

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
на диссертацию Рыбаревой Татьяны Сергеевны
«Биологизация технологий защиты яблони от паутиных клещей на основе
формирования устойчивой акарофауны в условиях Крыма»,
представляемую на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук по специальности
4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Садоводство – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. Выращивание плодовых садов по интенсивному типу привело к увеличению кратности применения пестицидов и, как следствие, возникновению резистентности у многих группы вредителей. Особенно сложной группой фитофагов в плане построения эффективной защиты растений стали растительноядные клещи. В плодовых садах паутиные клещи могут привести к потере более чем 50% урожая. Одним из путей преодоления резистентности вредителей к химическим средствам защиты растений является использование энтомофагов. В связи с этим биологизация систем защиты яблони от паутиных клещей путем использования акарифагов *являются крайне актуальным направлением научных исследований*. Данное направление исследований может помочь решить проблему появления резистентных рас паутиных клещей и роста их численности в плодовых насаждениях яблони.

Новизна исследований состоит в том, что диссертантом определены научно-методические подходы к усовершенствованию систем защиты яблони путем замены акарицидных обработок на колонизацию и наводнение хищными клещами *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius andersoni* и *Neoseiulus californicus*. Усовершенствована методика лабораторных исследований по оценке применения хищных клещей-фитосейид. Впервые установлены темпы адаптации хищных клещей *N. californicus* и *A. andersoni*. Определена пищевая избирательность изучаемых видов фитосейид. Научно обоснованы регламенты применения хищных клещей семейства Phytoseiidae для защиты от доминирующих видов клещей семейства Tetranychidae. Определено эффективное соотношение хищник-жертва и пороги численности клещей-фитофагов в насаждениях яблони центрального равнинно-степного агроклиматического района Крыма. Доказано преимущество сезонной колонизации и наводнения в запланированные сроки с использованием готовой к расселению культуры хищных клещей. Впервые в условиях Крыма получены новые знания по влиянию пестицидов на колонизированных акарифагов, проценту гибели клещей семейства Phytoseiidae в период диапаузы на насаждениях яблони.

Теоретическая значимость диссертационных исследований Т.С. Рыбаревой состоит в том, что получены новые знания по пищевой специализации хищных клещей *A. andersoni* и *N. californicus* в отношении доминирующих в яблоневых насаждениях паутиных клещей. Научно обоснована необходимость введения дополнительного критерия (количество яиц фитофага на лист) для начала выпуска хищных клещей в насаждениях яблони с целью их оптимального использования в контроле численности фитофагов.

Практическая значимость исследований очевидна: доказана предпочтительность метода содержания хищных клещей на листьях яблони в чашках Петри без воды с естественным способом перемещения особей из субстрата в колонии фитофагов. Разработаны рекомендации по биологизации интегрированной системы защиты яблони от доминирующих в яблоневых насаждениях клещей семейства Tetranychidae. Биологизированные системы защиты яблони от клещей семейства Tetranychidae на основе формирования устойчивой акарофауны внедрены в плодородческие хозяйства Крыма.

Диссертационная работа изложена на 231 странице, состоит из введения, 6 разделов (глав), заключения, рекомендаций производству, списка литературы (включающего 207 источников, в том числе 27 – на иностранных языках) и 7 приложений.

Во введении обоснована актуальность исследований, описана степень разработанности темы, сформулированы цель и задачи, резюмирована научная новизна полученных результатов теоретического и прикладного характера, сформулирована методология исследований, основные положения, выносимые на защиту.

В первом разделе диссертантом рассмотрены становление и развитие науки акарология, хозяйственно-значимые клещи-фитофаги, их роль в насаждениях и влияние на них факторов среды; основные виды хищных клещей, современное состояние исследований и разработок в области биологической защиты растений от растительноядных клещей; выделены перспективные виды хищных клещей для сезонной колонизации.

Раздел 2 посвящена описанию условий, где проводились лабораторные и полевые исследования, объектов и методов исследований.

Разделы 3-6 посвящены результатам диссертационного исследования.

Раздел 3 описывает результаты лабораторных опытов по изучению пищевых предпочтений хищных клещей *N. californicus* и *A. andersoni*, а также по устойчивости этих видов к пестицидам, применяемым в системах защиты яблони в Крыму. Установлено, что показатели скорости адаптации, пищевой специализации и биологической эффективности свидетельствуют о перспективности применения *A. andersoni* и *N. californicus* относительно доминирующих в яблоневых насаждениях видов клещей-фитофагов *A. viennensis* и *P. ulmi*.

Раздел 4 посвящен разработке технологий биологической защиты промышленных насаждений яблони от паутинных клещей с использованием методов наводнения и колонизации их хищными клещами. Диссертантом изучено воздействие трех вариантов биологической системы защиты и традиционных акарицидных обработок яблони на численность паутинных клещей в условиях двух плодородческих хозяйств Крыма, во всех вариантах опыта отслежена динамика численности клещей-фитофагов и роль различных методов внесения хищных клещей на снижение численности паутинных клещей. Определена биологическая и экономическая эффективность применения хищных клещей в разных системах биологической защиты яблони: наиболее эффективной оказалась опытная система

№3. Установлена смертность клещей-фитофагов в период диапаузы вследствие питания хищных клещей. Оценено влияние акарицидов и инсектоакарицидов на хищных клещей в агроценозах яблони. Установлены действующие вещества, недопустимые к применению одновременно с выпусками хищных клещей. Оценена пестицидная нагрузка в условиях применения разработанных систем защиты яблони.

В разделе 5 проведена оценка устойчивости акарофауны, сформированной в яблоне-садах.

В разделе 6 приведены технологии биологической защиты яблони от доминирующих видов растительноядных клещей в условиях центрального равнинно-степного агроклиматического района Крыма.

В *Заключении* резюмированы результаты исследований.

Приведены *рекомендации производству*.

По материалам диссертации опубликованы 17 научных работ, из них 4 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, 1 публикация в издании МБД Scopus, 1 монография (в соавторстве). Положения диссертации полностью отражены в опубликованных работах и доложены на научных конференциях.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается достаточным объемом экспериментальных данных и их статистической обработкой в программе Microsoft Excel.

По диссертационной работе имеется ряд вопросов и замечаний:

1. В разделе 1 диссертации автор пишет, что «неоплодотворенные самки дают в потомстве только самцов». Вероятно, здесь опечатка, поскольку неоплодотворенные самки не могут передавать потомству мужские хромосомы.

2. В разделе 1.2 есть подраздел «Влияние биотических факторов на динамику заселения клещей семейства Tetranychidae», однако в подразделе идет речь о влиянии температуры и влажности воздуха.

3. Известно, что температура воздуха существенно влияет на скорость прохождения жизненных циклов и интенсивность питания клещей. При какой температуре и влажности проводились лабораторные опыты с хищными клещами? При проведении лабораторных опытов проводилась ли предварительная обработка листьев яблони, на которые выпускались впоследствии фитофаг и акарифаг, чтобы на них не развивалась грибная инфекция?

4. В разделе 3.2 обсуждение не соответствует табличному материалу (таблицы 4 и 5 диссертации).

5. При проведении полевых опытов отмечалась ли взаимосвязь динамики численности клещей-фитофагов с динамикой температуры воздуха?

6. При оценке уровня смертности клещей-фитофагов в зимний период вследствие питания хищных клещей каким образом исключались иные причины смертности?

7. Название раздела 5 в диссертации и автореферате различаются. Исходя из поставленной задачи в данном разделе планировалось оценить устойчивость

акарокомплекса к пестицидам на фоне проведения эталонных хозяйственных обработок. Тем не менее, по тексту раздела конкретного вывода об устойчивости фитофагов и акарифагов к действию пестицидов не сделано.

8. В работе присутствуют опечатки (на страницах 35, 41, 53, 65, 69 и др.) и стилистические неточности (на страницах 19, 20, 24, 32, 40, 81, 101, 156 и др.). Не обозначено, что значит красная горизонтальная линия на рисунках 15, 17, 20, 24, 27, 30, 35, 38, 39, 42, 63? Нет ссылок по тексту на рисунки 64 и 65. В списке литературы нарушен алфавитный и хронологический порядки, дублируются источники под номерами 92, 101 и 102 и под номерами 145 и 147.

Высказанные замечания не затрагивают сути и не умаляют достоинств выполненной диссертационной работы. Диссертационная работа Рыбаревой Татьяны Сергеевны является законченным научным трудом. Результаты, полученные лично автором, оригинальны, достоверны, обладают научной новизной и определенно имеют практическую значимость. Автореферат и научные статьи автора по теме исследования отражают основные положения диссертации.

Соответствие диссертации требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней. В целом, диссертационная работа Т.С. Рыбаревой соответствует критериям и отвечает требованиям ВАК (пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Рыбарева Татьяна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.3. Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Официальный оппонент,

главный научный сотрудник отдела защиты растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр Российской академии наук» (ФИЦ СНЦ РАН), доктор биологических наук (специальность 06.01.07 – Защита растений), доцент

Карпун Наталья Николаевна

05 марта 2024 г.

Адрес: 354002, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Яна Фабрициуса, д. 2/28.
Тел.: +7(862)200-18-22, +7-988-288-02-48; e-mail: nkolem@mail.ru; сайт организации: <https://www.subtropas.ru/>

Подпись Н.Н. Карпун заверяю

Ученый секретарь
ФИЦ СНЦ РАН, канд. техн. наук



В.С. Бригида

05 марта 2024 г.