

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
"Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия",
доктор экон. наук, академик РАН, проф.

Е.А. Егоров

"22" октября 2018 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» на диссертацию Соломатина Николая Михайловича на тему «Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР», представленную на соискание ученой степени доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Актуальность темы исследований.

В настоящее время увеличение частоты и силы воздействия абно- и биострессоров на плодородное растение на большей части территории России, обуславливает актуальность решения проблемы сочетания у новых подвоев плодовых растений высокого продукционного потенциала с повышенным уровнем адаптации к дестабилизирующим воздействиям окружающей среды.

Слаборослый клоновый подвой – один из основных элементов технологии для создания современных интенсивных насаждений плодовых культур. Для эффективного решения проблемы импортозамещения и инновационного обновления в отрасли садоводства ключевое значение имеет создание нового поколения высокоустойчивых и продуктивных клоновых подвоев яблони отечественной селекции, отвечающих современным требованиям производства. Поэтому тематика диссертационной работы Соломатина Николая Михайловича, посвященная созданию новых вегетативно размножаемых форм яблони и выделению на основе комплексной оценки лучших из них, наиболее адаптивных, с повышенной продуктивностью для использования в качестве клоновых подвоев, а также ценных сырьевых и декоративных сортов является актуальной и научно значимой.

Исходя из актуальности темы диссертации автором четко сформулирована цель исследования – комплексная оценка генофонда вегетативно размножаемых форм яблони, выделение лучших из них для использования в качестве клоновых подвоев, сырьевых и декоративных сортов. Материалом исследований являлись более 1300 межвидовых гибридов яблони, изучаемых в качестве подвоев, сырьевых и декоративных сортов; 10 сортов яблони отечественной и зарубежной селекции. В качестве родительских форм были использованы межвидовые гибриды, сорта и формы яблони. Всего в исследованиях было использовано

около 5000 гибридных сеянцев яблони из 60 комбинаций скрещиваний и от свободного опыления.

Поставленная цель исследования выполнена, задачи исследования достаточно полно раскрыты в соответствующих разделах диссертации.

Научная новизна исследований состоит в том, что автором впервые предложена схема селекционного процесса клоновых подвоев яблони с использованием этапа отбора по укореняемости в адвентивно-гибридном маточнике.

Предложена модель сорта клонового подвоя для условий ЦЧР. Значительно расширено генетическое разнообразие исходного селекционного материала вегетативно размножаемых форм яблони при проведении селекции подвоев, сырьевых и декоративных сортов яблони.

Доказана эффективность использования анатомо-морфологических показателей (длины корневых волосков, отношения площади коры к площади древесины в корнях, количества устьиц на единицу площади листовой пластинки) для ранней диагностики признака слаборослости в ускорении селекционного процесса создания новых форм слаборослых клоновых подвоев яблони. Установлены достоверные различия у подвоев разной силы роста по содержанию цитокининов в корневой системе и надземной части. Доказано, что под влиянием обработки экзогенным гиббереллином у карликовых подвоев происходит более интенсивный отток ассимилятов на формирование коры, и почти вдвое увеличивается листовая поверхность; у более сильнорослых подвоев преимущественно нарастает древесина, прирост листовой поверхности слабее, чем у карликов.

Выявлено более 50 источников и доноров признаков укореняемости, слаборослости, высокой зимостойкости надземной части и корневой системы, побегопроизводительности, устойчивости к парше и мучнистой росе.

Выделены 2 карликовых (76-3-6, 83-1-15) и 1 полукарликовый (87-7-12) подвой яблони, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации.

Научная новизна авторских разработок подтверждена тремя патентами и тремя авторскими свидетельствами.

Теоретическая значимость исследований.

Выполненные Соломатиным Н.М. исследования, являясь продолжением и развитием работ, проводимых в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, существенно дополняют и обогащают полученные данные. Автором получены новые знания в области биологии и частной селекции яблони.

Установлены достоверные различия в гормональном балансе, распределении продуктов фотосинтеза, анатомо-морфологическом строении клоновых подвоев яблони в связи с их силой роста. Проведен анализ наследования признаков: «степень укоренения», «побегопроизводительность» и «сила роста» у клоновых подвоев яблони.

Проведен анализ химического состава плодов новых красномякотных гибридов яблони и продуктов их переработки (сок, компот, чипсы).

Разработаны новые методические подходы для совершенствования и ускорения селекционного процесса у клоновых подвоев яблони.

Практическая значимость работы.

Соломатиным Н.М. выделены новые источники и доноры ценных признаков для практической селекции в целях ускорения процесса создания новых подвоев, сырьевых и декоративных сортов яблони.

В результате выполненных исследований созданы новые формы подвоев, сырьевых и декоративных сортов яблони, которые рекомендованы для использования в современных интенсивных производственных насаждениях, а также садово-парковом и ландшафтном строительстве.

Для практического использования в перерабатывающей промышленности апробирован и рекомендован новый вид сырья (плоды красномякотных гибридов яблони), из которого

изготовлены образцы продукции (сок, компот, фруктовые чипсы) с высоким содержанием антиоксидантов.

Новые клоновые подвои, а также перелективные формы декоративных и красномякотных гибридов характеризуются высокой экономической эффективностью и переданы для дальнейшего изучения и использования в 11 такие сельскохозяйственные предприятия, как ФГУП «Мичуринское», ИП «Бочков» Тамбовской области, ООО «Красинское» Воронежской области, КФХ «Вейделевский сад» Белгородской области, ОАО «Сад-Гигант» Краснодарского края.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Достоверность и обоснованность результатов исследований обусловлены тем, что в их основу положены труды известных отечественных и зарубежных селекционеров, сортоиспытателей и физиологов, посвященные теоретическим и практическим основам изученной проблемы. Достоверность и обоснованность данной работы обусловлена применением комплекса методов проведения исследований в области селекции и сортоизучения плодовых растений, в частности, яблони; постановкой необходимого числа экспериментов и репрезентативным объемом экспериментальных данных.

Полученные данные соответствуют поставленным задачам, воспроизводимы и подтверждены статистическим анализом. При выполнении лабораторных и полевых экспериментов применен системный подход, использованы общепринятые методы селекции и сортоизучения подвоев яблони, в том числе: фенологические, морфологические, физиологические, биохимические; гибридологический, а также сравнительный анализ полученных данных с применением генетико-статистических методов.

Доказательством обоснованности полученных результатов в рамках проведенного исследования является включение этого направления в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по заказу Минсельхоза РФ за счет средств федерального бюджета по теме «Селекция зимостойких, слаборослых клоновых подвоев яблони», а также участие автора в международных, всероссийских и региональных научных конференциях. Автором опубликованы 54 научные работы, в том числе 15 статей в журналах, рекомендуемых ВАК РФ; получено 3 патента РФ и 3 авторских свидетельства на новые сорта подвоев яблони.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ВАК РФ.

Представленная диссертация и автореферат Соломатина Н.М. изложены в соответствии с требованиями по их строению, структуре и оформлению, отвечают основным требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям. Автореферат и опубликованные научные работы Соломатина Н.М. в полной мере отражают основное содержание диссертации.

Личный вклад автора. Представленная диссертационная работа является результатом многолетних (1999-2017 гг.) научных исследований. Личный вклад автора состоит в непосредственном участии на всех этапах проведения исследований: анализ научной литературы, выполнение комплексных и лабораторных исследований, обработка и обобщение результатов экспериментальных данных, теоретическое обоснование, разработка и усовершенствование методических подходов в процессе селекции клоновых подвоев, сырьевых и декоративных сортов яблони; оформление и публикация полученных результатов в научных изданиях, написание текста диссертации, им сформулированы выводы и практические рекомендации.

Положения, выносимые на защиту четко сформулированы в полном соответствии с актуальностью, целью и задачами исследований.

Объем, содержание и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 11 глав, заключения, рекомендаций для производства и селекции, содержит 52 таблицы, 49 рисунков и 5 приложений. Объем работы составляет 304 страницы.

компьютерного текста. Список литературы включает 279 источников, из них 120 – иностранных авторов.

Во введении (с. 5-14) автором дано обоснование актуальности темы исследования, степень её изученности, определены цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов исследований, приведены данные о публикации материалов исследования, о личном вкладе автора, объем и структура диссертации.

В первой главе (с. 15-43) Проведен исторический анализ происхождения и селекции слаборослых клоновых подвоев в нашей стране и за рубежом. Приведены литературные данные о развитии селекционной работы с подвоями яблони в мире; достижения исследователей по выполнению различных селекционных программ по созданию слаборослых клоновых подвоев.

Во второй главе (с. 44-57) "Условия, объекты и методы исследований" представлены: условия проведения исследований, материал, методы и методики исследований. Работа выполнена с 1999 по 2017 годы в соответствии с тематическими планами НИР ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ на базе генетической коллекции, гибридных насаждений и участков Лаборатории селекции слаборослых клоновых подвоев, расположенной в учхозе «Комсомолец» Мичуринского района Тамбовской области в соответствии с тематическим планом-заданием научно-исследовательских работ ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ по заказу Минсельхоза РФ за счет средств федерального бюджета по теме «Селекция зимостойких, слаборослых клоновых подвоев яблони».

Автором подробно дана характеристика агроклиматических условий в период исследований. За время проведения исследований погодные условия отличались значительным разнообразием, было отмечено несколько особенно неблагоприятных для плодовых растений периодов, когда метеорологические показатели аномально отклонялись от средних многолетних, что позволило провести в полевых условиях более глубокую оценку подвойных форм по уровню адаптации к стрессорам, выделить наиболее устойчивые генотипы. Приведенные в главе методы и методики исследований, используемые диссертантом, соответствует актуальности и теме работы; материалы главы хорошо проиллюстрированы и содержат необходимые ссылки на используемые в работе методы и методики.

В третьей главе (с. 58-71) "Селекция клоновых подвоев яблони на зимостойкость" автором представлена: оценка зимостойкости слаборослых клоновых подвоев в полевых условиях; оценка зимостойкости слаборослых клоновых подвоев яблони по результатам искусственного промораживания. Полевые и лабораторные исследования зимостойкости клоновых подвоев яблони позволили выделить подвойные формы с высоким и стабильным уровнем морозостойкости, как в естественных, так и в искусственных условиях. Выявлено, что формы 70-20-21, 85-5-28, 67-2(30), 64-143, 67-5(32), 69-21-5, 71-3-150 могут служить ценным исходным материалом в селекции на зимостойкость в качестве генетических источников данного признака.

Четвертая глава (с. 72-98) "Селекция клоновых подвоев яблони на сдержанный рост (слаборослость)" органично дополняет предыдущую главу, в ней продолжена оценка подвоев яблони по основным селекционным признакам. Автором раскрыты следующие вопросы: особенности гормонального баланса и распределения ассимилянтов у подвоев разной силы роста, диагностика силы роста подвоев яблони с помощью экспресс-методов. Анализируя полученные данные по применяемым методам определения силы роста, автор сделал вывод о необходимости использования не одного, а нескольких методов диагностики силы роста для получения более объективных результатов. По результатам исследований выделены источники и доноры слаборослости среди изученных подвоев яблони. В целом

глава написана на достаточно высоком уровне и характеризуется наличием большого количества таблиц, рисунков, результатами статистической обработки.

В пятой главе (с. 99-115) "Селекция клоновых подвоев яблони на способность к укоренению" *в шестой главе* (с. 116-131) «Селекция подвоев яблони на продуктивность маточных кустов» автор представил результаты оценки клоновых подвоев яблони в различных комбинациях скрещиваний по признакам: укореняемости и побегопроизводительности, а также результаты оценки клоновых подвоев как источников вышеуказанных признаков по результатам изучения в конкурсном маточнике. Высокая информативность полученных результатов, приведенных в указанных главах диссертантом, подтверждена многочисленными таблицами и графиками.

В седьмой главе (с. 132-140) "Селекция клоновых подвоев на устойчивость к основным болезням" автор приводит данные оценки устойчивости клоновых подвоев яблони к основным грибным патогенам – парше и мучнистой росе. Установлено, что большинство изучаемых гибридов характеризовались высокой полевой устойчивостью к парше и могут являться источниками данного признака в селекционной работе. По результатам исследований выделен донор устойчивости к мучнистой росе – подвой 76-9-54, в потомстве с его использованием получено более 50% устойчивых сеянцев.

В восьмой главе (с. 141-147) "Схема селекционного процесса клоновых подвоев яблони" автор, проанализировав и обобщив многолетний опыт работы по селекции подвоев других исследователей, усовершенствовал существующую ранее схему селекционного процесса, предложив использование этапа отбора по укореняемости в адвентивно-гибридном маточнике. По результатам исследований автором разработана и предложена модель сорта клонового подвоя для условий ЦЧР.

В девятой главе (с. 148-183) "Селекция красномякотных сортов яблони сырьевого назначения" *и в десятой главе* (с. 184-209) «Селекция декоративных сортов яблони» автор приводит данные оценки по основным показателям красномякотных сортов (продуктивность, укореняемость, зимостойкость, органолептическая и химическая оценка плодов и продуктов переработки) и декоративных сортов яблони (декоративные качества, укореняемость, зимостойкость и устойчивость к болезням). Данные главы отлично иллюстрированы, характеризуется наличием фотографий новых сортов и форм. Высокая информативность полученных результатов, приведенных в указанных главах диссертантом, подтверждена многочисленными таблицами, фотографиями, графиками, а также данными статистической обработки.

В одиннадцатой главе (с. 210-221) "Экономическая эффективность производства продукции" автор приводит данные оценки экономической эффективности производства подвоев в маточнике вертикальных отводков, посадочного материала декоративных сортов яблони, а также производства продуктов переработки из плодов красномякотных гибридов яблони: сока прямого отжима, компота из яблок, яблочных чипсов. Высокая информативность полученных результатов подтверждена многочисленными таблицами.

В разделах "Заключение" и "Рекомендации производству и селекционерам" изложены итоги диссертационной работы, обоснованные результатами проведенных исследований.

В ходе исследований выделено более 50 источников и доноров по признакам укореняемости, слаборослости, высокой зимостойкости надземной части и корневой системы, побегопроизводительности, устойчивости к парше и мучнистой росе. Выделены 2 карликовых (76-3-6, 83-1-15) и 1 полукарликовый (87-7-12) подвой яблони, которые включены в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации.

Представленная к защите на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук диссертация Соломатина Н.М. обобщает многолетнюю научно-исследовательскую работу в области селекции клоновых подвоев яблони.

Однако, наряду с несомненными достоинствами представленной диссертационной работы, стоит отметить некоторые *замечания и пожелания* к работе:

1. В автореферате желательно было бы привести схему проведения исследования.
2. В автореферате отсутствует информация о том, сколько и какие были в изучении межвидовые гибриды, отечественные и зарубежные сорта, формы яблони. Какие сорта и формы взяты в качестве контроля? Для анализа каких исходных форм были использованы около 5000 семян? Возможно, этот материал стоило обобщить таблицей.
3. В диссертации, в главах, отражающих результаты исследований, достаточно много ссылок на литературные данные, большую часть которых можно было бы включить в главу 1, посвященную литературному обзору.
4. В автореферате в табл. 8, в диссертации в табл. 25 приведены данные за 2008 год по устойчивости к мучнистой росе. Более информативно было бы привести многолетние данные и, особенно, максимальный балл поражения в годы развития эпифитотий (2005, 2007, 2011 гг.).
5. В диссертации в некоторых таблицах не указан контроль. В тех таблицах, где контроль указан, желательно выделять контрольные сорта в одном стиле, в таблицах встречается обозначение (к) и (конт.).
6. В автореферате необходимо в таблицах 10-14 указывать контроль.
7. В автореферате в табл. 11, в диссертации в табл. 36 – за какой период исследований приведены данные? Правомерно ли их сравнение с литературными данными по другим сортам, полученными в других агроклиматических условиях за другой период исследования?
8. Выводы 10 и 11 желательно конкретизировать.
9. В приложении (на с. 290, 292, 293), в схемах происхождения клоновых подвоев яблони допущена ошибка в латинском названии – *Malus baccata*.
10. По тексту диссертации встречаются опечатки, грамматические ошибки.

Отмеченные замечания не оказывают принципиального влияния на содержание, актуальность и новизну диссертации. Следует отметить логичность, последовательность и четкость изложения материала как в диссертации, так и в автореферате, точность и обоснованность сделанных выводов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Считаем возможным для селекции новых форм слаборослых клоновых подвоев яблони рекомендовать применение разработанной схемы селекционного процесса, с использованием этапа отбора по укореняемости в адвентивно-гибридном маточнике, а также предложенной модели сорта клонового подвоя для условий ЦЧР.

Выделенные по результатам исследований новые доноры и источники ценных признаков яблони рекомендовать для ускорения и повышения эффективности селекционного процесса по созданию отечественных слаборослых клоновых подвоев с высоким адаптивным потенциалом.

Заключение. Диссертационная работа Соломатина Николая Михайловича на тему «Генотип вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Полученные диссертантом новые научные результаты будут иметь существенное значение для развития плодоводства России, ускорения и повышения эффективности достаточно длительного и трудоемкого селекционного процесса клоновых подвоев яблони и создания высокоадаптивных, продуктивных отечественных подвоев нового поколения. Выводы и практические рекомендации достаточно обоснованы. Работа соответствует требованиям пунктов 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями последних

лет), предъявленным к докторским диссертациям, а её автор, Соломатин Николай Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Отзыв составлен заведующей лабораторией сортоизучения и селекции садовых культур Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», доктором сельскохозяйственных наук, Заслуженным работником сельского хозяйства Кубани, Ульяновской Еленой Владимировной.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании Ученого Совета ФГБНУ СКФНЦСВВ и лаборатории сортоизучения и селекции садовых культур 22.10.2018 года (протокол № 10).

Зав. лабораторией сортоизучения и селекции садовых культур
ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия»,

д-р с.-х. наук.

Заслуженный работник сельского хозяйства Кубани

Е.В. Ульяновская

Подпись д-ра с.-х. наук Ульяновской Е.В. заверяю
начальник отдела кадров

О.В. Будальская

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»
350901, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. 40-летия Победы, 39
тел. 252-58-65, факс 257-02-02,
e-mail: kubansad@kubannet.ru, www: kubansad.ru