

УДК 634.25:631.527.5:575.222.75
 DOI 10.36305/2019-1-150-112-122

ВНУТРИВИДОВАЯ, МЕЖВИДОВАЯ И МЕЖРОДОВАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ

**Евгения Игоревна Бунчук¹, Евгений Петрович Шоферистов²,
 Сергей Юрьевич Цюпка³**

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
 298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52
 E-mail: fruit_culture@mail.ru

Цель – выделить ценный исходный материал из числа внутривидовых, межвидовых и межродовых гибридов косточковых плодовых растений для улучшения и расширения сортового состава персика, удовлетворяющего потребности промышленного и любительского садоводства. Методы. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1973. 492 с. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1980. 529 с. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 608 с. Результаты. Отобраны новые генотипы персика, являющиеся источниками цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС); выделен персик крупноплодный I₄ 970-89, как опылитель для генотипов с мужской стерильностью; в популяции гибридных сеянцев F₂ (персик мира x персик Давида) выделены новые генотипы растений с отсутствующими у их исходных видов признаками; устойчивость к мучнистой росе и курчавости листьев, карликовый рост растений, формы с декоративными махровыми цветками, белая, розовая и пурпурно-красная окраска лепестков венчика, колокольчатый и розовидный типы цветка, мужская стерильность, фертильность пыльцы и медовый вкус плодов унаследовали от своего дикого предка – персика Давида. Выводы. Отобраны генотипы материнских исходных родительских форм персика с признаком ЦМС – 189-88, 249-81, 498-86. Они представляют селекционную ценность для выведения новых сортов персика. Персик I₄ 970-89 селекции Никитского ботанического сада является опылителем для гибридов персика обыкновенного с миндалем обыкновенным, характеризующихся мужской стерильностью. Ценные признаки персика Давида могли быть переданы персику обыкновенному и его разновидностям в результате естественной гибридизации благодаря совместному их произрастанию в первичном китайско-японском генцентре.

Сорта персика обыкновенного унаследовали от своего дикого предка – персика Давида, такие ценные признаки, как устойчивость к мучнистой росе и курчавости листьев, карликовый рост растений, формы с декоративными махровыми цветками, белую, розовую и пурпурно-красную окраску лепестков венчика, колокольчатый и розовидный типы цветка, мужскую стерильность, фертильность пыльцы и медовый вкус плодов.

Ключевые слова: гибридизация; таксон; сортимент; совершенствование; персик обыкновенный; персик Ганьсу; персик Давида; персик мира; генотип; цитоплазматическая мужская стерильность; признак; мучнистая роса; курчавость листьев; карликовый рост; декоративный махровый цветок; окраска лепестков венчика; колокольчатый тип цветка; розовидный тип цветка; фертильность пыльцы; медовый вкус плода

Введение

Селекция – это улучшение и расширение сортового состава персика, удовлетворяющего потребности промышленного и любительского садоводства. Согласно высказыванию Н.И. Вавилова, селекция представляет собой эволюцию, направленную волей человека. Задачами этой работы является обновление, улучшение и преобразование возделываемых растений по воле человека (Кабар и др., 2009). Для решения этих задач необходимо умело подбирать исходный материал. Успех селекционных изысканий с любым плодовым растением зависит от широкого и правильного использования мировых сортовых ресурсов, с учетом конкретных природных условий и хозяйственных задач (Драгавцева и др., 2001). Приступая к

селекционной работе, очень важно знать происхождение сорта, характеристику его основных агробиологических свойств. Согласно учению Н.И.Вавилова, необходима предварительная большая работа по изучению сортовых растительных ресурсов, их систематизации и выделению групп, объединенных по комплексу ценных признаков, свойств и общности их происхождения. Подбор исходных родительских пар из различных ботанико-экологических групп (в основном среднеазиатской) позволил вывести ряд сортов персика с ценными биологическими и хозяйственными признаками: устойчивость к грибным заболеваниям, зимо- и морозостойкость, засухоустойчивость, высокие вкусовые достоинства и технологические качества плодов (Кабар и др., 2009; Эсей, 1981).

Выделить ценный исходный материал из числа изученных гибридов (*Prunus persica* (L.) Batsch) для дальнейшего использования в селекционной работе по совершенствованию существующего сортимента (Бунчук, Шоферистов, 2017).

Объекты и методы исследования

Объектом исследования является генофонд рода *Persica* Mill., имеющийся в коллекции НБС – ННЦ. Для создания сортов и форм персика использовали общепринятые методы селекции в плодоводстве (Запорожченко, Шоферистов, 2012). Таксономия приведена по принятой в плодоводстве ботанической номенклатуре отечественных и зарубежных авторов (Кабар и др., 2012 – Шоферистов, 1995; Шоферистов, 2001).

Результаты и обсуждение

Мировые растительные ресурсы – богатейшая сокровищница диких и местных сортов плодовых растений народной и зарубежной селекции (Кабар и др., 2011; Шоферистов, 1999; Шоферистов и др., 2002). Интродукция сортов плодовых растений осуществляется с первых дней основания Никитского ботанического сада (1812 г.) и до настоящего времени. С 1930 г. начинает развиваться селекционная работа по выведению новых сортов персика на базе имеющихся старых сортов.

Селекционной программой и тематическим планом Никитского ботанического сада – Национального научного центра предусмотрен поиск новых источников и доноров ценных хозяйственных и биологических признаков, а также создание нового исходного материала, позволяющего значительно повысить эффективность селекционного процесса. Выведение новых или улучшение существующих сортов персика определяется требованиями конкретной климатической зоны. Необходимы новые сорта с высокой устойчивостью к зимним морозам и поздневесенним заморозкам, крупноплодные, высоких товарных и вкусовых достоинств (Кестер, Эсей, 1981; Шоферистов и др., 2002).

Существенным недостатком зарубежных и отечественных сортов персика обыкновенного является сильное поражение их в годы эпифитотий курчавостью листьев, мучнистой росой и клястероспориозом генеративных почек. недостаточная зимо- и морозостойкость генеративных почек многих сортов в степной зоне Крыма, где минимальная температура воздуха зимой опускается ниже -30°C, а заморозки в период цветения бывают от -3°C до -7°C. Это ведет к снижению урожая или его отсутствию.

С целью создания новых адаптивных к экстремальным почвенно-климатическим условиям Крыма и толерантных к распространенным грибным болезням сортов и форм персика в Никитском ботаническом саду – Национальном научном центре (НБС – ННЦ) в селекционных программах предусмотрено использовать не только внутривидовую, но и межвидовую гибридизацию в пределах рода *Prunus persica* (L.)

Batsch (*Persica* Mill.) (Запорожченко, Шоферистов, 2012; Шоферистов и др., 2006 – Шоферистов, 2007; Шоферистов и др., 2013 – Шоферистов, Бунчук, 2012).

Исследования выполнены в коллекционно-селекционных насаждениях НБС – ННЦ (г. Ялта) с сортами персика обыкновенного *Prunus persica*, дикорастущими эндемичными видами персика Китая; персиком Давида (*P. davidiana* (Carr.) Franch., персиком Ганьсу (*P. kansuensis* Rehd.), персиком мира (*P. mira* Koehne).

Дикорастущие виды персика Ганьсу, Давида и мира являются ценными источниками и донорами устойчивости к мучнистой росе и курчавости листьев, а персик Ганьсу рекомендуем как исходную родительскую форму для выведения зимостойких сортов персика. При гибридизации в условиях НБС – ННЦ в качестве родительских форм использовали сорта персика обыкновенного, Ганьсу, Давида, мира. В некоторых случаях проводили самоопыление, и также посев семян от свободного опыления. Кастрировано и опылено 56 255 цветков, получено 4 219 плодов и семян, или 7,4% (по многолетним данным).

При скрещивании персика Давида с персиком Ганьсу и персиком мира репродуктивная изоляция проявляется неполно. В отдельные годы завязывание плодов составило 1,6 – 3,3%. Впервые в НБС – ННЦ нами выращены межвидовые гибриды: F₁ 592-89, F₁ 593-89, F₁ 594-89, F₁ 595-89, F₁ 596-89 (персик Давида х персик Ганьсу). Растениям присущ в основном промежуточный характер наследования генотипических признаков между их исходными родительскими формами: раннее цветение (февраль–март), розовидный тип цветка средних размеров, бледно-розовые лепестки венчика и кирпично-красные пыльники. В связи с ранним цветением межвидовые гибриды F₁ образуют лишь единичные плоды.

Впервые нам также удалось получить межвидовые гибриды: F₁ 326-87, F₁ 327-87, F₁ 328-87, F₁ 329-87 (персик мира х персик Давида). Первые три из них были депрессивными и характеризовались женской стерильностью. Четвертый сеянец (F₁ 329-87) проявил гетерозисный эффект по силе роста и оказался фертильным. Плодоношение его было очень слабым в связи с ранним цветением. Все упомянутые сеянцы характеризовались, как правило, промежуточным наследованием морфобиологических признаков между их родительскими формами. Однако видовой признак персика мира (вынос семядолей проростками на поверхность почвы) полностью доминировал в F₁ и F₂ [329-87 (персик мира х персик Давида) х свободное опыление].

В популяции сеянцев межвидовых гибридов F₂ – F₃ с персиком Давида нами также выявлены и отобраны генотипы персика с признаками, отсутствующими у их исходных родительских форм (белоцветковость, отсутствие железок на черешках листьев), белоцветковые и безжелезчатые межвидовые гибридные формы, которые представляют ценность для изучения некоторых вопросов филогенеза отдельных таксонов рода *Prunus persica* и как генетические маркеры.

Наличие указанных выше признаков, проявляющихся в семенном потомстве, можно считать результатом проявления интровергессивной гибридизации персика Давида с его предполагаемыми предковыми видами родов вишня, лоуизеания и слива.

Устойчивость к курчавости листьев у межвидовых гибридов F₁. В последующих поколениях (F₂ – F₆) в годы эпифитотий все гибриды сильно поражаются этой болезнью, толерантность к мучнистой росе у ряда форм сохраняется. Зимостойкие генотипы у межвидовых гибридов персика в наших исследованиях не выявлены.

Селекционеры России, стран ближнего и дальнего зарубежья используют чаще всего в своих программах по совершенствованию сортов персика обыкновенного искусственную (синтетическую) гибридизацию (Кестер, Эсей, 1981).

В ряде случаев учеными выделены спонтанные (естественные) гибриды между различными видами *Prunus persica* (L.) Batsch и *Prunus amygdalus* Batsch, а также

созданные с помощью отдаленной гибридизации, представляющие теоретическую и практическую ценность для использования их в качестве семенных и клоновых подвоев и для дальнейшей селекционной работы (Кестер, Эсей, 1981; Клименко и др., 2005; Программа, 1973; Шоферистов, Шоферистова, 2002; Шоферистов, Бунчук, 2013).

Во Франции выявлены естественные гибриды между персиком и миндалем. Они послужили исходным материалом для последующего отбора клоновых подвоев GF 557 и GF 677, размножаемых укоренением черенков в условиях *in vitro*. А. Брайт из Ле-Гранд (Калифорния) обнаружил образование гибридных семян в подвойно-семенных насаждениях, где деревья персика сорта Немагард и миндаля сорта Нонпарейл росли рядом. Используя этот источник селекции А. Брайт занимался производством гибридных подвоев, высевая семена от отобранных в этом насаждении деревьев миндаля и выбраковывая негибридные сеянцы миндаля из рядков растений в питомнике.

Н.Д. Козаканапе обнаружил, что более высокий процент завязей может быть получен на сортах персика со стерильной пыльцой, опыляемых пыльцой миндаля, чем при использовании в качестве материнских форм сортов персика с жизнеспособной пыльцой. Он объяснял это более длительным периодом восприимчивости рылец у генотипов персика с мужской стерильностью.

Никитский ботанический сад в своих коллекциях имеет генотипы персика (Андрей Лупан 1020, Байкал, Бэй Сюэ, Драгуц 1143, Д. Хэйл, Заргалдак, Зарель, Лауреат, Рындинский и др.) с мужской стерильностью (Кестер, Эсей, 1981). Они являются ценным исходным материалом для создания спонтанных гибридных семян между представителями двух таксонов – *Prunus persica* и *Prunus amygdalus*.

Гибриды персика с миндалем обычным являются устойчивыми к хлорозу подвоями, к плотным почвам и их переувлажнению, к почвенным нематодам, а также совместимы с изученными сортами персика.

Упомянутые отдаленные гибриды обладают мужской стерильностью и являются ценным исходным селекционным материалом (Эсей, 1981).

Признак мужской стерильности у косточковых плодовых растений имеет важное селекционное значение для создания не только новых сортов персика и нектарина, а также спонтанных гибридов персика с миндалем. При этом гибридные семена спонтанных гибридов на базе геноплазмы материнских растений с мужской стерильностью, можно получать в больших количествах для отечественных питомниководческих хозяйств Крыма и юга России. Для этих же целей Никитский сад располагает гибридами с мужской стерильностью (189-88, 249-81, 498-86, 147-00, 171-00, 173-00, 7-3-3-5-5а-69 и др.). Персик I₄ 970-89 селекции Никитского ботанического сада является опылителем для гибридов персика обычного с миндалем обычным, характеризующихся мужской стерильностью. Ценные признаки персика Давида могли быть переданы персику обычному и его разновидностям в результате естественной гибридизации благодаря совместному их произрастанию в первичном китайско-японском генцентре.

Сорта персика обычного унаследовали от своего дикого предка – персика Давида, такие ценные признаки как устойчивость к мучнистой росе и курчавости листьев, карликовый рост растений, формы с декоративными махровыми цветками, белую, розовую и пурпурно-красную окраску лепестков венчика, колокольчатый и розовидный типы цветка, мужскую стерильность, фертильность пыльцы и медовый вкус плодов.

Эти генотипы являются ценными исходными материнскими формами для получения новых спонтанных гибридов персика с миндалем обычным последующих генераций.

Генотипы гибридов между персиком и миндалем обыкновенным с мужской стерильностью являются важными исходными формами для возвратных скрещиваний их с персиком обыкновенным. При этом мы будем иметь возможность получать крупноплодные формы персика, устойчивые к мучнистой росе. Для этих целей лучшим опылителем является персик селекции Никитского ботанического сада I₄ 970-89. Приводим его помологическую характеристику.

Персик I₄ 970-89. Дерево среднерослое. Крона округлая, средней густоты. Плоды массой 198 г. Форма и вершина округлые, основание также округлое, с глубоким и узким углублением. Брюшной шов средний, не растрескивается. Плодоножка голая, прикрепление к зрелому плоду среднее. Кожица опушена средне, с плода не снимается, плотность и толщина средние. Основная окраска желтая, покровная – карминовая, точками, размытая и штрихами, занимает 25 – 75% поверхности. Мякоть желтая, на воздухе не темнеет, консистенция волокнистая, средней плотности. Волокна средние, мучнистость отсутствует. Сочность средняя, кислотность и аромат слабые. Вкус 4,5 балла по 5-балльной шкале, содержательный, превалирует кислотность в слабой степени. Косточка массой 7,2 г, от мякоти отделяется хорошо. Полость темно-розовой или малиновой окраски и заполняется полностью. Цвет свежей косточки темно-коричневый. Вкус семени горький. Созревание – первая декада сентября. Плоды пригодны для употребления в свежем виде и различных способов технологической переработки. Достоинства: крупноплодность, хороший вкус и внешняя привлекательность плодов. Недостатки: восприимчивость к курчавости листьев персика. Практическое использование: в селекции нектарина и персика для генотипов с мужской стерильностью как опылитель при создании межлинейных и сортолинейных гетерозисных гибридов F₁, в теоретически-поисковых исследованиях по созданию сортов-популяций, размножающихся относительно постоянно посевом семян.

С целью удачного подбора родительских пар для гибридизации, важно знать положительные и отрицательные признаки их исходных родительских форм. В связи с этим ниже приводим помологическую характеристику двух изученных нами спонтанных гибридов персика с миндалем селекции Никитского ботанического сада (Программа, 1973).

Гибрид 4-1. Материнской формой является персик Давида – *Prunus davidiana* (Carr.) Franch., а отцовской – *Prunus amygdalus* Bathch. Плоды массой 20 – 25 г, яйцевидной формы, вершина и основание округлые. Брюшной шов слабый, растрескивается. Плодоножка – голая, к зрелому плоду прикрепленаочно. Опушение среднее. Кожица с плода не снимается, средней толщины и плотности. Основная окраска – зеленовато-белая, покровная – отсутствует. Мякоть плода – белая, средней волокнистой консистенции и плотности, средне темнеющая на воздухе. Сочность слабая, без аромата. Вкус пустой. Косточка массой 6,3 г, хорошо отделяется от мякоти, коричневая. Вкус семени – горький. Созревает в 3 декаде августа. Вегетативно размноженный гибрид 4-1 и его семена представляют интерес для изучения в качестве подвоев.

Гибрид 13-1. Материнская форма – персик обыкновенный сорт Турист, а отцовская – миндаль обыкновенный. Плоды массой 35 – 43 г, овальной формы, вершина и основание округлые. Брюшной шов слабый. Плодоножка – голая, к зрелому плоду прикреплена слабо. Опушение сильное. Кожица с плода не снимается, средней толщины и плотности. Основная окраска – кремово-зеленая, покровная – розовая, занимающая 10 – 25% поверхности. Мякоть плода – кремовая, нежной, слитноволокнистой консистенции и плотности, средне темнеющая на воздухе. Сочность средняя, без аромата. Вкус пустой. Косточка массой 6,2 г, хорошо отделяется от

мякоти, коричневая. Вкус семени – горький. Созревает в 3 декаде сентября. Вегетативно размноженный материал (укоренение черенков, микроклональное размножение) гибрида 13-1 может быть использован для изучения в качестве подвоев косточковых плодовых растений (Программа, 1973).

Персик 1-1-1. Материнской формой является гибрид [324-87 (Эльберта Стерильная x 57-84)]. Плоды массой 44,7 г, максимальные 49,0 г, округлой формы, вершина округлая, основание округлое. Брюшной шов средний. Кожица опушена средне, с плода не снимается, средней толщины и плотности. Основная окраска желтая, покровная – карминовая, занимающая 25 – 50%. Мякоть плода – желтая, полость возле косточки одноцветная с мякотью, не темнеет на воздухе, средней волокнистой консистенции и плотности, мучнистость и кислотность средние, сочность и аромат слабые. Вкус – 2,5 балла, превалирует сахар очень слабо. Косточка массой 4,7 г, коричневая, от мякоти отделяется хорошо. Вкус семени горький. Созревает в 3 декаде августа.

Практическая ценность: сушка, изготовление компотов.

Персик 1-1-42. Плоды массой 67,4 г, максимальные 80,2 г, округлой формы, вершина и основание округлое. Брюшной шов средний. Кожица сильно опушена, с плода снимается легко, средней толщины и плотности. Основная окраска – оранжевая, покровная – карминовая, занимающая 20 – 25%. Мякоть плода – оранжевая, полость возле косточки розовая, не темнеет на воздухе, средней волокнистой консистенции и плотности, сочность сильная, мучнистость, кислотность и аромат слабые. Вкус – 4,0 балла, сахар превалирует слабо. Косточка массой 9,1 г, коричневая, от мякоти отделяется хорошо. Вкус семени – горький. Созревает в 3 декаде августа.

Практическая ценность: плоды пригодны для употребления в свежем виде, вывоза, изготовления компотов и варенья.

Персик 1-5-2. Плоды массой 46,0 г, максимальные 50,0 г, овальной формы, вершина – округлая, основание с небольшим углублением. Брюшной шов средний. Кожица опушена сильно, с плода снимается легко, средней толщины и плотности. Основная окраска – желто-оранжевая, покровная – карминовая, размытая, занимающая 25 – 50%. Мякоть плода – желтая, полость возле косточки розовая, не темнеет на воздухе, нежной волокнистой консистенции, средней плотности, мучнистость отсутствует, кислотность средняя, аромат слабый. Вкус – 3,5 балла, содержательный, немного терпковатый, превалирует кислотность в средней степени. Косточка коричнево-красной окраски, от мякоти отделяется хорошо. Вкус семени – горький. Созревает в 1 декаде августа.

Практическая ценность: плоды пригодны для употребления в свежем виде, вывоза, изготовления компотов и варенья.

Персик 2-01-16. Плоды массой 54,6 г, максимальные – 59,4 г, овальной формы, вершина слегка вытянутая, основание округлое. Брюшной шов средний. Кожица сильно опушена, с плода снимается легко, средней толщины и плотности. Основная окраска – желтая, покровная – карминовая, занимающая 25 – 30%. Мякоть плода желтая, полость возле косточки одноцветная с мякотью, не темнеет на воздухе, средней волокнистой консистенции и плотности, мучнистость и сочность слабые, кислотность и аромат средние. Вкус – 4,0 балла. сахар превалирует очень слабо. Косточка массой 6,5 г, коричневая, от мякоти отделяется хорошо. Вкус семени – горький. Созревает в 3 декаде августа.

Практическая ценность: плоды пригодны для употребления в свежем виде, вывоза, изготовления компотов и варенья.

Персик 2-05-4. Плоды массой 54,4 г, максимальные – 65,6 г, овальной формы, вершина слегка вытянутая, основание притупленное, с небольшим углублением.

Брюшной шов средний. Кожица опушена слабо, с плода снимается с трудом, толстая, плотность средняя. Основная окраска оранжевая, покровная – розовая размытая, занимающая около 100%. Мякоть плода – оранжевая, полость возле косточки одноцветная с мякотью, слабо темнеет на воздухе, консистенция волокнистая, нежная, средней плотности, мучнистость слабая, сочность и аромат средние, кислотность слабая. Вкус – 4,5 балла, гармоничный, сильно превалирует сахар. Косточка массой 6,7 г, коричневая, от мякоти отделяется хорошо. Вкус семени – горький. Созревает в 3 декаде августа.

Практическая ценность: плоды пригодны для употребления в свежем виде, вывоза, изготовления компотов, варенья и замораживания.

Персик 2-05-21. Материнской формой является гибрид [1005-88 (153-83) x [(26-76) x (387-80)]. Плоды массой 54,5 г, максимальные – 65,2 г, овальной формы, вершина слегка вытянутая, основание округлое с углублением. Брюшной шов средний. Кожица опушена слабо, с плода не снимается, средней толщины и плотности. Основная окраска – кремово-белая, покровная розовая, точками, занимающая 25%. Мякоть плода – кремово-белая, полость возле косточки одноцветная с мякотью, темнеет на воздухе слабо, хрящеватая, средней консистенции и плотности, мучнистости нет, сочность и аромат средние, кислотность слабая. Вкус – 4,0 балла, гармоничный, сахар превалирует средне. Косточка массой 5,2 г, коричневая, от мякоти отделяется плохо. Вкус семени – горький. Созревание в 3 декаде августа.

Практическая ценность: плоды пригодны для употребления в свежем виде, вывоза, изготовления компотов, варенья и замораживания.

Литература / References

Бунчук Е.И., Шоферистов Е.П. Товарно-потребительские качества новых селекционных форм и сортов *Prunus persica* (L.) В условиях южного берега Крыма // Сборник научных трудов Гос. Никит. ботан. сада. 2017. Т. CXLIV. Ч.2. С. 166-171.

[Bunchuk E.I., Shoferistov E.P. Commodity-consumer quality of new selection forms and cultivars of *Prunus Persica* (L.) under the conditions of the Southern Coast of the Crimea. Collection of works of the State Nikitsky Botanical Gardens. 2017, Vol. 144, Part 2, P. 166 – 171.]

Драгавцева И.А., Запорожец Н.М., Рябов И.Н., Смыков А.В., Смыков В.К. Персик на юге России и Украины. Краснодар, 2001. 120 с.

[Dragavtseva I.A., Zaporozhets N.M., Ryabov I.N., Smykov A.V., Smykov V.K. Peach in the South of Russia and Ukraine. Krasnodar, 2001. 120 p.]

Запорожченко Е.И., Шоферистов Е.П. Селекция видов *Prunus* Mill. (персика) в Никитском ботаническом саду – Национальном научном центре // Інтродукція, селекція та захист рослин.: Матер. III Міжнар. наукової конференції (Донецьк, 25-28 вересня 2012 р.). Донецьк, 2012. С. 53.

[Zaporozhchenko E.I., Shoferistov E.P. Selection of species *Prunus* Mill. (peach) in the Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center. Introduction, breeding and preservation of plants: proceedings of III International Scientific Conference (Donetsk, 25-28 2012). Donetsk, 2012. P. 53.]

Кабар А.Н., Опанасенко В.Ф., Шоферистов Е.П. // Интродукция и селекция межвидовых гибридных форм нектарина (*Prunus persica* (L.) Batsch var. *nucipersica*) в Днепропетровском ботаническом саду // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. К.: Алефа, 2009. № 2 (10). С. 39-43.

[Kabar A.N., Opanasenko V.F., Shoferistov E.P. Introduction and selection of interspecific hybrid forms of nectarine (*Prunus persica* (L.) Batsch var. *nucipersica*) in the Dnipropetrovsk

Botanical Garden. Research and right protection of plant cultivars. Kiev: Alefa, 2009. № 2 (10). P. 39 – 43.]

[Кабар А.Н., Шоферистов Е.П., Поддубцева Е.В. // Перспективы использования гибридов междуnectарином (*Prunus persica* (L.) Batsch subsp. *nectarina* (Ait.) Shof.) и миндалем (*Prunus amygdalus* Batsch) в селекции сортов и подвоев // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. К., 2011. № 1 (13). С. 15-19.

[Kabar A. N., Shoferistov E.P., Poddubtseva E.V. Prospects for the use of hybrids between nectarine (*Prunus persica* (L.) Batsch subsp. *nectarina* (Ait.) Shof.) and almond (*Prunus amygdalus* Batsch) selection of cultivars and rootstocks. Research and right protection of plant cultivars. Kiev, 2011. № 1 (13). P. 15 – 19.]

Кабар А.Н., Опанасенко В.Ф., Шоферистов Е.П. Новые пополнения в коллекции косточковых плодовых культур в ботаническом саду Днепропетровского национального университета им. О. Гончара // Матер. Междунар. науч. конфер. Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство, посвящ. 200-летию Никит. ботан. сада (Ялта, 5-8 июня 2012 г.). Ялта, 2012. Т. I. С.172.

[Kabar A.N., Opanasenko V.F., Shoferistov E.P. New additions to the collection of stone fruit crops in the Botanical Garden of Dnipropetrovsk National University n.a. Gonchar O. Proceedings of International Scientific Conference on Dendrology, floriculture and park construction, dedicated to 200th anniversary of the Nikitsky Botanical Gardens (Yalta, June 5-8, 2012). Yalta, 2012, Vol. 1, P. 172.]

Кестер Д.Э., Эсей Р. Миндаль // Селекция плодовых растений / Под. ред. Х.К. Еникеева. М.: Колос, 1981. С. 256-570.

[Kester D.E., Esei R. Almond. Breeding of fruit crops / Enikeev Kh.K. (Ed.) Moscow: Kolos, 1981. P. 256 – 570.]

Клименко Н.И., Рябов В.А., Косых С.А. Сорта персика, перспективные для возделывания в северном Причерноморье // Труды Крымск. гос. агротехн. ун-та. 2005. Вып. 89. С. 130-134.

[Klimenko N.I., Ryabov V.A., Kosykh S.A. Peach cultivars, promising for cultivation in the Northern Black Sea region. Works of the Crimean State Agrotechnical University. Issue 89, 2005. P. 130 – 134.]

Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под. ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1973. – 492 с.

[Program and methods of varietal study of fruit, berry and nut crops / Lobanov G.A. (Ed.) Michurinsk, 1973. 492 p.]

Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под. ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1973. – 529 с.

[Program and methods of selection of fruit, berry and nut crops / Lobanov G.A. (Ed.) Michurinsk, 1973. 529 p.]

Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК. 1999. – 608 с.

[Program and methods of varietal study of fruit, berry and nut crops / Sedova E.N. and Ogoltsova T.P. (Ed.) Orel: RSRIBFC, 1999. 608 p.]

Хлотцева И.М., Шарова Н.И., Корнейчук В.А. Широкий унифицированный каталог СЭВ рода *Persica* Mill. Л., 1988. 46 с.

[Khloptseva I.M., Sharova N.I., Korneychuk V.A. Wide unified catalog of CMEA of the genus Persica Mill. Leningrad, 1988. 46 p.]

Шоферистов Е.П. Использование отдаленной гибридизации в селекции нектарина // Отдаленная гибридизация и ее роль в интенсификации садоводства. Мичуринск, 1989. – С. 76-81.

[*Shoferistov E.P.*. Use of remote hybridization in nectarine breeding. Remote hybridization and its role in the intensification of horticulture. Michurinsk, 1989. P. 76 – 81.]

Шоферистов Е.П. Происхождение, генофонд и селекционное улучшение нектарина: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.01, 06.00.05 – селекция и семеноводство. Ялта, 1995. 56 с.

[*Shoferistov E.P.*. Origin, gene pool and breeding improvement of nectarine: thesis in Breeding and Seed Growing. Yalta, 1995. 56 p.]

Шоферистов Е.П. Селекция нектарина // Труды Никит. ботан. сада. 199. Т. CXVIII. С. 21-29.

[*Shoferistov E.P.*. Nectarine breeding. Works of the Nikit. Bot. Gard. 199. Vol. 118. P. 21 – 29.]

Шоферистов Е.П., Королев В.А., Хитров Н.Н., Сысоев И.Н., Кокун В.М., Мазур И.Н. Производственная оценка сортов нектарина и персика в Степном Крыму // Труды Крымского агротехнологического университета. 2002. Вып. 75. С. 127-133.

[*Shoferistov E.P., Korolev V.A., Khitrov N.N., Sysoev I.N., Kokun V.M., Mazur I.N.*. Production evaluation of nectarine and peach cultivars in the Steppe Crimea. Works of the Crimean State Agrotechnical University. Issue 75, 2002. P. 127 – 133.]

Шоферистов Е.П., Шоферистова Е.Г. Отдаленные, внутривидовые гибриды и полиплоиды нектарина и персика // Улучшение сортов косточковых плодовых культур для высокопродуктивных садов (К 70-летию со дня рожд. академ. РАСХН. Г.В. Еремина). Крымск, 2002. С. 136-140.

[*Shoferistov E.P., Shoferistova E.G.*. Distant, intraspecific hybrids and polyploids of nectarine and peach. Improvement of stone fruit crops' cultivars for highly productive gardens (To the 70th anniversary of academician of the RAAS. Eremin G.V.). Krymsk, 2002. P. 136 – 140.]

Шоферистов Е.П., Шоферистова Е.Г., Овчинникова Ю.А. Нектарин с мужской стерильностью: хозяйственная и селекционная ценность // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2006. – Вып. 93. С. 41-45.

[*Shoferistov E.P., Shoferistova E.G., Ovchinnikova Yu.A.*. Nectarine with male sterility: economic and breeding value. Bull. of the Nikit. Bot. Gard. Issue 93, 2006. P. 41 – 45.]

Шоферистов Е.П., Овчинникова Ю.А. Оценка генотипов нектарина краснолистного с мужской стерильностью // Бюл. Никит. ботан. сада. 2006. Вып. 92. С. 63-66.

[*Shoferistov E.P., Ovchinnikova Yu.A.*. Evaluation of genotypes of nectarine red-leaf with male sterility. Bull. of the Nikit. Bot. Gard. Issue 92, 2006. P. 63 – 66.]

Шоферистов Е.П., Овчинникова Ю.А. Сладкоядерные генотипы нектарина с признаком мужской стерильности // Вісник аграрної науки Південного регіону. – Одеса: СМИЛ, 2006. Вип. 7. С. 116-121.

[*Shoferistov E.P., Ovchinnikova Yu.A.*. Sweet seed nectarine genotypes with male sterility. Bulletin of agricultural science of the Southern region. Odessa: SMIL, 2006. Issue 7. P. 116 – 121.]

Шоферистов Е.П. Дополнение к систематике нектарина // Матер. Междунар. Линнеевских чтений, посвященные 300-летию со дня рождения основоположника научной ботаники Карла Линнея (21-25 мая 2007 г.). Луганск: Элтон-2, 2007. С. 106-107.

[*Shoferistov E.P.*. Addition to the taxonomy of nectarine. Proceedings of International Linnaean readings, dedicated to 300th anniversary of Karl Linnaeus (May 21-25, 2007). Lugansk: Elton-2, 2007. P. 106 – 107.]

Шоферистов Е.П., Бунчук Е.И. Спонтанные гибриды между персиком (*Prunus persica* (L.) Batsch) и миндалем (*Prunus amygdalus* Batsch) // Сад, виноград и вино Украины. 2013. № 3-4. С. 36-37.

[Shoferistov E.P., Bunchuk E.I. Spontaneous hybrids between peach (*Prunus persica* (L.) Batsch) and almond (*Prunus amygdalus* Batsch). Garden, grapes and wine of Ukraine. 2013. № 3-4. P. 36 – 37.]

Шоферистов Е.П., Кабар А.Н., Опанасенко В.Ф. Новые селекционные формы *Prunus persica* (L.) Batsch subsp. *nectarina* (Ait.) Shof. и *Prunus persica* (L.) Batsch // Бюл. ГНБС. 2013. Вып. 106. С. 33-37.

[Shoferistov E.P., Kabar A.N., Opanasenko V.F. New breeding forms of *Prunus persica* (L.) Batsch subsp. *nectarina* (Ait.) Shof. and *Prunus persica* (L.) Batsch. Bull. of SNBG. 2013. Issue 106. P. 33 – 37.]

Шоферистов Е.П., Запорожченко Е.И. Новые интродуцированные сверхранние сорта персика в Крыму // Матер. XX Междунар. юбил. симпозиума Нетрадиционное растениеводство. Селекция и генетика. Охрана бионосферы. Энзимология. Экология и здоровье (4-11 сентября 2011 г.), – Симферополь, 2011а С. 449-450.

[Shoferistov E.P., Zaporozhchenko E.I. Introduced new extra-early cultivars of peach in the Crimea. Proceedings of XX International Anniversary Symposium of Nontraditional Plant Growing. Breeding and genetics. Protection of the noosphere. Eniology. Ecology and health (September 4-11, 2011). Simferopol, 2011а Р. 449-450.]

Шоферистов Е.П., Запорожченко Е.И. Генотипы новых форм персика с мужской стерильностью – ценный исходный материал для селекции // Матер. Междунар. науч. конф., посвященной 200-летию Никитского ботанического сада. Достижения и перспективы развития селекции, возделывания и использования плодовых культур (24-27 октября 2011 г.). Ялта, 2011б. С. 69-71.

[Shoferistov E.P., Zaporozhchenko E.I. Genotypes of new forms of peach with male sterility is valuable source material for breeding. Proceedings of the International Scientific Conference dedicated to 200th anniversary of the Nikitsky Botanical Gardens. Achievements and prospects of development of selection, cultivation and use of fruit crops (October 24-27, 2011). Yalta, 2011б Р. 69 – 71.]

Шоферистов Е.П., Запорожченко Е.И. Новые селекционные формы персика (*Prunus persica* (L.) Batsch) в Никитском ботаническом саду // Садівництво. К.: П.П. фірма «Серж», 2012. Вип. 66. С. 61-68.

[Shoferistov E.P., Zaporozhchenko E.I. New breeding forms of peach (*Prunus persica* (L.) Batsch) in the Nikitsky Botanical Gardens. Horticulture. Kiev: Serzh, 2012. Issue 66. P. 61 – 68.]

Шоферистов Е.П., Запорожченко Е.И. Интродуцированный генофонд *Prunus persica* (L.) Batsch – ценный исходный материал для селекции // Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова». 2012. Т. 14. С. 306-308.

[Shoferistov E.P., Zaporozhchenko E.I. The introduced gene pool of *Prunus persica* (L.) Batsch is a valuable source material for breeding. Journal of the biosphere reserve "Askania-Nova". 2014. Vol. 14. P. 306 – 308.]

Шоферистов Е.П., Запорожченко Е.И. Нові декоративні форми персика селекції Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2012. Вип. 3 (67). С. 150-154.

[Shoferistov E.P., Zaporozhchenko E.I. New decorative forms of peach breeding of the Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center. Bulletin of agrarian science of the black sea region. Nikolaev, 2012. Issue 3 (67). P. 150 – 154.]

Шоферистов Е.П., Запорожченко Е.И. Интродукция персика с антоциановой окраской мякоти плодов для селекции нектарина // Вісник аграрної науки Південного регіону. Одеса, 2012. Вип. 12-13. С. 101-106.

[*Shoferistov E.P., Zaporozhchenko E.I.* Introduction of peach with anthocyanin coloration of fruit pulp for selection of nectarine. Bulletin of agricultural science of the southern region. Odessa, 2012. Issue 12-13. P. 101 – 106.]

Шоферистов Е.П., Бунчук Е.И. Интродукция и селекция персика с антоциановой окраской мякоти плодов // Тезисы Междунар. научной конференции: Селекция и генетика сельскохозяйственных растений: традиции и перспективы (Одесса, 17-19 октября 2012 г.). Одесса, 2012. С. 209-210.

[*Shoferistov E.P., Bunchuk E.I.* Introduction and selection of peach with anthocyanin coloration of flesh fruit. Thesis of the International Scientific conference: Selection and genetics of agricultural plants: traditions and prospects (Odessa, October 17-19, 2012). Odessa, 2012. P. 209 – 210.]

Статья поступила в редакцию 22.05.2019

Bunchuk E.I., Shoferistov E.P., Tsupka S.Yu. Intraspecific, interspecific and intergeneric hybridization of stone fruit plants // Plant Biology and Horticulture: theory, innovation. 2019. № 1 (150). P. 112-122.

Aim. The aim to identify valuable source material from the number of intraspecific, interspecific and intergeneric hybrids of stone fruit plants to improve and expand the varietal composition of peach that meets the needs of industrial and amateur gardening. Methods. Program and methods of varietal study of fruit, berry and nut crops / Ed. G. A. Lobanov. Michurinsk, 1973. 492 p. Program and methods of selection of fruit, berry and nut crops / Ed. G. A. Lobanov. Michurinsk, 1980. 529 p. Program and methods of selection of fruit, berry and nut crops / Ed. Sedova and T. P. Ogoltsova. Orel: VNIISPK, 1999. 608 p. Results. New genotypes of peach, which are sources of cytoplasmic male sterility (CMS), were selected; large-fruited peach I4 970-89 was isolated, as a pollinator for genotypes with male sterility; in the population of hybrid seedlings F2 (peach of the world x David peach) we identified new genotypes of plants with absent characters in their original species; with resistance to powdery mildew and leaf curl, dwarf plant growth, forms with decorative double flowers, white, pink and purple-red color of the petals of the corolla, bell-shaped and rosy flower types, male sterility, pollen fertility and honey taste of the fruit inherited from his wild ancestor – David peach. Summary. Selected maternal genotypes of the original parental forms of apricot, with a character of CMS – 189-88, 249-81, 498-86. They are of breeding value for the development of new peach cultivars. Peach I4 970-89 of the Nikitsky Botanical Gardens' breeding is a pollinator for hybrids of peach with common almond, characterized by male sterility. Valuable characters of David peach could be transferred to common peach and its cultivars as a result of natural hybridization due to their joint growth in the primary Chinese-Japanese genetic center.

From wild ancestor, David peach common peach cultivars inherited such valuable characteristics as resistance to powdery mildew and leaf curl, dwarf growth of plants, shapes with decorative double flowers, white, pink and purple-red petals of the corolla campanulate and rose-like types of flower, male sterility, pollen fertility and the honey taste of the fruit.

Key words: hybridization; taxon; assortment; improvement; common peach; peach of Gansu; David peach; peach of the world; genotype; cytoplasmic male sterility; character; powdery mildew; leaf curl; dwarf growth; decorative plush flower; the petals of the corolla; campanulate type of flower; rose-like type of flower; pollen fertility; honey taste of the fruit