

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ ФНЦ Садоводства  
д-р экон. наук, профессор, академик РАН  
И. М. Куликов  
« 12 » ноября 2021 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертацию Челебиева Эдема Фахриевича «Хозяйственно-биологическая оценка сортов и форм яблони для селекции и промышленного выращивания», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

**1. Актуальность избранной темы.** В Республике Крым яблоня является ведущей плодовой культурой, которая возделывается на площади около 5 тыс. га. Плоды яблони обладают высокими, товарными, вкусовыми и диетическими качествами, поэтому пользуются большим спросом у потребителей. В связи с повышенными требованиями к сортам и внедрению новых технологий выращивания яблони, существующий сортимент яблони не в полной мере отвечает требованиям производителей. В настоящее время особый интерес в условиях предгорной зоны Крыма вызывает внедрение в реальный сектор экономики новых высокотоварных сортов, обладающих длительным периодом покоя, поздним сроком цветения, полевой устойчивостью к грибным заболеваниям (в частности к парше и мучнистой росе), высокой и стабильной урожайностью. В связи с этим, вопрос изучения хозяйственно-ценных признаков сортов, при выделении наиболее ценных генотипов для селекционного процесса и внедрения их в производство является актуальным.

**2. Новизна исследования и полученных результатов.** Автором проведено изучение перспективных сортов и гибридных форм яблони

отечественной и зарубежной селекции по комплексу ценных признаков; выделены сорта и формы с комплексной устойчивостью к грибным болезням. Отобраны сорта и гибриды, обладающие ценным биохимическим составом, высоким качеством плодов и стабильной урожайностью. На основании оценки технологической пригодности плодов к переработке при производстве сухофруктовой продукции и натурального яблочного пюре без применения консервантов, автором выделены 6 сортов и форм. С использованием кластерного анализа по совокупности близких признаков определены группы сортов и гибридных форм, которые по евклидову расстоянию превзошли контрольные сорта.

Переданы в Государственное сортоиспытание 4 сорта яблони, рекомендуемые для возделывания в интенсивных насаждениях Республики Крым и других южных регионах России.

### **3. Степень обоснованности и достоверности выводов и заключений соискателя, сформулированных в диссертации.**

Соискателем проведены экспериментальные исследования в 2015-2019 гг. на сортах и гибридных формах яблони. Расширены и улучшены знания по использованию биологических и математических методов, способствующих ускорению отбора ценных гибридных форм для селекции и производства. Впервые в Крыму были изучены по комплексу ценных признаков 15 новых перспективных сортов и 14 гибридных форм яблони отечественной и зарубежной селекции; установлены сроки прохождения основных фенологических фаз развития растений; определена степень устойчивости к стрессовым биотическим и абиотическим воздействиям (засуха, морозостойкость, восприимчивость к патогенам); выделены 12 сортов и форм с комплексной устойчивостью к грибным болезням; получены данные по степени самоплодности, жизнеспособности пыльцы, определены сорта-опылители для новых сортов яблони. Отобраны 16 сортов и гибридов, обладающие высокой урожайностью; 14 – высоким качеством плодов; 11 – ценным биохимическим составом плодов. На

основании оценки технологической пригодности плодов изученных генотипов, к переработке рекомендованы 6 сортов и форм в качестве источников ценного сырья для производства сухофруктовой продукции и натурального яблочного пюре без применения консервантов.

Определены корреляционные взаимосвязи между хозяйственными признаками выделенных сортов и форм яблони (урожайность – масса плода; урожайность – выход товарных плодов и др.). Методом кластерного анализа по комплексу близких признаков выделены группы сортов и гибридных форм, которые по эвклидову расстоянию превосходили контрольные сорта.

Переданные в ФГБУ «Госсорткомиссия» для испытания 4 новых сорта Крымская Осень, Скифия, Медея, Крымское Золотистое, рекомендованы для промышленного возделывания в интенсивных насаждениях Республики Крым и других южных регионов России.

Достоверность полученных различий подтверждена методами статистической обработки с помощью программ Microsoft Excel 2007 и Statistica 10.

**4. Оценка содержания диссертации.** На основе проведенных исследований:

- выделены источники хозяйственно-ценных признаков для включения в селекционный процесс, получены новые селекционные достижения для внедрения в реальный сектор экономики Республики Крым и других южных регионах России;

- определено, что ценным признаком позднего цветения обладают 5 сортов и 1 гибридная форма; длительным периодом цветения – 6 сортов и 1 гибридная форма; раннелетним и позднезимним сроком созревания – 8 сортов; высокой и стабильной жизнеспособностью пыльцы – 6 сортов; признаком самоплодности – 3 сорта и 3 гибридные формы. Определены лучшие опылители для 3 сортов и 4 гибридных форм;

- выявлено, что высокой морозостойкостью генеративных почек

при промораживании в лабораторных условиях характеризовались 8 сортообразцов; высокой засухоустойчивостью – 10; устойчивостью к парше и мучнистой росе – 12.

Проведено ранжирование сортов по срокам созревания плодов: раннелетние – 4 %, летние – 19 %, осенние – 21 %, раннезимние – 26 %, зимние – 22 %, позднезимние – 8 %. Выявлено 17 образцов, обладающих скороплодностью; 16 – с высокой и стабильной урожайностью. Комплексом товарно-потребительских качеств отличились 17 сортов и 7 форм; ценным биохимическим составом плодов – 10 сортов и 5 гибридных форм. Выделены 8 сортов и гибридных форм, обладающих свойством длительного хранения плодов в обычной газовой среде.

Выявлены сорта (Рубин, Эдера, Лигол) и формы (3-5-с, 10-99-78, 1-8-ю), представляющие интерес для производства сухофруктовой продукции и натурального яблочного пюре без применения консервантов. Выделены генотипы, обладающие комплексно-ценным биохимическим составом плодов: летнего срока созревания – Алые Паруса, Виста Белла, 1-32-87, 3-6; осеннего – Гринсливз, 3-5-с; зимнего – Таврия, Арлет, Крымское Зимнее, Ревена, 1-8-ю, 2-1-18-79, 4-17-ю.

Определена корреляционная зависимость между хозяйственными признаками. Выявлено, что урожайность коррелирует со степенью цветения ( $r = 0,46$ ) и находится в обратной взаимосвязи со степенью поражения паршой ( $r = -0,46$ ). Оценка вкуса плодов коррелирует с продолжительностью цветения ( $r = 0,77$ ) и внешним видом плода ( $r = 0,69$ ). Отрицательно влияет на вкусовые качества степень содержания аскорбиновой кислоты ( $r = -0,44$ ). Определена положительная тенденция между суммой сахаров, накопленной в плодах, и степенью устойчивости растений к парше и засухе ( $r = 0,34$  и  $0,37$ ).

При изучении сортов и форм яблони по отдельным признакам выделены 37 генотипов, по комплексу полезных признаков 9 гибридных форм. В Государственное сортоиспытание переданы сорта: осеннего

срока созревания Крымская Осень, зимнего срока созревания – Скифия, Медея и Крымское Золотистое.

Определена высокая экономическая эффективность выращивания вышеуказанных сортов, которые обеспечивают увеличение прибыли за счет более высокой урожайности, адаптивных свойств и высокой товарности плодов. Рентабельность производства составит 130,7-176,5 %.

**5. Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертанта.** Новизна и направленная практическая значимость исследований достаточно весомы.

В качестве источников ценных хозяйственных признаков для использования в селекции автором рекомендуются следующие сорта и гибридные формы:

- на поздние сроки цветения – Киммерия, Салгирское, Таврия, Тодес, Фуджи, 3-5-с;
- на продолжительность цветения – Арлет, Вильямс Прайд, Гринсливз, Настя, Романа, Фуджи Кику № 8, 1-32-87;
- на раннелетние сроки созревания – Красное Раннее, Ева, Виста Белла, Вильямс Прайд;
- на позднезимние сроки созревания – Голден Раш, Гренни Смит, Таврия, Крымское Зимнее, Фуджи, Фуджи Кику № 8;
- на поздние сроки конца вегетации – Айдаред, Внучка, Голд Крым, Джонаголд Декоста, Киммерия, Крымское, Лигол, Ревена, Ренет Симиренко, Сеул, Тодес, Чемпион, 1-8-ю;
- на высокую жизнеспособность пыльцы – Айдаред, Голден Делишес, Дюльбер, Пинова, 2-2-65-80, 3-5-с, 10-99-78;
- на самоплодность – Айдаред, Дюльбер, Крымское Зимнее;
- на морозостойкость генеративных органов – Аскольда, Гринсливз, Крымское Зимнее, Мантет, Прима, 1-8-ю, 3-5-с, 3-6;
- на комплексную устойчивость к парше и мучнистой росе – Внучка, Джонафри, Киммерия, Крымское Зимнее, Рубин, Скифское Золото, Таврия,

Тодес, Эдера, Юбилейное Дельбара, 1-32-87, 2-1-18-79;

– на засухоустойчивость – Голден Рейндерс, Крымское Зимнее, Прима, Редфри, Ревена 1-8-ю, 1-32-87, 3-6, 3-5-с, 60-65;

– на скороплодность – Аскольда, Вильямс Прайд, Гарант, Голден Раш, Гринсливз, Катерина, Мантет, Молдавское Красное, Наследница Юга, Романа, Скифское Золото, Чемпион, 2-2-65-80, 2-2-68-80, 3-5-с, 3-6, 75-74;

– на урожайность – Айдаред, Голден Делишес, Дюльбер, Киммерия, Красное Раннее, Крымское, Крымское Зимнее, Мантет, Прима, Салгирское, Таврия, 1-8-ю, 2-1-18-79, 3-5-с, 10-99-78, 75-74;

– на высокое качество товарности плодов – Аскольда, Вильямс Прайд, Голден Делишес, Гринсливз, 3-5-с, 3-6, Голден Рейндерс, Джонаголд Декоста, Дюльбер, Лигол, Пинова, Предгорное, Ревена, Чемпион, Эдера, 1-8-ю, 2-1-18-79, 2-2-65-80, 10-99-78;

– на крупноплодность – Айдаред, Аскольда, Голден Делишес, Голд Раш, Голден Рейндерс, Джонаголд Декоста, Дюльбер, Крымское Зимнее, Лигол, Предгорное, Прима, Пинова, Ревена, Ренет Симиренко, Чемпион, Эдера, 1-8-ю, 2-1-18-79, 2-2-65-80, 2-2-68-80, 3-5-с, 3-6, 4-17-ю, 10-99-78;

– на привлекательный внешний вид плода – Аскольда, Голден Делишес, Джонаголд, Декоста, Дюльбер, Предгорное, Редфри, Ревена, Чемпион, Эдера, 1-8-ю, 1-32-87, 3-5-с, 3-6, 4-17-ю, 10-99-78;

– на высокую оценку вкуса – Арлет, Аскольда, Голден Делишес, Гринсливз, Дюльбер, Лигол, Пинова, Салгирское Чемпион, 1-8-ю, 1-32-87, 3-5-с, 3-6, 4-17-ю, 10-99-78;

– на содержание абсолютно сухих веществ в плодах – Алые Паруса, Гринсливз, Голден Делишес, Голден Рейндерс, Джонаголд Декоста, Дюльбер, Крымское Зимнее, Предгорное, Ревена, Салгирское, 1-8-ю, 1-32-87, 2-1-18-79, 2-2-65-80, 2-2-68-80, 3-5-с, 3-6, 4-17-ю, 10-99-78;

– на высокий уровень сахаров в плодах – Алые Паруса, Виста Белла, Гринсливз, Предгорное, Прима, 1-8-ю, 1-32-87, 3-6;

– на высокий уровень содержания аскорбиновой кислоты – Алые

Паруса, Арлет, Приам, Таврия, 1-32-87, 3-6, 4-17-ю;

– на высокий уровень содержания пектиновых веществ – Айдаред, Арлет, Аскольда, Голден Делишес, Голден Раш, Голден Рейндерс, Джонаголд, Декоста, Дюльбер, Крымское Зимнее, Пинова, Приам, Прима, Редфри, Саммеред, Чемпион, 1-8-ю, 2-1-18-79, 3-5-с, 10-99-78, 60-65;

– на лежкоспособность – Айдаред, Аскольда, Голден Рейндерс, Крымское Зимнее, Лигол, Пинова, Таврия, 1-2-с, 1-8-ю, 1-23, 2-1-18-79, 4-17-ю, 5-6-ю, 10-99-78;

– на пригодность к переработке – Лигол, Рубин, Эдера, 1-8-ю, 3-5-с, 10-99-78.

Для использования в промышленном садоводстве и селекции автором рекомендованы новые сорта: Крымская Осень (3-5-с), Скифия (1-8-ю), Крымское Золотистое (10-99-78), Медея (2-1-18-79), которые выделены по комплексу хозяйственно-ценных признаков и переданы в Государственное сортоиспытание.

**6. Соответствие работы требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям.** Научные положения, выводы и рекомендации производству, изложенные в диссертации Челебиева Эдема Фахриевича «Хозяйственно-биологическая оценка сортов и форм яблони для селекции и промышленного выращивания», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук соответствуют требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук и 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 и апробированы на конференциях различного уровня.

**7. Личный вклад соискателя.** Соискатель самостоятельно и успешно провел: патентный поиск и анализ научной литературы по изучаемым

объектам, исследовательские работы в полевых и лабораторных условиях, в которых:

1. Использован комплексный подход в оценке хозяйственно-биологических признаков перспективных сортов и форм яблони (фенологические фазы развития растений, урожайность, помологические характеристики, химический состав и товарные качества плодов, их пригодность к переработке), превышающие аналогичные признаки районированных сортов яблони.

2. Выделены сорта и формы яблони устойчивые к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам окружающей среды (засухоустойчивость, устойчивость к грибным болезням, морозостойкость), превосходящие адаптивность районированных сортов.

3. Отобраны источники хозяйственно-ценных признаков для включения в селекционные программы.

4. Созданы 4 новых сорта: осеннего срока созревания – Крымская Осень (№ заявки 77872/8057038); зимнего срока созревания – Скифия (№ заявки 82856/7954478), Медея (№ заявки 79494/8058135); Крымское Золотистое (№ заявки 74536/8262508), превышающие показатели районированных сортов по комплексу хозяйственно-ценных признаков и экономической эффективности возделывания.

По материалам диссертации опубликованы 10 печатных работ, в том числе 6 в рецензируемых журналах из Перечня ВАК РФ и 1 – в международной базе данных Scopus.

**8. Структура диссертации.** Диссертация изложена на 194 страницах компьютерного текста, включая 159 страниц основного текста, и состоит из введения, 8 разделов, заключения, рекомендаций для науки и производства. Содержит 24 таблицы, 7 рисунков и 14 приложений. Список литературы содержит 301 источник, из них 29 – иностранных.

Наряду с несомненными достоинствами рассматриваемой диссертационной работы в ней имеется ряд замечаний:



1. В оглавлении не указано, что раздел 1 является литературным обзором.

2. В подглаве 2.1. не указано: гибридные формы являются сеянцами или саженцами, в каком году они получены и от каких родительских форм. Отмечено, что закладка сада была произведена в 2000, 2007 и 2013 годы, но без уточнения сортимента по годам.

3. На стр. 38 в качестве контроля указан сорт Салгирское как осенний, однако по описанию, представленному на сайте ФГБУ «Госсорткомиссия», сорт относится к группе – раннезимних.

4. На стр. 39 отмечено, что продолжительность вегетационного периода с 2015 по 2019 гг. составляет 185 дней, что невозможно без колебаний по годам.

5. В подглаве 2.3. не указан период времени, климатические условия проведения эксперимента по изучению засухоустойчивости. Отсутствует информация о времени экспозиции оценки степени завядания листьев, заготовке материала для промораживания, условиях хранения побегов и подготовке их к эксперименту, о моделировании условий оттепелей и закалки в лабораторных условиях.

6. Рисунки 3.1 и 3.2 не корректны, они не отражают разделение сортов и гибридов на группы по признакам «сроки начала вегетации», «сроки начала цветения» и не позволяют выявить динамику изменения дат по годам.

7. На стр. 53 культура яблоня указана как «порода», что некорректно для садовых растений.

8. Автор в выводах (подглавы 4.1 и 5.1) оперирует общими фразами при описании признаков, без указания конкретных цифровых значений.

9. На стр. 76 указано, что в конце февраля проводили повторное промораживание побегов: необходимо уточнить – в эксперименте было осуществлено воздействие низкими температурами на тот же материал, что и обрабатывался в конце декабря?

10. На стр. 78 при описании градации степени восприимчивости яблони к основным грибным заболеваниям не указаны шкалы определения баллов (% поражения, который соответствует баллу).

11. В таблице 5.2 не указаны лимиты поражения мучнистой росой сортов и гибридов (0-0,9 баллов) – невозможно выявление одного и того же балла в течение ряда лет.

12. В таблице 5.3 не корректно разделение групп по степени поражения мучнистой росой. Сортообразцы с поражением 0-0,5 баллов рекомендуется отнести в одну группу, а с повреждением >1,0 баллов в другую.

13. Необходимы разъяснения в таблице 5.5 производится определение балла устойчивости генотипов к засухе на основании восстановления тургора, где значение  $68,6 \pm 5,3$  соответствует 7,0 баллам, а  $77,3 \pm 14,2$  – 7,5 баллам, что не совсем корректно.

14. В тексте диссертации и автореферата имеются технические ошибки и опечатки.

**Заключение.** В целом диссертация Челебиева Эдема Фахриевича «Хозяйственно-биологическая оценка сортов и форм яблони для селекции и промышленного выращивания», выполненная лично соискателем, представляет собой решение научной проблемы, имеющей важное прикладное значение в селекции важной стратегической плодовой культуры в Российской Федерации – яблони.

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, вносит существенный вклад в селекционный процесс яблони в Республике Крым. Работа полностью отвечает требованиям ВАК РФ п. 9-14, предъявляемым к кандидатским диссертациям и заслуживает положительной оценки, а автор Челебиев Эдем Фахриевич – достоин присуждения ему ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений.

Отзыв подготовлен старшим научным сотрудником отдела генетики и селекции садовых культур, и.о. зав. отделом генетики и селекции садовых культур, кандидатом биологических наук Юлией Владимировной Бурменко и научным сотрудником отдела генетики и селекции садовых культур, кандидатом биологических наук Натальей Юрьевной Свистуновой.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании отдела генетики и селекции садовых культур (протокол № 2 от 23 ноября 2021 г.).

Старший научный сотрудник  
отдела генетики и селекции  
садовых культур, и.о. зав. отделом  
генетики и селекции садовых  
культур, канд. биол. наук

Бурменко Ю. В.

Научный сотрудник отдела  
генетики и селекции садовых  
культур, канд. биол. наук

Свистунова Н. Ю.

«24» ноября 2021 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный научный селекционно-технологический центр садоводства и  
питомниководства».

Россия, 115598, Москва, Загорьевская, 4.

Тел.: 8(495) 329-51-66, Факс: 8(495) 329-31-66

E-mail: [vstisp@vstisp.org](mailto:vstisp@vstisp.org)

Web-site: <https://vstisp.org>

*Подпись Бурменко Ю. В. и  
Свистуновой Н. Ю.  
Заверено  
Наталья Юрьевна*