

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора,  
главного научного сотрудника отдела селекции и семеноводства ФГБНУ  
«Чеченский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

**Байрамбекова Шамиля Байрамбековича**

на диссертационную работу

**Торопчина Ивана Сергеевича**

«Агроэкологическое обоснование биологизированной защиты картофеля от  
вредных организмов в лесостепи Центрального Черноземья»,  
представленную к публичной защите на соискание ученой степени кандидата  
сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 Агрехимия,  
агрочвоведение, защита и карантин растений в диссертационный совет  
35.2.008.03, созданный на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
аграрный университет имени императора Петра I»

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Актуальность выбранной темы диссертантом обусловлена тем, что на реализацию генетического потенциала сортов картофеля, выращиваемых в Центральном Черноземье существенное влияние оказывают различные виды вредных организмов. Поэтому производство картофеля сопряжено с необходимостью эффективной защиты культуры от фитофагов, фитопатогенов и сорных растений.

Защита картофеля от вредных организмов предусматривает применение профилактических и оперативных мероприятий от всего комплекса вредных организмов. С экологической точки зрения важно защитные мероприятия осуществлять с применением биологических препаратов и снижать при возможности применение химических пестицидов. В разработанной Правительством Российской Федерации Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017-2030 годы отводится важная роль пестицидам биологического происхождения в обеспечении стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции. В этом плане предусмотрена интенсификация исследований направленных на разработку технологий рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений. Это непосредственно касается технологий защиты картофеля, которые в большинстве своем предусматривают многократное применение химических пестицидов для защиты культуры от вредных организмов. Поэтому в настоящее время вопрос биологизации защитных мероприятий картофеля на основе рационального применения биологических и химических средств в системе защиты культуры от вредных организмов является одним из актуальных. Она направлена на решение проблемы увеличения производства картофеля и обеспечения продовольственной безопасности страны.

Тема диссертации соответствует паспорту специальности 4.1.3 Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Степень разработанности темы исследования раскрыта для видов вредных организмов имеющих экономическое значение в условиях конкретной эколого-географической зоны. Вместе с тем, к началу исследований диссертанта вопросы разработки систем защиты картофеля от комплекса вредных организмов на основе рационального применения биофунгицидов, биоинсектицидов, гербицидов, а также механических обработок культуры и оценки их эффективности в условиях лесостепи Центрального Черноземья оставались не изученными.

Автором диссертации сформулирована цель исследований в соответствии с темой диссертации – обоснование биологизированной защиты картофеля в условиях лесостепи Центрального Черноземья от вредных организмов на основе биофунгицидов, биоинсектицидов и гербицидов.

Корректно сформулированы задачи исследований, направленные на достижение цели работы. Одной из приоритетных задач было установление фитосанитарной обстановки картофельного агроценоза – видовой состав, распространенность, развитие и динамику численности фитопатогенов, фитофагов и сорных растений на картофеле. Диссертант также изучил биологическую, хозяйственную и экономическую эффективность биолого-химической и органической систем защиты культуры от вредных организмов.

### **Научная новизна**

Анализ диссертации и полученных результатов позволяет сделать вывод о наличии новых результатов и соответствии работы уровню кандидатских диссертаций. Диссертантом проведены пятилетние исследования, в результате которых был уточнен видовой состав распространенность и вредоносность основных видов фитопатогенов, фитофагов и сорной растительности на посадках картофеля в лесостепи Центрального Черноземья. Установлена тесная обратная корреляционная зависимость распространенности и развития листовых болезней картофеля от влаго- и тепло обеспеченности периодов вегетации культуры в годы исследований. По результатам изучения сорной компоненты картофельного агроценоза выявлено 9 видов сорных растений из 7 ботанических семейств. Уточнены структура и динамика численности сорных растений в посадках картофеля доминирующими видами в годы исследований. Существенно расширены сведения о фенологии и сезонной динамике численности колорадского жука. Установлено, что биологическая эффективность биоинсектицида *Спинтор* 240, СК (240 г/л *Спиносада*) в отношении колорадского жука достигает уровня химических препаратов. Получены новые знания о продолжительности защитного эффекта и кратности применения биоинсектицидов для обеспечения эффективной защиты культуры от колорадского жука. Получены новые данные по влиянию

гербицидов и механических обработок культуры в виде снижения общей численности и биомассы сорных растений в посадках картофеля. Определена биологическая эффективность гербицидов и механических обработок культуры в отношении отдельных видов сорных растений. Установлено, что практически равный биологический эффект в снижении численности и массы сорных растений достигается, как при дробном использовании гербицидов *Просульфокарб* в форме препарата Боксер, КЭ (800 г/л *Просульфокарба*) и *Римсульфулон* в форме препарата Титус, СТС (250 г/кг *Римсульфулона*) в сниженных нормах расхода более чем на 10%, так и при однократном их применении в полных рекомендуемых нормах расхода. Установлено отсутствие остаточных количеств гербицидов *Просульфокарб*, *Римсульфулон* и *Метрибузин* в клубнях картофеля нового урожая.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается выполнением методически выдержанных научных исследований, применением автором официально утвержденных методик, широкой публикацией результатов исследований, апробацией материалов диссертации на научно-практических конференциях различного уровня.

### **Достоверность результатов исследований**

Диссертант свои опыты построил на системном подходе. Использовал общепринятые методики. Опыты проводили в полевых и лабораторных условиях. Осуществлялись аналитический и статистический методы доказательств точности и правильности исследований. Основные положения результатов диссертационной работы были доложены на ряде международных и всероссийских конференций в 2021-2023 гг. По материалам диссертации опубликованы 4 статьи в изданиях рекомендованных ВАК и 10 научных работ в сборниках материалов конференций.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Полученные результаты исследований дополняют теоретические представления о потенциале биофунгицидов, биоинсектицидов, гербицидов и механических обработок культуры в ограничении численности и вредоносности основного комплекса фитофагов, фитопатогенов и сорных растений при выращивании сортов картофеля ранних и среднеранних сроков созревания.

Предложены разработанные биолого-химическая и органическая системы защиты картофеля от вредных организмов.

Производственным опытом подтверждено, что биолого-химическая система защиты позволяет осуществлять защиту картофеля от фитофторозно-альтернариозного комплекса и колорадского жука только применением биопрепаратов, а ограничение плотности популяций и массы сорных растений применением гербицида *Просульфокарб* в форме препарата Боксер, КЭ (800 г/л *Просульфокарба*) – до всходов культуры при норме расхода 5,0 л/га, а после всходов при высоте растений картофеля до 15 см баковой смесью применением гербицида *Римсульфурон* в форме препарата Титус, СТС (250 г/кг *Римсульфурана*) 0,05 кг/га) с Тренд 90, Ж (0,2 л/га).

Диссертантом доказана возможность выращивания картофеля без применения химических пестицидов по технологии органической системы защиты, в которой ограничение фитофторозно-альтернариозного комплекса и колорадского жука осуществляется применением биопрепаратов, а сорных растений приемами механического их сдерживания.

### **Организация исследований и личный вклад диссертанта**

Автором разработана программа проведения исследований, выполнен основной объем работы, проанализированы полученные данные на протяжении всех лет исследований, обобщены результаты. На их основе подготовлены к печати публикации, оформлена диссертационная работа и автореферат.

### **Анализ содержания диссертации**

#### **Глава 1. ВРЕДНЫЕ ОРГАНИЗМЫ В АГРОЦЕНОЗАХ КАРТОФЕЛЯ И ПРИЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ПЛОТНОСТИ ИХ ПОПУЛЯЦИЙ**

Представлен аналитический обзор публикаций отечественных и зарубежных исследователей по доминантным и экономически значимым видам вредных организмов в агроценозе картофеля, а также приемам и средствам ограничения плотности их популяций. Диссертантом отмечается, что экономическое значение приобрели следующие виды возбудителей болезней картофеля: фитофтороз, альтернариоз, макроспориоз, ризоктониоз, порошистая парша картофеля, вирусные болезни, черная ножка, фомоз, сухая фузариозная гниль. Описаны симптомы проявления основных болезней (фитофтороз, альтернариоз, парша обыкновенная, ризоктониоз, порошистая парша, серебристая парша, черная ножка, мокрая бактериальная гниль, фузариозная сухая гниль, фузариозное увядание, резиновая гниль, нематоды, вирусные болезни), а также характеристика фитофагов (проволочники, ложнопроволочники, колорадский жук, озимая совка, клопы).

Из насекомых-фитофагов опасность культуре представляют проволочники, ложнопроволочники, гусеницы озимой совки, колорадский

жук, различные виды клопов. На величину урожая картофеля и его качество существенное влияние оказывает степень засоренности культуры. На территории Центрального Черноземья встречаются практически все известные группы сорных растений.

В арсенале защиты картофеля от сообществ вредных организмов соискатель рассматривает профилактические и оперативные методы и средства. В числе профилактических методов рассмотрены: организационно-хозяйственные мероприятия (выращивание культуры в севообороте, пространственная изоляция семенных посадок от продовольственных); селекционно-семеноводческие мероприятия (выращивание устойчивых к вредным организмам сортов, своевременная смена сортов, утративших устойчивость); агротехнические приемы и средства (система обработки почвы до посадки и после появления всходов, сроки, способы посадки и нормы посадки культуры, система применения удобрений); применение иммуномодуляторов. Кроме приемов и средств профилактических мероприятий соискатель проанализировал возможность использования приемов и средств оперативной защиты картофеля от вредных организмов. Достаточное внимание в главе уделено средствам биологического и химического методов защиты картофеля.

В результате диссертантом сделан вывод о перспективности исследований по вопросам разработки систем защиты посадок картофеля от комплекса вредных организмов на основе рационального применения биофунгицидов, биоинсектицидов, гербицидов, и других приемов технологии возделывания культуры и оценки их эффективности в условиях лесостепи Центрального Черноземья.

## **Глава 2. МЕСТО, УСЛОВИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Дана краткая характеристика географических, климатических и почвенных условий Центрального Черноземья. Изложены состояния погодных условий в годы проведения исследований. В этой главе представлены объекты исследований: возделываемые в регионе сорта различных сроков созревания, видовой состав вредителей, болезней и сорных растений. Дана характеристика материалов исследований: микробиологические фунгициды, биоинсектициды, химические инсектициды, гербициды с описанием их свойств. Приведена схема и указаны методы исследований, дана краткая агрохимическая характеристика опытного участка.

Подробно описан клубневой анализ изучаемого материала для получения сведений о соответствии семенного материала требованиям ГОСТа 33996-2016.

### **Глава 3. ФИТОСАНИТАРНАЯ ОБСТАНОВКА В АГРОЦЕНОЗЕ КАРТОФЕЛЯ**

Представлены результаты мониторинга фитосанитарной обстановки в агроценозе картофеля в условиях лесостепи Центрального Черноземья. Анализ диссертанта показал, что не всегда семенной материал отвечал ГОСТу 33996-2016. В исследованиях использовали только семенной материал, который соответствовал требованиям ГОСТа 33996-2016. Своими исследованиями в течение 2019-2023 гг. фитофторозно-альтернариозного комплекса автор установил тесную обратную корреляционную зависимость распространенности и развития болезней отлаго- и тепло обеспеченности периодов вегетации культуры в годы исследований.

В результате мониторинга фитофагов, проведенного диссертантом, установлено, что экономическое значение имел только колорадский жук. Остальные фитофаги не достигали экономического порога вредоносности (ЭПВ). Диссертант доказывает, что за последние годы фенология колорадского жука изменилась. Выход жука из зимовки стал более растянутым, увеличился срок откладки яиц самками 1-й и 2-й генераций и, как следствие, увеличилась продолжительность личиночных стадий. В многолетнем аспекте динамики популяция данного вредителя он стал появляться на посадках в более поздние сроки, распределяясь по полю группами на листьях, наблюдается снижение числа откладываемых самками яиц. К обычным срокам до начала проведения защитных обработок по уровню ЭПВ количество имаго и личинок на растениях уменьшалось до 4 раз. В последние годы в посадках картофеля не наблюдается резких всплесков численности колорадского жука до 40 и более экз. на растение со 100% заселением к фазе всходов в начале июня, что было свойственно этому вредителю ранее.

В результате мониторинга видового состава и численности сорных растений автором установлено, что в годы исследований в посадках картофеля они были представлены различными видами не паразитного типа. Основными засорителями посадок картофеля были однолетние злаковые сорные растения. В структуре сорной компоненты доля злаков составляла от 68,1 до 77,4%, Заметно меньше по численности на единице площади занимали однолетние двудольные и многолетние двудольные виды.

### **Глава 4. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Представлены результаты изучения биологической эффективности средств защиты картофеля от вредных организмов. Анализ, проведенный диссертантом на опытных участках, за все годы исследований, свидетельствует, что распространенность и развитие листовых болезней (фитофтороз, альтернариоз) было незначительным. Тем не менее, обработка растений биофунгицидом при норме расхода 2 л/га оказывала сдерживающее

действие в отношении распространенности и развития болезней листового аппарата 1,5-2 раза.

В защите культуры от колорадского жука в условиях лесостепи Центрального Черноземья в погодных условиях вегетационных периодов 2019-2022 гг. высокую биологическую эффективность в отношении личинок колорадского жука при защите сортов ранних и среднеранних сроков созревания показал биоинсектицид *Спиносад* в форме препарата Спинтор 240, СК при норме применения 0,125 л/га при однократном применении. Близкий результат, но при двукратном применении получен при использовании биоинсектицида Энтолек, Ж при норме расхода 0,2 л/га. При защите сорта среднераннего срока созревания в погодных условиях 2023 г. необходимый уровень защиты культуры достигался уже при двукратном применении биоинсектицида Спинтор 240, СК и при трехкратном применении биоинсектицида Энтолек, Ж в тех же нормах расхода.

Диссертант выполнил достаточно большую работу по определению биологической эффективности гербицидов и механических обработок культуры в отношении сорной флоры. Эти данные представлены в виде снижения общего количества сорных растений и их биомассы по отношению к контролю за годы исследований. Дробное внесение гербицидов по схеме (до всходов после первого окучивания культуры обработка гербицидом *Просульфокارب* в форме препарата Боксер, КС при норме расхода 3,0 л/га, а после второго окучивания культуры – баковой смесью гербицидов *Просульфокارب* в форме препарата Боксер, КС (1,5 л/га) и *Римсульфурон* в форме препарата Титус, СТС (0,025 кг/га) с Тренд 90, Ж (0,2 л/га).

В течение всех лет исследований в вариантах с применением гербицидов отмечалась наиболее высокая эффективность в отношении большинства двудольных сорных растений, присутствующих в посадках картофеля. В тоже время биологическая эффективность гербицидов в отношении однолетних злаков была ниже. Эффективность гербицидов в вариантах, как правило, находилась на уровне эталона, а по некоторым видам сорных растений и превышало его. По снижению количества отдельных видов сорных растений механические обработки культуры уступали применению гербицидов, но оказались более эффективными в ограничении численности бодяка полевого, чем гербициды.

## **Глава 5. ХОЗЯЙСТВЕННАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ**

Отражены результаты хозяйственной и экономической эффективности различных технологических систем защиты картофеля. Приведенные автором данные доказывают, что показатели урожайности вариантов системы защиты статистически существенно не уступали уровню урожайности эталона.

Все варианты полевого опыта по урожайности имели преимущество по отношению к контрольному варианту. В течение всех лет исследований при

выращивании разных сортов культуры варианты биолого-химической системы защиты, оказались на уровне с показателями урожайности эталона (химической технологической системы). Показатели средней урожайности за пять лет, установленные в органической системе защиты, достаточно близки к таковым биолого-химической системы.

Соискатель подчеркивает, что в течение всех лет при выращивании различных сортов картофеля биолого-химическая система защиты была на одном уровне по показателю урожайности эталону (химический вариант). Значительная работа проведена по изучению остаточных количеств гербицидов, которая засвидетельствовала, что в действующих веществах *Просульфокарб*, *Римсульфурон* и *Метрибузин* их не обнаружено.

Диссертант выполнил расчет экономической эффективности, которым показано, что в производственном опыте наиболее рентабельной оказалась химико-биологическая система защиты картофеля.

**Заключение.** Основные результаты исследований диссертант сформулировал в 7 выводах в соответствии с поставленными задачами. Соискателем даны рекомендации производству и перспективы дальнейшей разработки данной проблемы.

Материалы диссертационного исследования раскрывают поставленную цель и задачи, оформлены в соответствии с требованием ВАК, приложение содержит акт производственной проверки работы. Диссертация написана логически последовательно, грамотным и доступным языком, хорошо иллюстрирована. Общий стиль изложения и оформление работы отвечают требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автореферат отражает содержание основных результатов диссертации.

### **Замечание по работе**

1. Следовало бы дать пояснение, чем руководствовался диссертант при выборе гербицидов для выполнения исследований?

2. Из материалов диссертаций непонятно осуществлял ли диссертант проверку на совместимость гербицидов для использования их в баковых смесях, а если эта работа выполнялась, то по какой методике?

3. Не конкретизированы сроки защитного действия биоинсектицидов в отношении колорадского жука.

4. Хотелось бы знать мнение диссертанта о возможности формирования устойчивости колорадского жука к биоинсектицидам.

### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней**

Проведенный анализ диссертационной работы, сформулированных выводов и рекомендаций производству позволяет нам сделать следующее заключение. Диссертация Торопчина Ивана Сергеевича «Агроэкологическое



обоснование биологизированной защиты картофеля от вредных организмов в лесостепи Центрального Черноземья», представляет собой законченную научно-исследовательскую работу.

По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, объему и качеству выполненных исследований, апробации и публикациям результатов, рассматриваемая работа, соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор Торопчин Иван Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент:

доктор сельскохозяйственных наук  
по специальности 06.01.06 – овощеводство (1999 г.),  
профессор, главный научный сотрудник  
отдела селекции и семеноводства ФГБНУ «Чеченский  
научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

  
Байрамбеков Шамиль Байрамбекович  
«18» июля 2024г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Чеченский научно-исследовательский институт сельского хозяйства».  
366021, Чеченская республика, г. Грозный, ул. Лиловая, д. 1  
Тел.+78712-62-30-15,  
Факс +78712-62-30-15  
E-mail:chechniish@mail.ru,  
<http://chechniish.ru>

Подпись Байрамбекова Шамиля Байрамбековича, заверяю:  
начальник отдела кадров  
ФГБНУ «Чеченский НИИСХ»



