

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ ФНЦБЗР,
кандидат биол. наук



А.М. Асатурова

«12» мая 2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр биологической защиты растений»
на диссертационную работу Кулава Левана Джамбуловича
на тему «Доминирующие вредители мандарина в Абхазии и
совершенствование защиты от них», представленную на соискание
ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности
4.1.3 – Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Актуальность работы. Мандарин (*Citrus reticulata* subsp. *unshiu* (Marcow) D.Rivera at al.) в агропромышленном комплексе Республики Абхазия занимает первое место, что составляет 90 % площадей, занятых под цитрусовые. Возделывание многолетних агроценозов мандарина сопряжено с защитой растений от комплекса вредителей, из которых большинство относится к видам с колюще-сосущим ротовым аппаратом. Тенденции изменения видового состава энтомокомплексов наблюдаются во многих агроценозах, и культура мандарина не является исключением. В силу сложившейся политической и экономической ситуации длительное время исследования энтомо-акарокомплексов ценозов мандарина не проводились, а в защите культуры в основном применялись фосфорорганические и серосодержащие препараты, следствием

чего являлось значительное снижение эффективности защитных мероприятий. Отсюда очевидная необходимость в проведении комплексных исследований по ревизии видового состава, динамике численности вредителей, оценке текущей фитосанитарной ситуации, поиску новых эффективных средств защиты растений, изменению элементов систем защиты. В связи с этим, актуальность диссертационных исследований Л.Д. Кулава не вызывает сомнений.

Цель исследований – выявить доминирующие виды вредителей и усовершенствовать приемы защиты citrusовых культур в Республике Абхазия, поставленная диссертантом, и круг обозначенных задач позволяет заключить, что представляемая к защите диссертационная работа отличается научной новизной и имеет большую теоретическую и практическую значимость.

Научная новизна проведенных исследований состоит в том, что впервые за 30 лет в субтропической зоне Абхазии проведена ревизия видового состава, изучена динамика и экобиологические особенности численности вредителей citrusовых культур. Выявлен и идентифицирован новый для региона адвентивный фитофаг – шерстистая белокрылка *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), установлен ареал и уровни устойчивости к нему видов и сортов citrusовых. Изучена аттрактивность феромонов российского и американского производства коричнево-мраморного клопа *Halyomorpha halys* (Stal) в субтропической почвенно-климатической зоне Абхазии. Разработаны и апробированы оригинальные системы защиты citrusовых культур с использованием современных инсектицидов из классов пиретроиды, неоникотиноиды, абаментины и авермектины, установлена их биологическая эффективность в отношении доминирующих вредителей мандарина, с оценкой их влияния на количественные (размер плодов), урожайность и качественные биохимические характеристики.

Теоретическая значимость исследований. Изучены биологические особенности инвазионных популяций вредителей citrusовых культур – коричнево-мраморного клопа и шерстистой белокрылки, определены динамика численности и вредоносной деятельности коричнево-мраморного клопа,

установлены оптимальные сроки и кратность обработок насаждений мандарина. Выявлен характер действия различных схем защиты на изменение содержания различных форм сахаров, органических кислот и аскорбиновой кислоты, сухих веществ, а также технологических характеристик плодов мандарина.

Практическая значимость заключается в том, что в результате проведенных исследований рекомендованы системы защиты мандарина, включающие четырехкратные обработки и чередование различных по механизму действия препаратов Конфидор Экстра, ВДГ (700 г/кг); Вертимек, КЭ (18 г/л); Каратэ Зеон, МКС (50 г/л), Метомакс, КС (250+25 г/л), обеспечивающие защиту от комплекса вредителей, включая инвазионные виды, а также повышение массы плодов на 22,0-25,4 % и продуктивности культуры на 36,8-41,3 % по сравнению с эталоном. Результаты исследований включены в курсы дисциплин «Защита растений» и «Плодоводство» в Абхазском государственном университете, а также могут быть использованы в дальнейших научных исследованиях.

Общая оценка работы. Диссертация изложена на 140 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 34 рисунка, 24 таблицы, заключения, списка литературы (включает 228 наименований, в том числе 82 – на иностранном языке) и 2 приложений.

В первой главе рассматриваются вопросы особенностей возделывания культуры мандарина в Абхазии, биологические особенности основных вредителей культуры как фактора, влияющего на ее урожайность, проанализирован опыт защиты мандарина от вредителей в Абхазии и в мировой практике.

Во второй главе описаны природно-климатические условия, объекты и методы исследований. Диссертационное исследование выполнено в зоне влажных субтропиков Черноморского побережья Абхазии. Объектами исследования стали популяции вредителей мандарина уншиу в агроценозах на территории Абхазии и средства защиты растений – инсектициды и акарициды. В основу работы были положены общепринятые в защите растений методики.

Третья глава диссертационной работы посвящена обсуждению результатов исследований. Диссертантом на протяжении 2016-2020 гг. проведен мониторинг состояния популяций вредителей мандарина во всех районах Республики Абхазия, уточнен видовой состав энтомоакарокомплекса в агроценозах мандарина. Уточнена биология коричнево-мраморного клопа, установлено, что его вредоносность для мандарина (потеря урожая) при отсутствии защитных мероприятий составляет 58-81%. Выявлен новый фитофаг – шерстистая белокрылка и изучена ее биология в инвазионном ареале. Установлены трофические предпочтения нового вида белокрылки в отношении различных видов и сортов цитрусовых культур.

Изучение эффективности агрегационного феромона коричнево-мраморного клопа в агроценозах мандарина показало, что клеевые пластины оказались более эффективными в отлове начальных стадий жизненного цикла вредителя (нимф II и III возрастов). По итогам сезона более эффективными по показателю отловленных особей оказались цилиндрические ловушки, в которые было отловлено на 11,8 % особей вредителя больше. Установлено, что эффективность клеевых пластин выше на начальном этапе заселения вредителем насаждений мандарина, а цилиндрических ловушек – в осенний период (период созревания плодов).

Оценена биологическая эффективность препаратов из классов авермектины, пиретроиды и неоникотиноиды в отношении доминирующих вредителей в энтомоакарокомплексе агроценозов мандарина. Наибольшую биологическую эффективность против серебристого клеща показали препараты Фитоверм, КЭ и Вертимек, КЭ (85,8-100 %), против цитрусовой подушечницы и коричневой щитовки – Конфидор Экстра, ВДГ (88,5-95,0 %), против коричнево-мраморного клопа – Каратэ Зеон, МКС и Конфидор Экстра, ВДГ (78,7-94,7 %), против померанцевой тли все препараты были высоко эффективны (выше 85,5 %).

На основании полученных данных предложены новые схемы защиты мандарина, включающие чередование инсектицидов и акарицидов разных

химических классов с добавлением в баковые смеси роторегулирующих препаратов. Выделены схемы защиты, биологическая эффективность которых в отношении комплекса вредителей мандарина превышает 80 %. Установлено влияние разработанных схем защиты на урожайность мандарина: наиболее эффективные схемы защиты повышали среднюю массу плода на 22,0-25,4 % и урожайность на 36,8-41,3 % относительно эталонного варианта.

Применение пестицидов влияет на качество плодов, приводя к повышению сахаров, в частности фруктозы, и витамина С.

Глава 4 посвящена оценке экономической эффективности оптимизированных схем защиты мандарина от вредителей.

Разделы диссертации связаны между собой, экспериментальный материал систематизирован, результаты исследований аргументированы, научно обоснованы.

Достоверность полученных результатов подтверждается большим объемом материалов, полученных в результате многолетних полевых и лабораторных исследований, с использованием общепринятых методик. Полученные данные статистически обработаны.

Личный вклад автора состоит в том, что соискателем обоснована программа исследований, выполнен литературный обзор, поставлены полевые и лабораторные опыты, статистическая обработка данных, обобщение и анализ результатов. Полевые и лабораторные работы проводились соискателем лично, в полном объеме. Разработка программы и подбор методик исследований выполнены при участии научного руководителя.

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

Результаты исследований прошли широкую апробацию в 2016-2022 гг. на ежегодных отчетных сессиях ГНУ Институт сельского хозяйства АН Абхазии и ФИЦ «Субтропический научный центр РАН», а также на 7 международных конференциях и семинарах. По теме диссертации опубликовано 12

научных работ, в том числе 2 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 3 – в изданиях, индексируемых в МБД Scopus и Web of Science.

Рекомендации по использованию результатов диссертационных исследований. Результаты диссертационного исследования будут востребованы производителями мандарин в субтропической зоне Черноморского побережья Кавказа с целью повышения эффективности защитных мероприятий и урожайности и качества плодов в технологиях возделывания культуры, а также образовательном процессе в Абхазском государственном университете. К диссертации приложен один акт внедрения результатов исследования

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

1. Следует обратить внимание на не точное использование таксономической терминологии в пределах отрядов вредителей мандарина на примере отрядов Homoptera (равнокрылые) и Hemiptera (полужескоккрылые). Например, 8 видов щитовок Diaspididae и 5 видов ложнощитовок сем. Coccidae, автором отнесены к отряду Hemiptera, хотя они относятся к отряду Homoptera. В связи с этим необходимо уточнить таксоны изучаемых видов насекомых.

2. Название под рисунком 24 не соответствует значению «потеря товарного урожая», который учитывается при уборке. Более верным будет название «динамика поврежденности плодов мандарина».

3. Существенное замечание вызывают результаты оценки биологической эффективности инсектицидов и акарицидов против комплекса вредителей мандарина:

- во-первых, не совсем понятна методика оценки эффективности против каждого отдельного вредителя (табл.11 (серебристый цитрусовый клещ), табл.12 (цитрусовая подушечница и коричневая щитовка), табл.13 (померанцевая тля), табл.14 (коричнево-мраморный клоп);

- во-вторых, методика определения биологической эффективности проведена по формуле Аббота, которая не учитывает количество насекомых до

обработки, когда подсчитывается количество вредителя до и после обработки, как указано на стр. 51 диссертационной работы, используется формула Хендерсона и Тилтона;

- по тексту и в ряде таблиц наименование инсектицидов приведены не в соответствии с требованиями ГОСТа, норма применения препаратов выносятся отдельным столбцом (табл.11, 13,12, 14, 15).

4. В таблице 4 не указаны нормы применения препаратов в схемах защиты мандарина от комплекса вредителей, а только указаны проценты, вызывающие вопросы.

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 Кулава Левана Джамбуловича на тему «Доминирующие вредители мандарина в Абхазии и совершенствование защиты от них» имеет большое научное и практическое значение в решении проблемы, связанной с усовершенствованием защиты мандарина от вредителей в условиях субтропической зоны Черноморского побережья Кавказа, соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п.9 «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 – Агрехимия, агропочвоведение, защита и карантин растений.

Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на совместном заседании лаборатории государственной коллекции энтомоакарифагов и первичной оценки биологических средств защиты растений и лаборатории химической коммуникации и массового разведения насекомых Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологической защиты растений» и утвержден на заседании Ученого совета

ФГБНУ ФНЦБЗР (Протокол № 3 от 12 мая 2023 года) в присутствии
17 человек.

Заведующий лабораторией
химической коммуникации и
массового разведения насекомых, к.б.н.
(06.01.11 – Защита растений, 1986)



Исмаилов Владимир Яковлевич

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: vniibzr@mail.ru
<http://www.fncbZR.ru>

Подписи В.Я. Исмаилова и И.С. Агасьевой заверяю,

Ученый секретарь ФГБНУ ФНЦБЗР,
кандидат биологических наук



Есауленко Е.А.