

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Рыбаревой Татьяны Сергеевны
на тему: «Биологизация технологий защиты яблони от паутинных
клещей на основе формирования устойчивой акарофауны в условиях
Крыма», представленную на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук по специальности
4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Актуальность исследований. Растительноядные клещи относятся к экономически значимым вредителям яблони. Акарокомплекс агроценозов яблони в условиях Крыма включает 2 основных вредоносных вида клещей – боярышниковый *Amphitetranychus viennensis* и красный плодовой *Panonychus ulmi*; очагово вредят туркестанский *Tetranychus turkestanii* и обыкновенный паутинный *T. urticae*. Широко применяемые на сегодняшний день системы защиты плодовых культур базируются на многократном применении химических пестицидов, что приводит к росту численности и формированию резистентных популяций клещей. Биологические методы контроля вредителей с высоким адаптивным потенциалом, к которым относятся клещи-фитофаги, являются наиболее эффективными и перспективными. Диссертационная работа посвящена этой крайне актуальной проблеме – разработке биотехнологии контроля растительноядных клещей в яблонево-агроценозах. Такие технологии относятся к приоритетным современным направлениям развития науки и практики.

Научная новизна полученных результатов. Усовершенствованы научно-методические подходы к изучению биоэкологических особенностей хищных клещей в лабораторных условиях. Предложен оригинальный способ содержания лабораторных популяций клещей, с использованием которого впервые получены данные по адаптации, пищевой специализации и пищевым предпочтениям новых для плодовых агроценозов Крыма биологических агентов, 2-х видов фитосейидных клещей – *Neoseiulus californicus*, *Amblyseius andersoni*.

Впервые для яблонево-агроценозов усовершенствован акарофаговый метод регулирования численности растительноядных

клещей на основе комплексного использования различных видов хищных клещей (*A. andersoni*, *N. californicus*, *Phytoseiulus persimilis*) и комбинирования способов выпуска: наводнения и сезонной колонизации. Научно обоснованы регламенты применения хищных клещей сем. *Phytoseiidae* для защиты от доминирующих видов клещей сем. *Tetranychidae*.

Получены новые знания о влиянии пестицидов на популяции колонизированных фитосейдных клещей, определено эффективное соотношение хищник-жертва и пороговая численность клещей-фитофагов в условиях насаждений яблони центрального равнинно-степного агроклиматического района Крыма.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты диссертационных исследований развивают экологические и методологические основы биологического регулирования растительноядных клещей в многолетних садовых агроценозах. Рассмотрены механизмы регуляции, определены критерии для эффективного регулирования клещей-фитофагов, выявлены закономерности формирования устойчивых акарокомплексов при использовании акарифагового метода. Установлено, что темпы адаптации хищного клеща *N. californicus* выше, чем у *A. andersoni*. Определена пищевая избирательность изучаемых видов фитосейид к питанию яйцами и подвижными стадиями паутинного клеща *P. ulmi* при наличии на листьях альтернативной жертвы – *A. viennensis*. Доказано предпочтение клещей вида *A. andersoni* к питанию яйцами клещей-фитофагов. Научно обоснована необходимость введения дополнительного критерия (количество яиц фитофага на лист) для начала выпуска хищных клещей в насаждениях яблони с целью повышения эффективности их использования в контроле численности фитофагов.

Разработан эффективный биологический метод защиты яблони от паутинных клещей на основе сезонной колонизации и наводнения хищными клещами *A. andersoni* и *N. californicus*.

Структурная компоновка работы. Диссертация состоит из введения, 6 разделов с результатами исследований, заключения, рекомендаций производству, списка литературы и 7 приложений. Текст изложен на 231 странице машинописного текста и иллюстрирован 65 рисунками, содержит 33 таблицы. Библиография включает 207 литературных источников, в том числе 27 работ иностранных авторов.

Основные результаты исследований. Обзор цитируемой литературы свидетельствует о проведении последовательного глубокого анализа биологических особенностей и вредоносности хозяйственно значимых видов клещей-фитофагов в агроценозах яблони и акарифагов, как эффективного средства сдерживания популяций вредителей.

В разделе 2 описано место и метеорологические условия проведения исследований. Подробно изложены методики учета численности клещей-фитофагов и акарифагов, методы выпуска хищных клещей, а также расчета биологической и экономической эффективности.

В разделе 3 диссертации представлен собственный обширный фактический материал, полученный в лабораторных исследованиях, который позволил уточнить пищевые предпочтения отобранных для проведения экспериментов видов хищных клещей из семейства Phytoseiidae – *Neoseiulus californicus* и *Ambliseius andersoni*, а также оценить их устойчивость к пестицидам, широко используемых в системах защиты яблони.

В разделе 4 приведены результаты влияния различных технологий выпуска хищных клещей на динамику численности клещей-фитофагов. На основе анализа полученных данных разработаны технологии биологической защиты промышленных насаждений яблони от паутиных клещей. Автором был собран большой объём экспериментальных данных, включающий в себя оценку биологизированных систем защиты яблони от паутиных клещей на основе анализа сезонной динамики численности клещей-фитофагов на фоне выпуска хищных клещей из семейства Phytoseiidae, оценки влияния пестицидов на популяции интродуцированных в яблонево-агроценозы хищных клещей, расчета

биологической, экономической и экологической эффективности их применения.

В разделе 5 представлены данные исследований по оценке биоценотической устойчивости сформированных трофических связей акарофауны в условиях пестицидных обработок в течение последующих двух лет после интродукции акарифагов.

В разделе 6 на основании сравнительного анализа и обобщения экспериментальных данных по биологической, экономической и экологической эффективности выделены наиболее эффективные технологии биологической защиты яблони от доминирующих видов клещей семейства Tetranychidae.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов, сформированных в диссертации. Достоверность научных выводов и предложений производству достаточно полно подтверждается результатами экспериментальных исследований, выполненных общепринятыми в защите растений методами, а также их статистической обработкой.

Личный вклад автора заключается в проведении обзора научной литературы, лабораторных и полевых исследований и обобщении полученных результатов.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертация Рыбаревой Т.С. является завершенной научно-квалифицированной работой, в которой представлены биологизированные технологии защиты яблони от паутиных клещей.

Замечания и пожелания по содержанию и оформлению работы.

1. В главе 2 в пункте «Определение видового состава акарофауны яблоневых насаждений» описана методика подготовки клещей к видовой идентификации, но не указаны определители, по которым она проводилась. Как определялись виды?

2. В главе 2 на стр. 70-71 упоминается методика, по которой в определении степени заселенности участка растительноядными клещами учитываются только имаго, а преимагинальные стадии и яйца не

учитываются. Но существуют общепринятые методики (например, ВИЗР, 2009) где учитываются все подвижные стадии, в том числе и преимагинальные стадии, что дает более адекватную картину заселения. На какую методику вы ссылаетесь?

3. В главе 2 на стр. 72 автор пишет «В опытных системах хищные клещи выпускались методом вывешивания пакетиков на деревья по всей площади сада». Корректнее – способом, так как метод применения акарифагов – это интродукция, акклиматизация и т.д.

4. Название пункта 3.2. «Оценка устойчивости *N. californicus* и *A. andersoni* к пестицидам» следовало бы заменить на «Оценка влияния пестицидных обработок на популяции выпущенных хищных клещей», что точнее отражает суть проведенных исследований. Устойчивость в данном контексте подразумевает резистентность акарифагов к пестицидам.

5. В главе 4 в таблицах с 12 по 17 в графе «Количество фитофагов/лист» ошибочно стоит «до выпуска акарифагов», вместо «после выпуска акарифагов».

6. В Заключении, пункт 2 текст «по оценке применения хищных клещей» следует заменить на «по оценке эффективности (поисковой способности, прожорливости или др.) хищных клещей».

7. В Заключении, пункт 3 термин «метод вывешивания...» следует заменить на «метод интродукции способом вывешивания пакетиков и расселения акарифагов из тубусов».

8. В этом же пункте Заключения не совсем некорректно сравнивать «способ вывешивания пакетиков...» со «способом выращивания маточной культуры на сое», лучше со «способом раскладки заселенных хищником растений сои».

9. В Заключении, пункт 4 рекомендуется заменить «новый показатель» на «новый критерий».

10. Номера литературных ссылок в тексте не совпадают с номерами в Списке литературы. Например, во Введении в разделе *Степень разработанности темы исследований* в перечне ссылок на работы Кузнецова Н.Н. (с 48 по 54) в Списке литературы стоят другие авторы.

11. По тексту диссертации допущены неудачные выражения и опечатки.

Высказанные вопросы и замечания не затрагивают сути и не уменьшают значимости диссертационной работы Рыбаревой Т.С.

Общее заключение по оппонируемой работе. Диссертация Рыбаревой Т.С. является завершенным научно-квалификационным трудом. Полученные автором данные достоверны, выводы и предложения производству обоснованы. Изложенные в оппонируемой работе результаты научных исследований позволяют считать, что по важности охваченных вопросов, логичности изложения, научной новизне и практической значимости она соответствует критериям и требованиям ВАК России (п. 9-14 «Положения о присуждении научных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор Рыбарева Татьяна Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент,

заведующая научным центром «Защита и биотехнология растений» ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» (ФГБНУ СКФНЦСВВ), кандидат сельскохозяйственных наук (специальность 06.01.07. – Плодоводство, виноградарство, 2009 г.)



Юрченко Евгения Георгиевна

11 марта 2024 г.

Адрес: 350901, РФ, г. Краснодар, ул. им.40-летия Победы, д. 39
Тел. (861)252-55-71, (861)252-70-74, kubansad@kubannet.ru,
<https://kubansad.ru>

Подпись Юрченко Е.Г. заверяю:

Ученый секретарь
ФГБНУ СКФНЦСВВ, к. с.-х. н.
11 марта 2024 г.



Н.М. Запорожец