

ОТЗЫВ

официального оппонента Исачкина Александра Викторовича доктора сельскохозяйственных наук, профессора, факультет садоводства и ландшафтной архитектуры, заведующего кафедрой декоративного садоводства и газоноведения ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА им К.А.Тимирязева, на диссертацию Макаренко Сергея Александровича «Адаптивная селекция яблони в низкогорье Алтая», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05. – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Актуальность темы диссертационного исследования.

Климатические условия низкогорья Алтая предопределили основные направления селекции адаптивных сортов яблони – зимостойкость и устойчивость к парше. Сибирские сорта стали основой по обеспечению местного населения свежей витаминной продукцией. Но и сегодня потребление плодов и ягод в низкогорье Алтая в среднем на душу населения составляет 35,1 кг в год при норме 91,3 кг.

Планомерная селекционная работа, повышение требований к сортам яблони у сибирских потребителей, недостаточная зимостойкость в критические зимние периоды, потеря устойчивости к парше, моральное старение сортов и недостаточная масса плодов свидетельствует о необходимости дальнейшего совершенствования сортимента путем мобилизации генетических ресурсов, создания новых сортов и источников ценных хозяйственно полезных признаков, что будет способствовать повышению производства экологически безопасных плодов и сохранению продуктивности насаждений яблони в суровых условиях Сибири и повышению эффективности селекционного процесса.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная обоснованность определяется, прежде всего, логической структурой исследования. Автор последовательно раскрывает проблему оценки адаптивного потенциала генофонда яблони (исходных форм и гибридного материала) в критических условиях полевого опыта в условиях низкогорья Алтая, на достаточно высоком научном уровне использует различные теоретические и эмпирические методы исследования и обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций, анализирует известные достижения и теоретические выкладки и достижения других авторов в соответствующей области.

Цель исследований Макаренко Сергея Александровича – усовершенствование научных основ улучшения сортимента яблони в низкогорье Алтая, создание и внедрение адаптивных сортов, превосходящих допущенные к использованию в регионе по хозяйственно-ценным признакам, позволяющие производить экологически безопасную продукцию является весьма актуальной и имеет большое значение для дальнейшего развития науки и практического садоводства в сибирском регионе.

Ознакомление с содержанием диссертации показало, что сформулированные в исследовании задачи и выдвигаемые на защиту основные научные положения, в полной степени соответствуют поставленной цели и обеспечивают ее достижение, что подтверждает обоснованность результатов исследования.

Материал изложен последовательно, что позволило С.А. Макаренко добиться целостности диссертации и обеспечить аргументированность всех положений и выводов. Представленные в работе авторские научные положения обоснованы и четко сформулированы, проиллюстрированы с помощью графиков и таблиц.

Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность выводов и результатов обеспечена использованием в качестве теоретической и методологической базы фундаментальных научных трудов зарубежных и отечественных авторов, монографий российских и зарубежных ученых, статей из периодических изданий, посвященных исследованию адаптивного потенциала, селекции и сортоизучения яблони и других плодовых культур. Переработанный автором материал служит основой для обобщения полученных результатов и отправной точкой для выявления актуальных задач и выработки методологии их решения. В ходе исследования диссертантом проработано 694 литературных источника, в том числе 113 иностранных авторов. Применение соответствующего инструментария, в качестве которого использованы методики планирования и проведения исследований в области селекции, генетики, цитологии, физиологии плодовых растений, привлечение ранее не использованных в низкогорье Алтая методических подходов, а также, применение системного подхода подтверждают достоверность результатов исследования С.А. Макаренко.

Выводы и результаты, полученные диссертантом, обоснованы и достоверны, так как вытекают из анализа многолетних (41 летних) исследований, проведенных как лично автором (14 лет исследований), так и его предшественниками Н.В. Ермаковой и З.С. Яцемской, постановкой репрезентативным объёмом экспериментальных данных, проанализированных с помощью методов математической статистики, а также наличием 3 патентов, авторских свидетельств и 3 актов внедрения результатов исследований.

Основными результатами, определяющими научную новизну, являются следующие положения:

- в условиях низкогорья Алтая впервые проведена комплексная оценка адаптивного потенциала генофонда яблони. Установлены закономерности наследования хозяйственно-биологических признаков в гибридном потомстве. Доказана перспективность селекции яблони на высокую адаптивность в сочетании с другими признаками как на полигенной, так и на олигогенной основе.

- впервые установлена достоверная сопряженность морфологических признаков (толщина листа, индекс листа, степень культурности) с триплоидным набором хромосом у гибридных сеянцев, полученных от гетероплоидных скрещиваний.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

К числу достоинств диссертационной работы Макаренко С.А. следует отнести ее теоретико-методологическое и практическое значение.

Теоретическую значимость представляет выявление влияния естественных и инфекционных фонов на растения яблони, что позволило выделять наиболее устойчивые генотипы при подборе родительских пар и изучении гибридного материала.

По результатам многолетних исследований в критических условиях полевого опыта выделены доноры и источники высокой зимостойкости, устойчивости к парше, высокой урожайности, повышенного качества плодов, которые позволят повысить эффективность селекционного процесса в Сибири. Из гибридного фонда выделены отборные формы и перспективные сорта для юга Западной Сибири.

Проанализирован сортовой фонд по качеству плодов и их биохимическому составу. Выделены источники высокого содержания сухих веществ и сахаров, средней кислотности.

Работа имеет народнохозяйственное значение, т.к. в Государственный реестр селекционных достижений включены и допущены к использованию по 10-му региону (Западная Сибирь) адаптивные и продуктивные сорта:

Горный синап, Поклон Шукшину, Шушенское, соавтором которых является диссертант. Выделены элитные сеянцы (кандидаты в сорта) с компактной формой кроны, сдержанной силой роста и преимущественно кольчаточным типом плодоношения, перспективные для интенсивного садоводства в низкогорье Алтая, выделенные из гибридного фонда полученного уже диссертантом.

В полевых условиях интересен предложенный экспресс-метод идентификации триплоидных генотипов по комплексу морфологических признаков и созданный в низкогорье Алтая гибридный фонд яблони от гетероплоидных скрещиваний с триплоидным набором хромосом, а также выделенные из гибридного фонда тетраплоидные формы для дальнейшей селекции на полиплоидном уровне.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности

В структуре работы можно условно выделить несколько частей. Теоретическая (глава 1), посвящена анализу вопроса основ адаптивной селекции яблони, в том числе и в Сибири с обоснованием рационального использования адаптивного потенциала видов яблони.

Теоретико-практическая (главы 3, 4, 5 и 6) - содержит методические основы исследований, определяющих потенциал генетического фонда яблони, характеристику генотипов по устойчивости к абиотическим стрессорам и наследование признаков устойчивости к низким температурам, парше. Макаренко С.А. проведена оценка климатических условий низкогорья Алтая за многолетний период с выделением основных критических повреждающих факторов и частоты их встречаемости. Автором проанализирована степень повреждения сортов и гибридов яблони в критические зимние периоды с различными повреждающими факторами, проведен анализ особенностей наследования признака гибридным фондом в критических условиях полевого опыта в зависимости от сорта и группы скрещивания, выделены доноры и источники; проведена оценка генофонда

яблони на устойчивость к парше в полевых условиях и на провокационном фоне с характеристикой по устойчивости исходных форм и гибридного фонда; автором доказана высокая эффективность селекции яблони на устойчивость к парше как на полигенном, так и на олигогенном уровне.

В селекции на качество плодов С.А. Макаренко рассмотрены результаты селекции по основным качественным характеристикам плода. Создан уникальный для Сибири гибридный фонд насыщающих скрещиваний с привлечением мировых коммерческих сортов Fuji, Gala, Breuburn, Golden B и лучших российских сортов. Доказана высокая результативность реципрокных скрещиваний алтайских сортообразцов между собой для получения крупноплодных сортообразцов с заданными параметрами.

На основе метода полиплоидии автором впервые создан гибридный фонд от гетероплоидных скрещиваний и выявлена сопряженность морфологических признаков с их полиплоидным набором хромосом. Для идентификации триплоидных сеянцев на ранних этапах онтогенеза внутри гибридной популяции гетероплоидных скрещиваний Макаренко С.А. предлагает использовать экспресс-метод, основанный на сопряженности тройного набора хромосом и комплекса морфологических признаков: толщина листа / индекс листа / степень культурности.

Третья часть (глава 7) - практическая - посвящена обоснованию экономической эффективности селекционного процесса, характеристике сортов и перспективных сортообразцов, а также целесообразности возделывания сортов яблони в условиях низкогорья Алтая.

Автором создан объемный гибридный фонд с привлечением носителей хозяйственно-ценных признаков, выделены и созданы новые генисточники и доноры селекционно-значимых признаков адаптивные к суровым условиям низкогорья Алтая, что, является одним из важных результатов исследований диссертанта.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Автором, в ходе проведенных исследований, оценены и оптимизированные методы подбора родительских пар и изучения гибридного материала; рекомендованы наиболее результативные исходные формы, выделенные доноры и источники одного или комплекса ценных признаков в адаптивной селекции на зимостойкость и устойчивость к парше; рекомендованы экономически эффективные сорта для промышленного возделывания и любительского садоводства; в селекции на полиплоидном уровне для идентификации триплоидных генотипов на ранних этапах онтогенеза использовать экспресс-метод основанный на сопряженности триплоидного набора хромосом и морфологических признаков.

Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации

Отмечая теоретическую и практическую значимость диссертационного исследования С.А. Макаренко, необходимо отметить следующие недостатки и спорные моменты.

1. В ряде таблиц указаны средние значения признаков плюс-минус, вероятно, ошибка репрезентативности, что затрудняет сравнение средних, поскольку сравнение проводится по величинам доверительных интервалов.

2. В таблицах часто приводятся значения коэффициентов наследуемости по признакам, что вызывает ряд вопросов, а именно:

а) различают коэффициент наследуемости в широком смысле, как долю генотипической дисперсии в общей фенотипической и коэффициент наследуемости в узком смысле, как долю аддитивной части генетической дисперсии в общей фенотипической. Неясно, какую наследуемость вычислял соискатель.

б) существуют несколько методик вычисления коэффициентов наследуемости, а именно, дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализы, автор не уточняет, какой именно методикой он пользовался.

в) вызывает также вопрос методика оценки наследуемости по материнской и отцовской линиям, тем более что исходные родительские формы представляют собой высокогетерозиготные сорта яблони

3. В большинстве таблиц по анализу изменчивости различных признаков эмпирическое значение критерия Фишера меньше стандартного, что доказывает недостоверность различий между комбинациями скрещивания и ставит под сомнение достоверность коэффициентов наследуемости

4. В таблице 24 стр.130 представлены доли классов (%) с различной степенью поражения паршой, однако, суммы процентов по каждой комбинации превышают 100%

5. На рисунке 30 представлены средние значения параметров биохимического состава плодов по срокам созревания. Непонятно, почему показатели варьирования ассиметричны относительно среднего арифметического.

6. В разделе 5.6. о наследовании гибридами окраски плодов указывается, что красная окраска кожицы плодов наследуется как доминантный признак, однако известно, что покровная окраска кожицы плодов это полигенный признак, контролируемый несколькими олигогенами, поэтому термин доминантность, в данном случае, использовать некорректно, он используется только при моногенной природе признака.

7. В матрицах, в которых приведены попарные значения коэффициентов корреляции между признаками, имеются пустые клетки, наличие которых не совсем понятно.

Впрочем, отмеченные недостатки и указанные выше замечания, не умоляет результатов проведенного исследования и не влияют на основные теоретические и практические результаты диссертации.

Общие выводы

Результаты, полученные лично автором, довольно оригинальны, обладают научной новизной и практически значимы, демонстрируют вклад автора в расширение представлений о закономерностях наследований устойчивости плодовых растений к неблагоприятным факторам в течение года. Это характеризует соискателя как вполне сложившегося исследователя, умеющего самостоятельно ставить и решать сложные научные задачи. Выводы, рекомендации и основные научные положения подтверждаются данными, полученными в результате многолетних исследований, и являются достоверными и обоснованными. Изложение ведется грамотно, научные положения сформулированы корректно.

Автореферат и опубликованные работы в полной мере раскрывают основное содержание диссертации. Научные результаты исследования опубликованы в 41 печатном труде, в том числе 1 монографиях и 12 статьях в рецензируемых научных журналах.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, содержит обоснованные выводы и рекомендации, отвечает требованиям ВАК РФ.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертация Макаренко Сергея Александровича является научноквалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические и практические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение, вносящее вклад в расширение представлений о генетике признаков устойчивости к абиотическим стрессорам, выявлении закономерностей их наследования гибридным потомством плодовых культур, внедрение которых в практику сельского хозяйства вносит значительный вклад в развитие народного хозяйства отрасли и страны, что соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения

ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Макаренко Сергей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 — селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Официальный оппонент:

заведующий кафедрой декоративного садоводства и газоноведения, доктор с.-х. наук (06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений),

профессор



Александр Викторович Исачкин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49,

тел. (499) 977-10-65; e-mail: kafedra_deksad@mail.ru

