

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ ФНЦБЗР,
кандидат биологических наук

А.М. Асатурова

«22» февраля 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр биологической защиты растений»
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 работы. Яблоню считают самой важной плодовой культурой в регионах с умеренным климатом. Регулярное и многолетнее применение пестицидов в плодовых насаждениях приводит к формированию резистентных популяций вредителей, нарушению естественной биоценотической регуляции в результате гибели энтомофагов и акарифагов. Эффективность химических обработок постоянно снижается, при увеличивающихся нормах расхода и кратности обработок, формируются резистентные популяции тетраниховых клещей в яблоневых садах. В связи с чем, необходимо изучение эффективности хищных клещей-фитосеид и разработка комплексных систем регулирования численности плодовых клещей.

Таким образом, биологизация защиты яблони с помощью акарифагов, приводящая к предотвращению резистентности в популяциях паутиных клещей снижению их численности и вредоносности, является очень актуальной проблемой.

Цель исследований. Целью исследований являлась разработка систем биологической защиты насаждений яблони с использованием методов колонизации и наводнения хищных клещей семейства Phytoseiidae для эффективного контроля численности доминирующих в яблоневых насаждениях клещей-фитофагов семейства Tetranychidae в условиях центрального равнинно-степного агроклиматического региона Крыма.

Научная новизна проведенных исследований Усовершенствована система защиты яблони на основе замены акарицидных обработок методами колонизации и наводнения хищных клещей *Ph. persimilis*, *A. andersoni*, *N. californicus*.

Усовершенствована методика лабораторных исследований по оценке применения хищных клещей-фитосейид (*A. andersoni*, *N. californicus*).

Научно обоснованы регламенты применения хищных клещей семейства Phytoseiidae для защиты от доминирующих видов клещей семейства Tetranychidae. Впервые в условиях Крыма получены данные по влиянию пестицидов на колонизированных акарифагов, проценту гибели клещей семейства Phytoseiidae в период зимней диапаузы в насаждениях яблони.

Теоретическая значимость исследований. Получены результаты по трофической специализации хищных клещей *A. andersoni* и *N. californicus* в отношении доминирующих в яблоневых насаждениях паутиных клещей – *A. viennensis* и *P. ulmi*.

Практическая значимость заключается в разработке рекомендации по биологизации интегрированной системы защиты яблони от доминирующих в яблоневых садах клещей семейства Tetranychidae (замена

акарицидных обработок на интродукцию хищных клещей *Ph. persimilis*, *A. andersoni* и *N. californicus*).

Общая оценка работы. Диссертация изложена на 231 страницах машинописного текста и состоит из введения, шести разделов, заключения, практических предложений к производству, списка использованной литературы и приложений. Работа иллюстрирована 65 рисунками, содержит 33 таблицы и 7 приложений. Библиография включает 207 литературных источников, в том числе 27 работ иностранных авторов.

В первом разделе рассматриваются вопросы о развитии акарологии, как науки, об экономически значимых видах клещей-фитофагов, их распространении, биоэкологии и вредоносности. Отмечено, что в настоящее время в яблоневых садах Крыма основными хозяйственно-опасными видами являются два вида клещей семейства Tetranychidae – боярышниковый *Amphitetranychus viennensis* (Zacher, 1920) красный плодовой *Panonychus ulmi* (Koch, 1836). По результатам анализа научной литературы установлено, что в насаждениях яблони перспективными являются *Neoseiulus californicus* (McGregor, 1954) и *Amblyseius andersoni* (Chant, 1957).

Во второй разделе описаны природно-климатические условия, объекты и методы исследований. Диссертационное исследование проводилось в 2015-2019 годы на насаждениях яблони в АО «Победа» Нижнегорского района и АО «Крымская фруктовая компания» Красногвардейского района Крыма. Объектами исследования являлись два вида клещей семейства Tetranychidae – боярышниковый *A. viennensis* и красный плодовой *P. ulmi*, хищные клещи из семейства Phytoseiidae. При проведении исследований были использованы общепринятые в защите растений методики.

Третий раздел диссертационной работы посвящен лабораторным исследованиям по изучению биологических особенностей развития интродуцированных видов хищных клещей, перспективных для регулирования численности клещей-фитофагов яблони. По результатам

лабораторных исследований, были выявлены два перспективных вида *A. andersoni* и *N. californicus* относительно доминирующих в яблоневых насаждениях видов клещей-фитофагов *A. viennensis* и *P. ulmi*.

Четвертый раздел диссертационной работы посвящен обсуждению результатов исследований по разработке технологий биологической защиты промышленных насаждений яблони от паутиных клещей с использованием методов колонизации и наводнения интродуцированными видами хищных фитосейид. Разработаны регламенты применения хищных клещей Phytoseiidae: установлено, что в эталонной системе применения хищных клещей при соотношении хищник-жертва 1:13-1:20 и численности яиц от 122 шт./лист, популяция борышникового клеща (*A. viennensis*) не снижается; впервые введен новый показатель – яйца фитофага, при котором следует проводить выпуски хищных клещей в яблоневые насаждения; доказано, что сезонную колонизацию хищными клещами *A. andersoni* и *N. californicus* следует проводить до 3,4 экз./лист *A. viennensis* и не более 15 яиц/лист. Наводнение *A. andersoni* и *N. californicus* – при 3,6 экз./лист *A. viennensis*, количество яиц не должно превышать 25 шт./лист. Если участки заселены *P. ulmi*, хищных клещей следует выпускать до достижения его численности – 2,3 экз./лист, количество яиц не должно превышать 35 шт./лист. Установлено, что в отношении *A. viennensis* является оптимальным совмещение метода наводнения двумя видами хищных клещей из семейства Phytoseiidae – *N. californicus* и *A. andersoni* в первый год выпуска и сезонной колонизации во второй и третий годы. Показано, что в отношении *P. ulmi* оптимальным является метод сезонной колонизации *A. andersoni* в весенний и *N. californicus* в летний период. Доказано, что применение *A. andersoni* и *N. californicus* экономически целесообразно, т.к. в опытных системах, при завершении формирования акарофауны стоимость защитных мероприятий в отношении клещей-фитофагов была в 1,5 раза ниже, чем в эталоне. Определено, что за счет замены колонизации и наводнения хищными клещами снижается пестицидная нагрузка на агроценоз: в АО «Победа» в опытных системах пестицидная нагрузка снизилась на 1,5-2,6 кг/га; в АО «Крымская фруктовая

компания» –на 6,8 кг/га в первый год и 8,75 кг/га во второй год исследований, при этом данный показатель в эталоне во второй год исследований увеличился.

В пятый раздел посвящен оценке устойчивости, сформированной в яблоневых садах акарофауны.

В шестом разделе разрабатывается технология биологической защиты яблони от доминирующих видов растительноядных клещей в условиях центрального равнинно–степного агроклиматического района Крыма.

Достоверность полученных результатов: Достоверность полученных результатов исследований подтверждается достаточным объемом экспериментальных данных и их статистической обработкой в программе Microsoft Excel.

Личный вклад автора Автором лично проведен теоретический анализ литературных источников по теме исследований, выбор объектов исследований, совместно с научным руководителем разработаны схемы опытов, проведены экспериментальные исследования, их анализ и обсуждение полученных результатов. Определена биологическая и экономическая эффективность. Проведена статистическая обработка полученных данных, формирование выводов, апробация и внедрение в производство разработанных схем защиты яблони от клещей-фитофагов.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, изложен четко, последовательно, логично, с соблюдением требований, предъявляемых ВАК Минобрнауки РФ к авторефератам диссертационных работ.

Апробация работы Результаты исследований обсуждены на ежегодных заседаниях на секции ученого совета ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач», международной научно-практической конференции «Биологическая защита растений-основа стабилизации агроэкосистем» (г. Краснодар, 2022 г.), X международной практической конференции, посвященной 100 -летию Кубанского государственного аграрного университета (г. Краснодар, 2021 г.), всероссийской с международным участием научной конференции, посвященной 60-летию лаборатории агроэкологии Никитского ботанического сада (г. Краснодар, 2019 г.),

Всероссийская с международным участием научная конференция, посвященная 60-летию лаборатории агроэкологии Никитского ботанического сада. (г. Ялта, 2019 г.), конференции «Современные технологии и средства защиты растений –платформа для инновационного освоения в АПК России» (г. Ялта, 2018 г.), международной научно-практической конференции «Биологическая защита растений-основа стабилизации агроэкосистем» (г. Краснодар, 2018 г.), 3 международной научно-практической конференции «Биологическая защита растений-основа стабилизации агроэкосистем» (г. Краснодар, 2016 г.).

Рекомендации по использованию результатов диссертационных исследований. Результаты диссертационного исследования будут востребованы специалистами сельскохозяйственных предприятий. К диссертации приложены два акта внедрения результатов исследований.

Несмотря на общее положительное впечатление, полученное от представленной к защите диссертационной работе, следует отметить ряд неточностей, упущений и ошибок:

1. Не совсем четко и логично представлена научная новизна, в которой в основном перечислены научно-методические подходы и результаты исследований.

2. На странице 63 представлена технология массового разведения хищного клеща *Galendromus occidentalis* (Nesbitt, 1951), который не использовался при выполнении диссертационной работы.

3. Возникает вопрос методологии полевых экспериментов, в которых применяется в качестве эталона интродукция хищных клещей совместно с применением акарицидов.

4. В автореферате диссертации не отражены исследования, представленные в пунктах 2 и 3 заключения. Непонятно как можно сравнивать метод вывешивания пакетиков и расселения акарифагов с методом выращивания маточной культуры акарифагов на кормовых видах клещей (пункт 3, заключение). Данный пункт заключения не очень ясно и четко представлен в диссертационной работе.

5. В таблицах 32, 33 биологическая эффективность рассчитана по двум формулам Аббота и Номура, непонятно зачем представлены данные сравнения биологической эффективности; если полученные результаты не сопоставимы. Из представленных материалов, не ясно, какая система защиты яблони от тетраниховых клещей наиболее эффективна.

6. В заключении диссертационной работы не отражены многие результаты полученные в ходе выполнения исследований, например влияние пестицидов различного класса на чувствительность к ним хищных клещей; анализ эффективности разрабатываемых систем защиты яблони от тетраниховых клещей.

Имеются грамматические и стилистические ошибки.

Высказанные замечания не снижают ценности и значимости проведенного исследования и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Заключение о соответствии диссертации предъявляемым критериям. Диссертационная работа Рыбаревой Татьяны Сергеевны на тему «Биологизация технологий защиты яблони от паутиных клещей на основе формирования устойчивой акарофауны в условиях Крыма» имеет научное и практическое значение в решении проблемы, связанной с защитой яблони от клещей семейства Tetranychidae – боярышникового *A. viennensis* и красного плодового *P. ulmi*, соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п.9, 10, 11, 13, 14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., № 842, а ее автор заслуживает, присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3 – Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Диссертационная работа Рыбаревой Татьяны Сергеевны на тему «Биологизация технологий защиты яблони от паутиных клещей на основе формирования устойчивой акарофауны в условиях Крыма», автореферат

диссертации и отзыв ведущей организации были рассмотрены и одобрены на заседании лаборатории государственной коллекции энтомоакарифагов и первичной оценки биологических средств защиты растений Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологической защиты растений».

Отзыв ведущей организации на диссертацию заслушан и утвержден на заседании Ученого совета ФГБНУ ФНЦБЗР протокол № 2 от 21 февраля 2024 г.

Заведующая лабораторией
государственной коллекции
энтомоакарифагов и первичной оценки
биологических средств
защиты растений, к.б.н.

(06.01.11 – Защита растений, 2003)



Агасьева Ирина Сергеевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр биологической защиты растений»
350039, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, п/о 39, ВНИИБЗР
Телефон: 8 (861) 228-17-76. E-mail: info@fncbZR.ru
<http://www.fncbZR.ru>

Подпись И.С. Агасевой заверяю,

Ученый секретарь ФГБНУ ФНЦБЗР,

кандидат биологических наук



Есауленко Е.А.