов картофеля для различного целевого использования: столового назначения, переработки на крахмал, чипсы, «фри» и сухое пюре», дана эколого-географическая, экономическая и энергетическая их оценка.

Установлено, что в условиях Севера (Архангельская область) наибольшая урожайность (36-38 т/га), условно-чистый доход (388-397 тыс. руб./га) и уровень рентабельности (234-236%) получены от среднеранних сортов: Арлекин, Браво, Кортни. В условиях центра Нечерноземной зоны (Московская область) наиболее высокая урожайность (38-48 т/га) и товарность (89-95%) картофеля, максимальный условно чистый доход (568-613 тыс. руб./га) и рентабельность (338-365 %) получены также при возделывании среднеранних: Арлекин, Браво, Кортни, Памяти Рогачева, и среднеспелого сорта Колобок. Пригодными к большинству видов переработки оказались сорта: Ломоносовский (ранний), Кортни, Памяти Рогачёва (среднеранние) и Фрителла (среднеспелый). В условиях степной зоны Южного Урала (Оренбургская область) практически, все изучавшиеся сорта характеризовались высокими биохимическими, потребительскими показателями и лежкостью (более 95%), при возможности их использования для переработки на все виды картофелепродуктов. Высокой отзывчивостью на улучшение условий возделывания характеризовались сорта Колобок, Гусар и Ломоносовский, что позволяет рекомендовать их для включения в интенсивные технологии.

В седьмой главе представлены результаты исследований в производственных опытах по внедрению разработанных агроприемов: система ком-

плексного минерального питания с включением магния и серы, стабилизированного карбамида, удобрений с кремнием, предпосадочная обработка клубней и некорневые подкормки биологически активными препаратами, сидерация пашни и др., обеспечивающие повышение урожайности, товарности и качества картофеля, проведенные на общей площади 497 га пашни в хозяйствах Архангельской, Московской и Брянской областей, позволили получить прибыль в размере –14,7 млн. рублей.

Возделывание сортов картофеля в условиях орошения на черноземной почве Оренбургской области (136 га), в сочетании с расчетной дозой удобрений ($N_{165}P_{125}K_{270}$) и предпосадочной обработкой клубней регуляторами роста растений (Энергия-М, Вигор Форте, Атоник Плюс) в сочетании с некорневым опрыскиванием этими препаратами в фазу бутонизации увеличивало урожайность в 3,3-3,6 раза больше в сравнении с таковой на участке без полива. Условный доход в условиях полива со всей площади составил 1 млн. 439 тыс. рублей.

В целях дальнейшего развития картофелеводства соискателем проведен экономический анализ состояния отрасли, что позволило ему сделать акцент на развитие и поддержку личных хозяйств населения – как основы поддержания продовольственной безопасности страны.

В конце каждой главы сделаны выводы.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Заключение, представленное в диссертации в краткой и ясной форме объединило наиболее ценные и значимые выводы, соответствующие полученным результатам, даны рекомендации производству. Соискатель рекомендует: для условий северных районов предпосадочное прогревание клубней (за 30 дней до посадки) в сочетании с обработкой регуляторами комплексного действия (Крезацин, Вигор Форте, Атоник) на фоне сбалансированных доз минеральных удобрений $N_{90}P_{90}K_{135}$ или введение люпинового пара в сочетании с половинной дозой $N_{45}P_{45}K_{70}$ и предпосадочной обработкой клубней теми же регуляторами роста растений;

для Центральных регионов – новые формы и дозы удобрений, двукратные обработки биологически активными препаратами, оптимальные сорта картофеля отечественной селекции для производства крахмала; для условий Среднего Урала – расчетные дозы минеральных удобрений в комплексе с регуляторами роста на фоне орошения.

В целом, представленные диссертация и автореферат, оставляют благоприятное впечатление, изложены доступным языком, заключение и рекомендации производству хорошо сформулированы.

Оценивая работу, положительно, имеются следующие **замечания и дискуссионные пожелания:**

1. При общей направленности работы на изучение продуктивности и адаптивной способности широкого набора отечественных сортов картофеля, вызывает вопрос выбора сорта иностранной селекции (Гала) для опытов с микробиологическими препаратами. Почему был выбран этот сорт как объект исследований в опыте VII? Какой отечественный сорт (или сорта), на Ваш взгляд, является его конкурентом (конкурентами), и смогут ли они вытеснить широко распространенный сорт Гала с наших полей?

2. Возможно ли картофелеводческим хозяйствам (СХО) и ЛПХ приобрести в нужном объеме элитные семена (или высоких репродукций) новых сортов картофеля, которые изучались в диссертации, таких как: Арлекин, Браво, Кортни, Захар, Югана и многие другие? Имеется ли стратегия развития семеноводства перспективных отечественных сортов картофеля?

3. Чем объясняется, положительное действие препаратов на основе L-аминокислот на растения картофеля после гербицидной обработки? Дозы и гербициды, используемые для борьбы с сорняками на полях картофеля в КФХ «Н.В. Ягудин» Коломенского района Московской области. Период полураспада д.в. этих гербицидов.

4. Объясните действие карбамида УТЕС46 на процесс накопления урожая и крахмала среднеспелых, среднепоздних сортов картофеля. Цена этого удобрения и где его можно приобрести?

5. Полевые опыты VIII и IX, поставленные в КФХ «Краснохолмская» Оренбургской области, на наш взгляд, следовало объединить в один. По какой методике проводили статистическую обработку данных для вычленения действия орошения и удобрений?

6. На рисунке 2 автореферата дана доза удобрений $N_{45}P_{45}K_{60}$, а в тексте под графиком – $N_{45}P_{45}K_{90}$, следует уточнить, где несоответствие? В тексте диссертации также имеются ошибки и неудачные выражения, требующие редакционной правки.

Отмеченные выше недостатки не снижают общей положительной оценки выполненной работы.

Заключение. Диссертационная работа Жеворы Сергея Валентиновича «Экспериментально-теоретическое обоснование элементов биологизированной технологии возделывания картофеля в регионах Российской Федерации» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную самостоятельно на высоком научно-методическом уровне. Работа основывается на большом экспериментальном материале, написана квалифицированно и аккуратно оформлена.

Полученные автором данные достоверны, основные выводы обоснованы и позволяют квалифицировать их как новое научное знание.

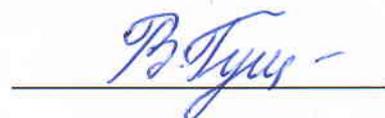
Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа «Экспериментально-теоретическое обоснование элементов биологизированной технологии возделывания картофеля в регионах Российской Федерации» соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Жевора Сергей Валентинович заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.01 – общее земледелие, растениеводство.

Отзыв на диссертацию и автореферат Жеворы С.В. обсужден на расширенном заседании кафедры растениеводства и лесного хозяйства ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, протокол № 11 от 17 февраля 2020 года.

Отзыв подготовила:

Гущина Вера Александровна, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.01), профессор, ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, заведующая кафедрой растениеводства и лесного хозяйства



19.02.2020г.

440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30.

Тел. +7(8412)628367. E-mail: guschina.v.a@pgau.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», кафедра растениеводства и лесного хозяйства.

