

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
на диссертацию **Моора Владимира Владимировича**
«Обоснование использования энтомоакарифагов для борьбы
с сосущими вредителями в теплицах
в условиях малообъемной технологии выращивания роз»,
представляемую на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности
4.1.3 Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений

Декоративное садоводство – одна из отраслей экономики, стремительно развивающаяся в последние годы. Одной из серьезных проблем отрасли является отсутствие научно-обоснованных технологий производства и защиты декоративных растений, в том числе выращиваемых в закрытом грунте. Поскольку основной объем посадочного материала поступает из-за рубежа, вместе с ним завозятся популяции вредителей и штаммы фитопатогенов, резистентные к большинству разрешенных к применению в России пестицидов. Это приводит к неудовлетворительной санитарной ситуации как в открытом, так и в закрытом грунте, особенно в монокультурных посадках, какими являются посадки цветочных культур, выращиваемых на срез. В связи с этим оптимизация использования энтомоакарифагов для защиты розы от сосущих вредителей при интенсивной технологии круглогодичного выращивания современных сортов методом малообъемной гидропоники **является крайне актуальным направлением научных исследований.** Данное направление исследований может помочь решить проблему появления резистентных рас основных вредителей розы и роста их численности в посадках закрытого грунта.

Новизна исследований состоит в том, что диссертантом в условиях малообъемной технологии выращивания роз выявлены особенности динамики численности обыкновенного паутинного клеща и фитосейулюса на сортах роз, различающихся морфологической характеристикой куста. Установлена эффективность хищных клещей *Neoseiulus californicus* и *Amblyseius andersoni* в борьбе с паутинным клещом на розе. Выявлены особенности развития хищных клещей *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris* на розе в условиях технологии малообъемного выращивания, а также показана их эффективность в отношении оранжерейной белокрылки.

Теоретическая значимость диссертационных исследований В.В. Моора состоит в том, что диссертантом дано научно-практическое обоснование применения фитосейулюса на сортах роз с разной морфологией куста. Полученные данные позволяют прогнозировать интенсивность развития

обыкновенного паутинного клеща и хищного клеща фитосейулюса, а также нормы и сроки его внесения.

Практическая значимость исследований очевидна: впервые в производственных условиях теплиц Северо-Запада России проведена оценка эффективности хищных клещей *Neoseiulus californicus* и *Amblyseius andersoni* в борьбе с паутинным клещом; осуществлена производственная апробация египетской культуры фитосейулюса, которая обладает более высокой скоростью нарастания численности и эффективностью в борьбе с паутинным клещом на розе в сравнении с лабораторной культурой ВИЗР. Результаты исследований по использованию фитосейидных клещей *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris* против оранжерейной белокрылки в условиях интенсивного возделывания розы дают возможность планировать нормы их внесения. Установлены периодичность, сроки и нормы внесения этих акарифагов.

Диссертационная работа изложена на 261 странице, состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы (включающего 324 источника, в том числе 242 – на иностранных языках) и 7 приложений.

Во введении обоснована актуальность исследований, описана степень разработанности темы, сформулированы цель и задачи, резюмирована научная новизна полученных результатов, их теоретическая и практическая значимость, сформулированы методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, приведены сведения об апробации полученных результатов.

В первой главе диссертантом рассмотрены технология выращивания розы для получения цветов, формирования куста и ухода за ним, климатические требования, создаваемые для круглогодичной вегетации растения. Показана важность сорта как средообразующего фактора в агробиоценозе. Проанализированы сведения о биологических особенностях и экологических требованиях двух основных вредителей роз в защищенном грунте – обыкновенного паутинного клеща и оранжерейной белокрылки, а также о биологических особенностях и экологических требованиях хищных клещей фитосейид, применяемых для борьбы с этими фитофагами.

Глава 2 посвящена описанию места, материалов, объектов и методов исследований.

Глава 3 описывает результаты экспериментов по изучению влияния особенностей малообъемной технологии выращивания розы на динамику численности паутинного клеща и оранжерейной белокрылки. Выявлены аспекты влияния сорта на развитие паутинного клеща: установлены наиболее и наименее заселяемые сорта розы в производственных условиях. Сделан вывод, что на слабо заселяемых сортах розы биологическая борьба с помощью хищного клеща фитосейулюса оказывается более эффективной, чем использование акарицидов.

Лабораторное тестирование не выявило связи плодовитости и выживаемости обыкновенного паутинного клеща с уровнями заселенности вредителем исследуемых сортов в теплице.

Оценка влияния элементов структуры куста розы на заселенность растений обыкновенным паутинным клещом при применения хищного клеща фитосейулюса в условиях производственной теплицы показала, что из морфологических характеристик только площадь листовой поверхности короны, всего куста и дольки листа достоверно коррелирует с заселенностью обыкновенным паутинным клещом и нормой выпуска акарифага. Построено уравнение прямолинейной регрессии, где в качестве аргумента используется произведение площадей дольки листа и короны куста.

Установлено, что формирование кустов розы в технологии ее выращивания существенно влияют на интенсивность размножения обыкновенного паутинного клеща и эффективность акарифага *Phytoseiulus persimilis*.

Выявлена взаимосвязь многолетнего применения фитосейулюса и динамики численности обыкновенного паутинного клеща на розе: за 8 лет наблюдений средний балл заселенности фитофагом сократился в 2,9 раза относительно первоначального, а численность вносимого акарифага уменьшилась в 2,8 раза. Снижение степени заселенности паутинным клещом зависит от степени восприимчивости к нему сорта розы.

В отличие от паутинного клеща для оранжерейной белокрылки не было выявлено каких-либо различий по степени заселенности сортов розы, а также влияния технологических приемов формирования куста на развитие популяции.

Глава 4 посвящена оценке эффективности комплекса хищных клещей и паразитоида энкарзии против сосущих вредителей при выращивании розы по малообъемной технологии. Диссертантом установлено, что египетская популяция фитосейулюса оказалась эффективнее, чем культура ВИЗР, благодаря скорости роста популяции. При использовании фитосейулюса из Египта подавление обыкновенного паутинного клеща в очагах происходит в 1,7 раза быстрее, а норма его внесения в 1,5–2 раза меньше, чем при использовании культуры ВИЗР. Анализируя отдельное и совместное использование *Phytoseiulus persimilis* и *Neoseiulus californicus* сделан вывод, что акарифаг *N. californicus* может использоваться только как дополнительное средство для повышения эффективности *Ph. persimilis* и снижения норм внесения этого эффективного, но значительно более дорогого акарифага. При совместном применении *N. californicus* с *Ph. persimilis* в условиях дневной температуры воздуха выше +25 °С отмечено ускорение роста биологической эффективности

в сравнении с применением только *Ph. persimilis*. В то же время выпуски одного *N. californicus* на розе неэффективны.

Установлено, что применение *Amblyseius andersoni* как отдельно, так и совместно с фитосейулюсом в теплицах на розе, выращиваемой методом гидропоники в условиях Северо-Запада России, весьма спорно. При низких температурах деятельность этого хищника не очевидна, а когда начинается весенний рост популяции вредителя, этот вид неэффективен.

Анализ результатов экспериментов по использованию хищных клещей *Amblyseius swirskii* и *Neoseiulus cucumeris* для борьбы с оранжерейной белокрылкой показал, что размножение этих фитосейид на розе в условиях Северо-Запада не отмечается, поэтому на результат их применения будут влиять норма и частота их внесения. Установлены частота и количество особей, необходимых для внесения.

В разделе «Выводы» резюмированы результаты исследований.

Приведены *практические рекомендации*.

По материалам диссертации опубликованы 8 научных печатных работ, из них 5 статьи в журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Положения диссертации полностью отражены в опубликованных работах и доложены на научных конференциях.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обусловлена многолетними исследованиями с использованием общепринятых методик и подтверждается статистической обработкой полученных данных с использованием t-критерия Стьюдента, дисперсионного и корреляционного анализов.

По диссертационной работе имеется ряд вопросов и замечаний:

1. В разделе «Научная новизна» указывается производственная апробация египетской культуры фитосейулюса и результаты оценки эффективности хищных клещей в производственных условиях. Эти результаты было бы лучше привести в разделе «Практическая значимость».

2. Анализ литературных источников можно было сделать более компактно. Например, непонятно, зачем приводятся подробные сведения об эффективности *Neoseiulus cucumeris* в отношении трипсов, если в диссертации нет экспериментов в отношении этого фитофага.

3. Поскольку посадочный материал для тепличного комбината завозился из-за рубежа, существует опасность появления новых видов паутинных клещей. Каким методом была произведена видовая идентификация фитофага?

4. В главе 2 перечислены 13 сортов розы, включенные в диссертационные исследования (с. 73), в то же время в главе 3 (с. 90) говорится о 14 сортах, а на

рисунках 4 и 5 их уже 18. Так сколько же сортов было включено в исследование? В главе 2 также не указаны годы проведения диссертационного исследования в целом и отдельных экспериментов в частности. В подразделе 2.3.7 (с. 84) говорится, что были проведены 3 эксперимента с разными нормами внесения *Encarsia formosa*, однако далее описаны только два.

5. В главе 3.1.1 приводятся результаты эксперимента по сортовой устойчивости роз к заселению паутинным клещом. Насколько корректно проводить сравнение заселенности сортов при разном количестве обработок акарицидами или разном объеме выпуска акарифагов? Возможно, при одинаковых условиях различия групп по устойчивости бы более существенными или картина была бы принципиально иной?

6. На рис. 8-10 следовало бы отметить сроки проведения агротехнических мероприятий по формированию куста розы, повлиявших на развитие популяции паутинного клеща, чтобы закономерности, которые описываются на с. 120-122 были очевидны.

7. В тексте работы хотелось бы видеть раздел «Список сокращений и условных обозначений», поскольку в тексте диссертации и в иллюстративном материале есть сокращения и аббревиатуры, которые не расшифрованы. Также нет обязательного раздела «Заключение», предусмотренного ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации.

8. В работе присутствуют опечатки и стилистические неточности. В ряде мест перевод терминов из англоязычных статей сделан не корректно (с. 42, 46, 66). В заголовках таблиц и подписях к рисункам не хватает информации и месте и сроках проведения экспериментов. Ссылки на таблицы рисунки иногда следуют после самих рисунков (таблица 3, 12, рис. 21). На рис. 28 нет ссылки в тексте. На с. 96 и 101 даны ссылки на рис. 5 вместо рис. 4.

Высказанные замечания не затрагивают сути и не умаляют достоинств выполненной диссертационной работы. Диссертационная работа Моора Владимира Владимировича является законченным научным трудом, в котором содержится решение задачи по разработке системы защиты роз в условиях малообъемной технологии выращивания в закрытом грунте. Результаты, полученные лично автором, оригинальны, достоверны, обладают научной новизной и определенно имеют практическую значимость.

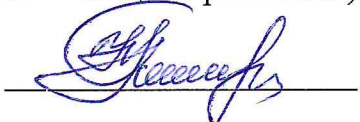
Автореферат и научные статьи автора по теме исследования отражают основные положения диссертации.

Соответствие диссертации требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней. В целом, диссертационная работа В.В. Моора 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, Моор Владимир Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических 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

16 мая 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

16 мая 2024 г.