

О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу Леонова Николая Николаевича «Биологизация защиты косточковых культур от болезней в условиях влажных субтропиков России», представленную к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений.

Актуальность исследований. По своим природно-климатическим условиям влажные субтропики России благоприятны для возделывания различных плодовых культур и для развития вредных организмов растений. Территория влажных субтропиков имеет статус курортного региона, где использование химических препаратов крайне ограничено, в связи с чем актуальным является поиск возможных путей снижения пестицидной нагрузки при защите косточковых культур от болезней на основе использования устойчивых сортов и биологических препаратов для оптимизации фитосанитарной обстановки в агроценозах. В связи с нарастающей проблемой почвоутомления, деградации и увеличения фитотоксичности почв важное значение приобретает использование биопрепаратов на почвах региона влажных субтропиков.

Всё это обуславливает необходимость биологизации системы интегрированной защиты косточковых культур от вредоносных болезней для обеспечения населения экологически безопасной продукцией.

В настоящей работе обобщены результаты многолетних исследований автора по выявлению патоккомплексов доминирующих видов грибов-возбудителей болезней плодовых косточковых культур во влажных субтропиках России. Значительная часть работы посвящена усовершенствованию защиты косточковых культур с применением экологически безопасных методов и средств. Диссертация Леонова Н.Н., посвященная разработке биологизированной защите косточковых культур от болезней в условиях влажных субтропиков России, является весьма актуальной.

Основная цель диссертационных исследований автора состояла в теоретическом обосновании концепции и экспериментальной разработке приёмов биологизированной защиты косточковых культур от основных фитопатогенов в условиях влажных субтропиков России. В соответствии с поставленной целью диссертантом предполагалось решение следующих задач:

1. Разработать концепцию биологизированной защиты косточковых культур, обеспечивающую эффективный контроль за развитием болезней;
2. Изучить динамику эпифитотийного процесса *Taphrina deformans*, как доминирующего заболевания в зависимости от гидротермических показателей погоды;
3. Дать оценку поражаемости районированных и перспективных сортов персика наиболее распространёнными и вредоносными болезнями и выделить среди них устойчивые формы для возделывания в субтропиках;
4. Выполнить исследования по оценке биологической эффективности разрешённых к применению биологических и химических средств защиты косточковых насаждений от заболеваний;
5. Разработать агробиологические приемы минимизации инфекционного фона грибных патогенов в бурых лесных почвах влажных субтропиков;
6. Оценить экономическую эффективность предлагаемой биологизированной защиты косточковых культур от наиболее вредоносных возбудителей болезней.

Научная новизна исследований. В результате исследований Н.Н. Леонова впервые дано теоретическое обоснование и разработана концепция биологизированной защиты косточковых культур от болезней в условиях влажных субтропиков России. Проведена сравнительная оценка коллекции сортов персика по поражаемости фитопатогенами и установлены наименее поражаемые в условиях субтропиков. Доказана возможность агробиологического оздоровления бурой лесной почвы субтропиков и

рекультивации микобиоты в пользу супрессивной на фоне применения гиперпаразита *Trichoderma harzianum*. Разработаны приемы эффективного и безопасного применения биологических средств защиты косточковых культур от болезней в системе интегрированной защиты растений с учетом фенологии развития персика, сливы и алычи.

Теоретическая значимость работы Н.Н. Леонова состоит в разработке концепции биологизированной защиты косточковых культур от болезней в условиях влажных субтропиков России, которая базируется на использовании биофунгицидов в баковой смеси с половинными нормами применения химических средств защиты растений с учетом реакции возделываемых сортов и фазы развития защищаемых культур.

Практическая значимость результатов исследований Н.Н. Леонова состоит в том, что впервые дана комплексная оценка фитопатогенной микобиоты агроценозов косточковых плодовых культур в условиях субтропиков; разработаны эффективные приемы биологизированной защиты косточковых культур от наиболее распространенных и вредоносных болезней на основе использования баковых смесей биопрепаратов и химических фунгицидов, норма применения которых сокращается на 50%; предложены приемы минимизации инфекционного фона грибных патогенов в бурых лесных почвах влажных субтропиков путем применения биологических средств защиты растений.

Анализ содержания диссертационной работы позволяет сделать заключение, что на поставленными задачами соискатель справился.

Работа выполнена с использованием различных методов в области защиты растений, которые изложены в соответствующей *методической Главе*. Полученные автором результаты исследований отличаются новизной, теоретической и практической значимостью. Леоновым Н.Н. уточнен современный комплекс видового состава доминирующих грибов-возбудителей болезней косточковых культур в субтропиках и показана возрастающая значимость некоторых из них.

Соответствие диссертации и автореферата. Диссертационная работа содержит все необходимые разделы. Автореферат отражает содержание диссертации. Научная работа представлена на 339 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы материалов и методы исследований, 9 глав с результатами исследований, заключения, предложений производству. Содержит 58 таблиц, 32 рисунка, 25 приложений. Список использованной литературы включает 454 источника, из них 108 – зарубежных авторов.

Анализ содержания диссертации

Во введении отражено обоснование актуальности темы исследования, цели и задачи, степень разработанности проблемы, рабочая гипотеза, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследований. Приводятся положения, выносимые на защиту, степень достоверности полученных результатов, сведения об апробации работы, количество публикаций по теме диссертации, указаны объем и структура диссертации.

В первой главе в достаточной мере проведено описание, распространение и развитие основных грибных болезней косточковых культур, и средствам защиты от них. Проанализированы произошедшие за последние годы изменения в составе фитопатогенов, приведена информация о возможности улучшения агробиологического оздоровления бурых лесных почв субтропиков.

Во второй главе приводится описание почвенных и агрометеорологических условий, схемы, объекты и методы проведения исследований за период с 2006 по 2019 годы во влажных субтропиках России на косточковых культурах.

Проведен анализ экспериментов проводимых в разные годы с учетом климатических условий. Диссертационная работа выполнена на высоком методическом уровне.

В третьей главе представлена концепция биологизированной защиты косточковых культур в условиях влажных субтропиков России. Основопологающим в концепции биологизированной защиты косточковых культур определен принцип активизации методов регуляции численности популяций возбудителей основных болезней на основе использования природных ресурсов антагонистов.

В четвёртой главе приведены результаты исследований по оценке поражаемости сортов персика основными болезнями косточковых культур. Многолетние исследования позволили установить различия сортов персика, выращиваемых во влажных субтропиках России, по поражаемости курчавостью листьев, кластероспориозом и монилиальным ожогом.

В пятой - седьмой главах приведены результаты исследований сравнительной оценки эффективности химических фунгицидов и биологических препаратов в системе биологизированной защиты косточковых культур от болезней в условиях влажных субтропиков России. Наиболее предпочтительные для защиты косточковых культур от комплекса фитопатогенов фунгициды относятся к классам неорганических фунгицидов: Купроксат, КС (5 л/га); Абига-Пик, ВС (5 л/га), триазолов: Скор, КЭ (0,2 л/га); Скоршанс, КЭ (0,2 л/га) и биологических препаратов из класса грибных микофунгицидов: Глиокладин, Ж (3 л/га); Трихоцин, СП (0,08 кг/га), и бактериальных фунгицидов: Алирин-Б, Ж (5 л/га); Гамаир, СП (0,15 кг/га); Фитоспорин-М, Ж (2 л/га), применяемые в фазы набухания почек и формирования плодов. Выявлено, что использование химических фунгицидов Делан, ВДГ, Скор, КЭ и Хорус, ВДГ в половинной норме применения совместно с отдельными препаратами из регуляторов роста растений: Агропон, Ж; Биодукс, Ж и биофунгицидов: Альбит, ТПС; Алирин-Б, Ж; Бактофит, СП; Биостат, Ж; Витаплан, СП; Гамаир, СП; Глиокладин, Ж; Ризоплан, Ж; Трихоцин, СП; Фитоспорин-М, Ж эффективно контролируют развитие основных болезней косточковых культур.

В восьмой главе рассматриваются патогенная микофлора бурых лесных почв влажных субтропиков России и пути минимизации инфекционного фона

путем применения биопрепаратов. В результате обработки биологическими препаратами в верхнем горизонте почвы происходит нарастание колоний грибов триходермы, что значительно снижает содержание спор фитопатогенов (*Cephalosporium*, *Verticillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Cladosporium*), это указывает на биологическую минимизацию инфекционного фона в почве.

В девятой главе рассматривается экономическая эффективность биологизированной защиты косточковых культур от болезней в условиях влажных субтропиков России. Испытания биологических препаратов в баковой смеси с химическими фунгицидами выявили высокую экономическую эффективность систем защиты персика от болезней. Применение биологических средств защиты позволило получить прибавку урожая в вариантах опыта в сравнении со стандартной обработкой персика 0,3-1,2 т/га. Наивысшая прибавка урожайности персика получена в варианте опыта с комплексной защитой Фитоспорином-М, Ж и составила 1,2 т/га.

Заключение содержит анализ теоретических и практических исследований экспериментального материала, отражает основные научные положения, аргументировано вытекают из полученных результатов исследований, которые являются вполне обоснованными.

Степень достоверности и обоснованности результатов исследований подтверждена большим количеством экспериментальных многолетних данных, полученных в полевых опытах с использованием методов математической статистики. В ходе исследований автором получены положительные результаты внедрения разработанных рекомендаций. Работа написана литературным языком, отличается грамотностью и четкостью изложения материала, достаточно иллюстрирована и оставляет хорошее впечатление. Тем не менее при изучении материалов диссертации и автореферата возникли некоторые дискуссионные вопросы и пожелания, которые сводятся к следующему:

1. Актуально было бы изучить влияние действующих веществ химических фунгицидов на штаммы микроорганизмов биопрепаратов.

2. На стр. 73-85 дается характеристика сортов и фунгицидов. Данный материал желательно поместить в приложение.

3. На стр. 112 при анализе табл. 6 и 7 указывается: ... При обработке растений Ризопланом, Ж (0,6 кг/га) – на 58,6%... Однако в таблицах отсутствует указанная норма препарата и БЭ (58,6%) относится к препарату Бенлат.

4. На стр. 119 в названии рис. 20 указано: ...Курчавость в варианте, обработанном по розовому конусу...Общепринятое название фенофазы «розовый бутон».

5. Почему-то расчёты экономической эффективности представлены только в опытах с персиком. Отсутствуют результаты экономической эффективности по сливе и алыче, исследуемых в других опытах.

6. В разделе «Заключение» не следует останавливаться на общих положениях.

7. В разделе «Предложения производству» дается рекомендация о проведении второй обработки через 30 дней после первой без учёта развития болезней в зависимости от погодных условий, защитного действия используемых препаратов и фазы развития растений.

8. В приложениях очень много метеоданных.

9. В тексте диссертации встречаются опечатки и грамматические ошибки: на стр. 110 в табл. 5 и на стр. 184 в табл. 46 во второй графе в слове «применения» пропущена буква «н»;

на стр. 124 указывается: ...Анализ данных таблицы 14 показывает, что вариант с «зелеными операциями» превосходил контрольный (без зеленых операций) в 1,3-1,6 раза... Номер таблицы скорее всего не 14, а 13;

на стр. 159 и 164 в слове «Биопрепараты» пропущены буквы;

на стр. 170 в табл. 39 в наименовании заболевания следовало писать не «Ожог монилиальный», а «Монилиальный ожог»;

на стр. 188 в абзаце снизу в слове «выывает» пропущена буква;

на стр. 195 в слове «обработкок» написана лишняя буква.

Заключение

Считаю необходимым отметить, что полученные автором результаты научных исследований и предложенные рекомендации производству представляют собой законченную научно-исследовательскую работу, результаты которой должны найти свое широкое применение при совершенствовании системы контроля главенствующих фитопатогенов в насаждениях косточковых культур с целью биологизации мер борьбы с ними во влажных субтропиках России.

Несмотря на возникшие вопросы, следует отметить, что диссертационная работа Леонова Николая Николаевича вполне состоявшееся законченное исследование с решенными задачами. Диссертация полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора сельскохозяйственных наук, а её автор Леонов Николай Николаевич – заслуживает присуждения ему учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.07 – защита растений.

Официальный оппонент, доктор сельскохозяйственных наук (06.01.07 – плодоводство, виноградарство; 06.01.11 – защита растений), заведующая лабораторией защиты растений Каширская Наталия Яковлевна
ФГБНУ «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»

«15» августа 2022 г.

Подпись Каширской Наталии Яковлевны

заверяю: специалист по кадрам



Каширская Н.Я.

Радучай Л.Н.

393774 Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Мичурина, д. 30

тел.: 8-910-757-59-35

E-mail: kashirskaya@fns-mich.ru