

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Соколовой Любови Михайловны по теме: «Система селекционно-иммунологических методов создания сортов и гибридов моркови столовой с групповой устойчивостью к *Alternaria* и *Fusarium* с комплексом хозяйственно ценных признаков», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Актуальность темы исследований. Расширение сортимента и создание нового генофонда моркови путем селекции на высокую продуктивность и устойчивость к *Alternaria* и *Fusarium* является актуальным направлением.

Диссертация Л.М. Соколовой направлена на разработку новых методов создания исходного материала моркови, поиск новых источников хозяйственно ценных признаков, вовлечение в селекционный процесс диких видов моркови с устойчивостью к болезням, создание сортов и гибридов с комплексом хозяйственно ценных признаков.

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений, так как, проблема повышения устойчивости к болезням, продуктивности и качества продукции моркови столовой является основной на пути к обеспечению населения качественной и здоровой пищей.

Научная новизна и практическая значимость работы. Впервые на основании данных многолетнего фитомониторинга выявлено нарастание вредоносности фузариоза и альтернариоза на культуре моркови столовой в различных эколого-географических зонах возделывания РФ и появление высоко агрессивных рас возбудителей рода *Alternaria* в Московской области и *F. oxysporum* в Воронежской области.

Разработаны и модифицированы элементы иммунологических лабораторных методик экспресс-оценки устойчивости к возбудителям

альтернариоза и фузариоза на разных стадиях онтогенеза моркови столовой. Впервые проведен всесторонний сравнительный анализ различных методов по ранжированию генотипов на группы устойчивости и выявлена высокая взаимосвязь

Доказано, что использование схемы поэтапной иммунологической оценки комплексом разных методов на соответствующих стадиях онтогенеза моркови столовой позволяет сократить объем полевых работ, ускорить и повысить эффективность выделения источников устойчивости и отбора форм с групповой устойчивостью к патогенам pp. *Fusarium* и *Alternaria*.

Автор разработал основы и апробировал селекционно-иммунологические технологии получения нового исходного материала с групповой устойчивостью и комплексом хозяйственно ценных признаков для разных направлений селекции; на их основе созданы новые продуктивные устойчивые к альтернариозу и фузариозу трехлинейные гибриды F₁.

Создано два новых сорта и три гибрида моркови столовой путем индивидуального и семейственного отборов: гибриды F₁ Корсар, F₁ Таврида, F₁ Красногорье; сорта Крейсер и Арго, которые обладают слабой восприимчивостью к микозам, высокой продуктивностью и комплексом конкурентных хозяйственно полезных признаков.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, подтверждена экспериментальными исследованиями, выполненными с применением современных приборов и методов анализа, пакетов прикладных программ, разработанными и утвержденными нормативными документами.

Основное содержание работы.

Диссертационная работа изложена на 321 страницах машинописного текста, содержит 57 таблиц, 81 рисунок. Состоит из введения, 5 глав, выводов, предложений для использования в селекционной практике, списка

использованной литературы, содержащего 358 наименований, в т. ч. 1 24 зарубежных авторов.

Общее число опубликованных научных работ автора составляет 63, из них 42 статьи входят в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и доктора наук. Из них по теме диссертации 32 статьи, три статьи входят в международную базу *Scopus*, из них одна *Scopus G2*. Зарегистрировано в государственном реестре селекционных достижений 14 наименований. Получено 6 свидетельств о государственной регистрации базы данных из них № 2018621664 «Болезни и повреждения столовой моркови при хранении».

Во **введении** дается описание актуальности темы исследований, научной новизны работы, практической ценности полученных результатов, положений, выносимых на защиту, а также апробация выполненной работы, объем и структура работы, информация о публикациях результатов.

В первой главе диссертантом рассмотрены народнохозяйственное значение, биологические и ботанические особенности роста и развития растений моркови, отношение к условиям окружающей среды. Освещены история развития, современное состояние производства моркови в России и мире, современный исходный материал для селекции и основные направления селекции. Автор делает выводы, что в связи с высокой вредоносностью альтернариоза и фузариоза на растениях моркови, как первого, так и второго года жизни, селекционный процесс по созданию устойчивых сортов и гибридов необходимо начинать с комплексной оценки образцов, как лабораторными экспресс-методами, так и на искусственных инфекционных фонах, и формировать исходный материал из различных устойчивых генисточников.

Во второй главе представлены методы исследований, которые были направлены на создание исходного материала, сортов и гибридов моркови, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков, а также на

разработку методов оценки исходного материала на устойчивость к болезням, технологии получения маточных корнеплодов и технологии получения семян моркови.

В третьей главе соискателем показан комплексный методологический подход по выявлению патогенов *Alternaria* и *Fusarium*: при комплексной оценке семян моркови столовой. Возобновлен метод покровных стекол, по выделению грибных болезней из почвы, в которой произрастает морковь столовая. Выделены следующие возбудители болезней *Fusarium*, *Pythium*, *Mucor*, *Penicillium*, *Pythium*, *Botrytis cinerea*. В связи с тем, что морковь уязвима для агрессии различных патогенов, которые в той или иной степени снижают урожай и качество, автором проводился ежегодный мониторинг фитосанитарного состояния посевов.

В результате проведенных опытов выделены агрессивные штаммы: по альтернариозу: Воронежский (2,7 балл); Московский (3 балл); Ростовский (2,6 балл); по фузариозу: Воронежский (3,3 балл); Московский (2,5 балл); Ростовский (1,5 балл).

В результате проведенных исследований выделено более 60 изолятов с семян, растений моркови столовой и почвы, где она произрастала. Дано морфологическое описание возбудителям *Alternaria* и *Fusarium* с использованием метода микроскопии и ПЦР анализа. Получены чистые культуры грибов из различного эколого-географического зон происхождения (17 изолятов *Alternaria* и 25 *Fusarium*). Определены наиболее агрессивные штаммы из Московской области для дальнейших исследований.

В четвертой главе приведены результаты многолетней работы по устойчивости, автором разработана схемы выявления генисточников устойчивости в агроценозах моркови столовой и схемы индивидуального и семейственного отборов с включением в них комплекса лабораторных методов. На двух инфекционных и естественном фонах получены перспективные ♀ и ♂ линии, которые могут быть использованы для получения новых устойчивых гибридов к альтернариозу и фузариозу.

Обновлен по устойчивости сортовой материал моркови столовой селекции ВНИИО. Получено 54 устойчивых, 247 слабовосприимчивых, 213 средневосприимчивых и 124 восприимчивых образца моркови столовой для дальнейшей селекционной работы. Проведено аналитическое исследование по варьированию устойчивости – восприимчивости в зависимости от погодных условий, получены данные которые позволяют сделать вывод о том, что при повышенных осадках и высокой влажности почвы *Fusarium* и *Alternaria* очень хорошо развиваются на растениях, поражая корневую систему, корнеплоды и листовую пластинку и приводят к полной гибели растения.

В результате анализа экономической эффективности двух вариантов опытов: полевого и лабораторного выявлено, что лабораторный опыт показал существенное снижение затрат по сравнению с полевым.

Как результат селекционной работы по моркови столовой в Государственном реестре селекционных достижений зарегистрированы и поданы с соавторами новые сорта / гибриды моркови столовой: Арго, Корсар, Крейсер, Таврида, Красногорье.

В пятой главе приводятся результаты исследований по включению диких видов и разновидностей в селекционный процесс.

Автором выделены генисточники устойчивости диких видов и разновидностей к местным возбудителям *Fusarium* и *Alternaria*: Д 18 *Daucus carota* Ro Афганистан, Д 21 *Daucus carota* Таджикистан, Д 27 *Daucus carota* Узбекистан, Д 10 *Daucus carota* L.var. *maximus*. Turkey, Д 11 *Daucus broteri* Turkey, Д 19 *Daucus carota* Таджикистан, Д 23 *Daucus setifolius* Dest Марокко, которые необходимо включать в селекционный процесс.

Общие замечания и пожелания к работе.

1. В Главе 1 автор приводит подробный анализ экономических показателей возделывания моркови, но описание путей снижения затрат на возделывания моркови путем создания устойчивых к болезням сортов и

гибридов не приводит, хотя это является основной проблемой, которую решает автор в своей работе.

2. В положении 3, выносимом на защиту, автор указывает, что новые сорта и гибриды моркови столовой с групповой устойчивостью к *Fusarium* sp. и *Alternaria* sp. обладают урожайностью 50 т/га, но в приведенных в диссертации данных созданные сорта и гибриды моркови обладают урожайностью 70-80 т/га.

3. В таблице 43 представлена характеристика гибридных комбинаций моркови, урожайность данных комбинаций в 2014-2019 гг. была небольшая, с чем это было связано, автор в диссертации не делает вывод.

4. В заключении отсутствует вывод по экономической оценке изучаемых методов, данная оценка была поставлена в основных задачах. Автор приводит описание экономической оценки методов только в результатах исследований.

5. В диссертации автор не указывает примеры внедрения полученных результатов в производство. Созданные сорта и гибриды необходимо внедрять в производство для более объективной оценки.

Данные замечания не влияют на достоверность полученных результатов и научную значимость проведенной работы.

Заключение по диссертационной работе. Материал, изложенный в автореферате, согласуется с диссертацией по всем разделам. Основные теоретические и практические результаты диссертации опубликованы в 63 статьях, среди которых 42 публикации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ. Основные положения защищены 14 селекционными достижениями, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ. Весь экспериментальный материал, изложенный в диссертационной работе и автореферате, соответствует специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Диссертация Соколовой Любови Михайловны «Система селекционно-иммунологических методов создания сортов и гибридов моркови столовой с групповой устойчивостью к *Alternaria* и *Fusarium* с комплексом хозяйственно ценных признаков» соответствует пунктам 9 - 14 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ (Постановление от 24.09.2013 № 842). Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения и практические разработки, совокупность которых можно квалифицировать как решение научной проблемы, имеющей хозяйственное значение, а ее автор Соколова Любовь Михайловна заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Ведущий научный сотрудник
Центра генофонда и биоресурсов растений
ФГБНУ «Всероссийский
селекционно-технологический институт
садоводства и питомниководства»,
доктор сельскохозяйственных наук
(специальность 06.01.05 – селекция и
семеноводство сельскохозяйственных растений)

Бохан Александр Иванович

Подпись Бохана Александра Ивановича заверяю
Ученый секретарь ФГБНУ ВСТИСП,
кандидат биол. наук



Желина Анна Викторовна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и
питомниководства»

Адрес организации: 115598, Россия, г. Москва, улица Загорьевская, дом 4.
Телефон приемной директора: 8(495) 329-51-66, e-mail: vstisp@vstisp.org.

22.10.2020г.