

ОТЗЫВ

официального оппонента Савельевой Натальи Николаевны, доктора биологических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории генофонда селекционно-генетического центра «Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и селекции плодовых растений им. И. В. Мичурина», ФГБНУ «Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина» на диссертацию Соломатина Николая Михайловича «Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. - селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

1. Актуальность избранной темы. Стратегической целью продовольственной безопасности России является обеспечение населения страны сельскохозяйственной продукцией и продовольствием. Согласно доктрине продовольственной безопасности, уровень продуктовой самообеспеченности, включая фрукты и ягоды, должен составлять не менее 70%, что, в свою очередь, обуславливает импортозамещение – системную задачу, определяющую не только необходимость роста объёмов производства, но прежде всего, и собственное ресурсно-технологическое обеспечение его развития.

На современном этапе отрасль садоводства не удовлетворяет потребности населения России в плодово-ягодной продукции. Из-за низких показателей собственного производства импорт плодов и ягод составляет 6,5 млн. т, и на его долю в формировании ресурсов фруктов в России приходится 73%. Для преодоления зависимости от стран импортёров и обеспечения продовольственной безопасности по производству плодов садоводам России необходимо увеличить в ближайшие годы валовое производство плодов в 2,5-3 раза. Такую задачу можно успешно решать путем перевода всего промышленного садоводства страны на интенсивные высокопродуктивные типы садов на клоновых подвоях.

Слаборослые клоновые подвои являются основным звеном в создании современных интенсивных плодовых насаждений. Их комплексное влияние на привитый сорт, которое обусловлено гормональной системой, невозможно

полностью заменить агроприемами или агрохимикатами. В этой связи создание и комплексная оценка новых форм клоновых подвоев, ценных по комплексу признаков и отвечающих современным требованиям производства, приобретают ключевое значение для решения проблемы ускоренного импортозамещения плодовой продукции. Кроме того, селекция новых форм сельскохозяйственных растений относится к теоретическим исследованиям, повышающим эффективность развития АПК. Таким образом, селекция новых форм клоновых подвоев, отвечающих современным требованиям производства, приобретают ключевое значение для современного интенсивного садоводства.

Основная цель исследования – комплексная оценка генофонда вегетативно размножаемых форм яблони, выделение лучших из них для использования в качестве клоновых подвоев, сырьевых и декоративных сортов успешно достигнута в процессе удачно поставленных опытов и экспериментов.

2. Новизна исследования и полученных результатов. 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 как в корневой системе, так и в 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, тогда как у более сильнорослых подвоев происходит нарастание древесины, а увеличение листовой поверхности происходит слабее, чем у карликов.

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.

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.

3. Степень обоснованности и достоверности выводов и заключений соискателя, сформулированных в диссертации. Соломатиным Николаем Михайловичем в диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук «Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР» проведена комплексная оценка более 1300 гибридов яблони в коллекционном сортоизучении, а также около 5000 гибридных сеянцев.

Научные исследования проведены на современном методическом уровне с использованием основных полевых, лабораторных и статистических методов. Теоретические и практические выводы построены на основе анализа достижений отечественных и зарубежных исследователей в научных источниках и на основе многолетних собственных научных результатов, которые достаточно проанализированы и обобщены. Диссертация охватывает основные вопросы селекции подвоев, сырьевых и декоративных сортов яблони, имеет внутреннее единство, что подтверждено наличием последовательного плана исследования, основной теоретической линии, взаимосвязью поставленной научной цели, задач и выводов.

Достоверность полученных различий подтверждена методами статистической обработки, в том числе с помощью дисперсионного анализа данных.

4. Оценка содержания диссертации.

Проведённые соискателем 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. Формы 70-20-21, 85-5-28, 67-2(30), 64-143, 67-5(32), 69-21-5, 71-3-150 могут служить ценными родительскими формами в селекции на зимостойкость в качестве генетических источников данного признака.

Установлено, что по мере увеличения силы роста подвоев, содержание цитокининов в корнях увеличивается, а в надземной части уменьшается. Под влиянием обработки экзогенным гиббереллином у карликовых подвоев происходит более интенсивный отток ассимилятов на формирование коры, и почти вдвое увеличивается листовая поверхность, тогда как у более сильнорослых подвоев происходит нарастание древесины, а увеличение листовой поверхности происходит слабее, чем у карликов.

Для карликовых подвоев свойственен более интенсивный расход ассимилятов на формирование флорэмной части, а для более сильнорослых – ксилемной.

Для предварительной диагностики силы роста подвоев автор рекомендует апробированные методики, основанные на анатомо-морфологических различиях.

Источниками и донорами карликовости могут служить формы: 76-9-54, 85-11-9, 60-160, 75-1-37, 67-2(30), 70-20-21. Наибольшее количество карликовых сеянцев выщепляется в потомствах формата скрещивания «карлик x полукарлик» (до 54%), а также при скрещивании карликовых форм с некоторыми слаборослыми сортами (Веньяминовское) (до 58%). В потомстве формата скрещивания «полукарлик x полукарлик» увеличивается количество

полукарликовых сеянцев, а карликовых снижается. При скрещиваниях с большинством культурных сортов процент карликовых форм снижается (до 13 – 30%).

Установлено, что хорошими донорскими свойствами по признаку укореняемости обладают формы 67-5(32), 85-11-9, 75-1-37, 64-194, 67-2(30) и 70-20-21. При использовании в скрещиваниях с клоновыми подвоями культурных сортов, количество хорошо укореняемых форм в потомстве резко снижается, что является вполне ожидаемым.

Наиболее высоким показателем среднего количества побегов с куста характеризуются гибридные семьи 75-1-37 x 64-194 и 70-20-21 x 67-2(30), что говорит о высоких донорских способностях исходных форм по данному признаку. Чётко прослеживается тенденция снижения среднего количества побегов и увеличения процентного соотношения кустов с минимальным числом побегов (от 1 до 3) в семьях, где одним из родителей является культурный сорт.

По мнению соискателя, наличие боковых разветвлений у отводков в маточнике не является однозначно отрицательным признаком. Необходимо принимать во внимание не только их количество, но и качественный состав. Подвойные формы с околюченными отводками подлежат выбраковке на ранних этапах селекционного процесса. Подвойные формы 83-1-15, 76-6-13, 75-1-89 и ряд других, имеющих разветвления в виде плодовых образований или коротких вегетативных приростов, могут быть перспективны как потенциально скороплодные генотипы.

Большинство изучаемых гибридов характеризовались высокой полевой устойчивостью к парше и мучнистой росе и могут являться источниками данных признаков в селекционной работе. Донором устойчивости к мучнистой росе является подвой 76-9-54.

Соискателем обоснована необходимость наличия адвентивно-гибридного маточника как этапа в схеме селекционного процесса клоновых подвоев. Для правильной оценки и сохранения у лучших форм хорошей способности к

укоренению, подвой необходимо искусственно поддерживать в стадии ювенильности (маточника вертикальных отводков).

Выделенные соискателем в результате многолетней селекционной работы красномякотные гибриды обладают достаточной для условий Центральной России зимостойкостью, высокой продуктивностью и хорошей способностью к укоренению.

Сок из красномякотных плодов яблони имеет привлекательную для потребителя антоциановую окраску. Наиболее высокой органолептической оценкой (8,76 балла) и содержанием антоцианов характеризуется сок из плодов формы Гранатное (64 мг/%), при этом он обладает и наиболее высокой кислотностью (2,2 %), вследствие чего, имеет и низкий сахарокислотный индекс (6,1).

Наиболее оптимальным сочетанием органолептических (9,49 балла) и химических (антоцианы 26 мг/%, сахарокислотный индекс 12,44) показателей характеризуется компот из красномякотной формы 87-3-2.

Чипсы из плодов красномякотных форм яблони 87-3-2 и Гранатное являются более перспективным видом продукции, чем сок и компот. В процессе сушки они способны сохранять антоциановую окраску, без обработки антиокислителями, что повышает их органолептическую оценку (9,65 и 8,58 баллов соответственно), а также высокое содержание антоцианов (181 и 417 мг/%, соответственно), при этом имея более оптимальные значения сахарокислотного индекса (12,3 и 9,4) по сравнению с соками.

Выделенные в качестве декоративных форм Мичдекор 2 и Мичдекор 5, отличаются высокой зимостойкостью (на уровне сортов Китайка золотая ранняя, Горноалтайское, Таёжное и др.), а также достаточной способностью к укоренению. Степень повреждения изучаемых гибридов паршой, мучнистой росой и филлостиктозом не достигает уровня, делающего их непригодными для декоративных целей, а их антоциановая окраска хорошо маскирует симптомы парши.

5. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертанта. Получены новые знания в области биологии и частной селекции яблони.

Автором были установлены достоверные различия в гормональном балансе, распределении продуктов фотосинтеза, анатомо-морфологическом строении клоновых подвоев яблони в связи с их силой роста.

Проведён анализ наследования признаков «степень укоренения», «побегопроизводительность» и «сила роста» у клоновых подвоев яблони.

Проведён 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.

Выделены новые источники и доноры ценных признаков для практической селекции в целях создания новых подвоев, сырьевых и декоративных сортов яблони.

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

6. Соответствие работы требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям. Научные положения, выводы и рекомендации производству, изложенные в диссертации и автореферате Соломатина Николая Михайловича «Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, соответствуют требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: по пунктам 1 и 2 соответствуют паспорту специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Содержание диссертации в полной мере отражено в автореферате, основные результаты диссертационной работы опубликованы в открытой печати.

7. Личный вклад соискателя. Результаты исследований, представленные в диссертации Соломатина Николая Михайловича, получены при непосредственном участии соискателя. Исследования, положенные в основу диссертации, обобщены соискателем самостоятельно. За период работы изучен гибридный фонд вегетативно размножаемых форм яблони в количестве более 1300 гибридов и более 5000 гибридных сеянцев.

Проведение исследований, анализ полученных результатов, сделанные на их основе выводы и рекомендации выполнены лично автором. Основные положения и результаты работы представлены на областных, всероссийских и международных научно – практических конференциях. По материалам диссертации опубликовано 54 научных работы, в том числе 15 статей в научных изданиях, рекомендуемых Перечнем ВАК РФ. Получено 3 авторских свидетельства и 3 патента (в соавторстве) на новые клоновые подвои яблони.

8. Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 11 глав, заключения, рекомендаций для селекции и производства, списка литературы и приложений. Объем работы составляет 304 страницы текста, включает 49

рисунков, 52 таблицы, 5 приложений, библиографические ссылки на 279 отечественных и 122 иностранных источника.

Замечания. Наряду с несомненными достоинствами рассматриваемой диссертационной работы, в ней имеются и недостатки:

1. На странице 33 автореферата и на странице 279 диссертации при описании клонового подвоя 87-7-12 указана его сила роста, как «карликовая», во всех других описаниях и патентах он указан, как «полукарликовый».

2. В главе 3 (Селекция подвоев яблони на зимостойкость) следовало бы дать больше информации об устойчивости подвоев к выпреванию.

3. Теоретическую часть из глав 9 и 10 логичнее было бы перенести в обзор литературы.

4. В главе 10 (стр. 185-186) описание видов яблони нагляднее было бы представить в виде таблицы.

5. Описание декоративных форм, рекомендуемых для ГСИ, лучше было бы перенести в Приложение, где дано описание новых районированных форм подвоев.

6. В списке литературы встречаются источники, оформленные не в соответствии с принятыми ГОСТами.

7. В диссертации имеются опечатки в тексте.

8. В работе хотелось бы видеть перспективы дальнейшей разработки темы, что, конечно, не умаляет значения проведенных исследований.

Заключение. В целом диссертация Соломатина Николая Михайловича «Генофонд вегетативно размножаемых форм яблони для улучшения сортимента подвоев, сырьевых и декоративных сортов в условиях ЦЧР» имеет важное теоретическое и практическое значение в области генетики и селекции яблони в условиях ЦЧР. Представленная работа характеризует Соломатина Николая Михайловича, как эрудированного, самостоятельного, высокопрофессионального научного сотрудника, который готов ставить актуальные задачи и решать важные научные проблемы в селекции и биологии семечковых культур.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, вносит значительный вклад в генетику и частную селекцию яблони в России. Она полностью отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., пунктам 9-11, 13-14, предъявляемым к докторским диссертациям, и заслуживает положительной оценки. Автор диссертации Соломатин Николай Михайлович - достоин присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент:

Доктор биологических наук,
ведущий научный сотрудник
лаборатории генофонда
25 октября 2018 года.



Савельева Наталья Николаевна

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина», селекционно-
генетический центр «Всероссийский научно-исследовательский
институт генетики и селекции плодовых растений им. И.В. Мичурина».

Россия, 393774, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Мичурина 30, корп. 2,
ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина», тел. 89202318896;
e-mail: saveleva_natalya_nic@mail.ru

Подпись Савельевой Натальи Николаевны заверяю:

Ученый секретарь
ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина»,
кандидат сельскохозяйственных
наук



Шорников Денис Геннадьевич