

УДК 634.25:631.527(477.75)

СЕЛЕКЦИЯ ПЕРСИКА И ЕЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В НИКИТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

А.В. СМЫКОВ, О.С. ФЕДОРОВА, Т.В. ШИШОВА, Ю.А. ИВАЩЕНКО

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

В статье представлены некоторые результаты селекции персика в НБС по выведению новых сортов, которые по комплексу хозяйственно ценных признаков превосходят существующие районированные сорта. Показана схема селекционного процесса, которая включала: формирование, оценку генофонда, гибридизацию, экспериментальный мутагенез, отбор перспективных форм в селекционном саду и в коллекции, регистрацию новых сортов в Госсортслужбе, включение в Реестр и патентование. Отмечены источники хозяйственно ценных признаков, которые были включены в различные комбинации скрещиваний. Дана агробиологическая характеристика наиболее перспективных для производства новых сортов персика.

Ключевые слова: генофонд персика, источники признаков, схема селекции, гибридизация, сеянцы, формы, новые сорта, регистрация, патентование.

Введение

Персик обыкновенный (*Persica vulgaris* Mill.) относится к семейству розовых (Rosaceae Juss.), подсемейству сливовых (Prunoideae Focke), роду персик (*Persica* Mill.) и является важной промышленной косточковой культурой на юге России. В Республике Крым он занимает площадь 6,3 тыс. га, что составляет 50,8% от общей площади косточковых культур. Персик характеризуется высокими вкусовыми, диетическими и лечебными свойствами, пригоден для потребления в свежем виде и переработки, имеет широкий диапазон созревания и пользуется большим спросом на рынке.

В результате исследований ученых-селекционеров Рябова И.Н., Смыкова В.К., Перфильевой З.Н., Ореховой В.П., Шоферистова Е.П., Шайтана И.М., Зайца В.А., Соколовой С.А. и др. [1-3, 7-12] были разработаны и усовершенствованы методы оценки генофонда персика, его классификация, выявлены закономерности наследования некоторых биологически ценных признаков, выведены сорта, адаптированные к различным зонам выращивания и включенные в районированный сортимент. Была показана эффективность и перспективы дальнейшего распространения и развития промышленной культуры персика на основе внедрения новых сортов.

В то же время существующий сортимент этой культуры имеет ряд недостатков. В нем недостаточно раннеспелых сортов, особенно с желтой мякотью. Необходимо повысить зимостойкость и устойчивость сортов персика к заморозкам для более стабильного плодоношения, проявления потенциальной урожайности и продвижения этой культуры в более северные районы возделывания. Для снижения затрат на защитные мероприятия и сохранения нормальной экологической обстановки необходимо вывести сорта персика с низкой поражаемостью основными заболеваниями – курчавостью листьев и мучнистой росой. Плоды должны иметь привлекательную яркую окраску, занимающую большую часть их поверхности и быть пригодными для универсального использования и транспортировки. Необходимо увеличить в плодах содержание биологически активных веществ для повышения их лечебно-профилактического значения.

Поэтому целью исследований являлось выведение современных сортов персика для товарного производства на основе совершенствования методов сортоизучения и

селекции, которые по комплексу хозяйственно ценных признаков превысят показатели районированных сортов, является актуальным.

Объекты и методы исследований

Объектами исследований являлись 489 сортов персика селекции и интродукции НБС и 113 элитных гибридных форм, а также более 2000 гибридных сеянцев.

Изучение генофонда персика выполняли по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [6].

Селекционные исследования проводили в соответствии с «Программой и методикой селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [4, 5] и методикой ГНБС [9]

Результаты и обсуждение

Селекция велась по разработанной и используемой нами схеме (рис. 1.). Генофонд формировался за счет интродукции, а также – сортов и форм собственной селекции. Гибридизацию проводили внутривидовую, используя прямые, обратные (реципрокные), возвратные (насыщающие) скрещивания, инбридинг (самоопыление) и отдаленную (межвидовую, межродовую), с обработкой пыльцы мутагенами и без обработки. Зародыши из семян материнских раннеспелых сортов доращивали в культуре *in vitro* (отдел биотехнологии и биохимии).

Клоновый отбор соматических мутаций вели без обработки вегетативных почек и семян мутагенами и с обработкой. Для стимуляции развития в культуре *in vitro* небольшими дозами облучали недоразвитые зародыши.

Полученные гибридные сеянцы и клоны изучали по комплексу хозяйственно ценных признаков в парниках и селекционном саду в течение нескольких лет после плодоношения.

Выделенные элитные формы прививали на подвой и высаживали в количестве 5–10 растений в коллекционный сад для всесторонней оценки по методике первичного изучения, привлекая специалистов из других отделов (биотехнологов, биохимиков, фитопатологов, агроэкологов и др.).

Лучшие формы, которые превосходили по хозяйственно ценным признакам стандартные сорта, по договорам передавали в производственное испытание и регистрировали в Госсортслужбе.

Последними этапами селекционного процесса являются патентование, включение в Реестр селекционных достижений растений России и заключение лицензионных договоров с питомниками по промышленному размножению новых сортов.

Скрещивания проводили внутривидовые и отдаленные с привлечением гибридов, полученных в результате межвидовой гибридизации.

Внутривидовые скрещивания разделяли на прямые и обратные (реципрокные), когда сорт использовался в качестве мужского и женского родителя, возвратные (беккроссы), с проведением насыщающих скрещиваний с лучшим по нужному качеству родителем, самоопыление (инбридинг) для расщепления в гибридном потомстве редких признаков.

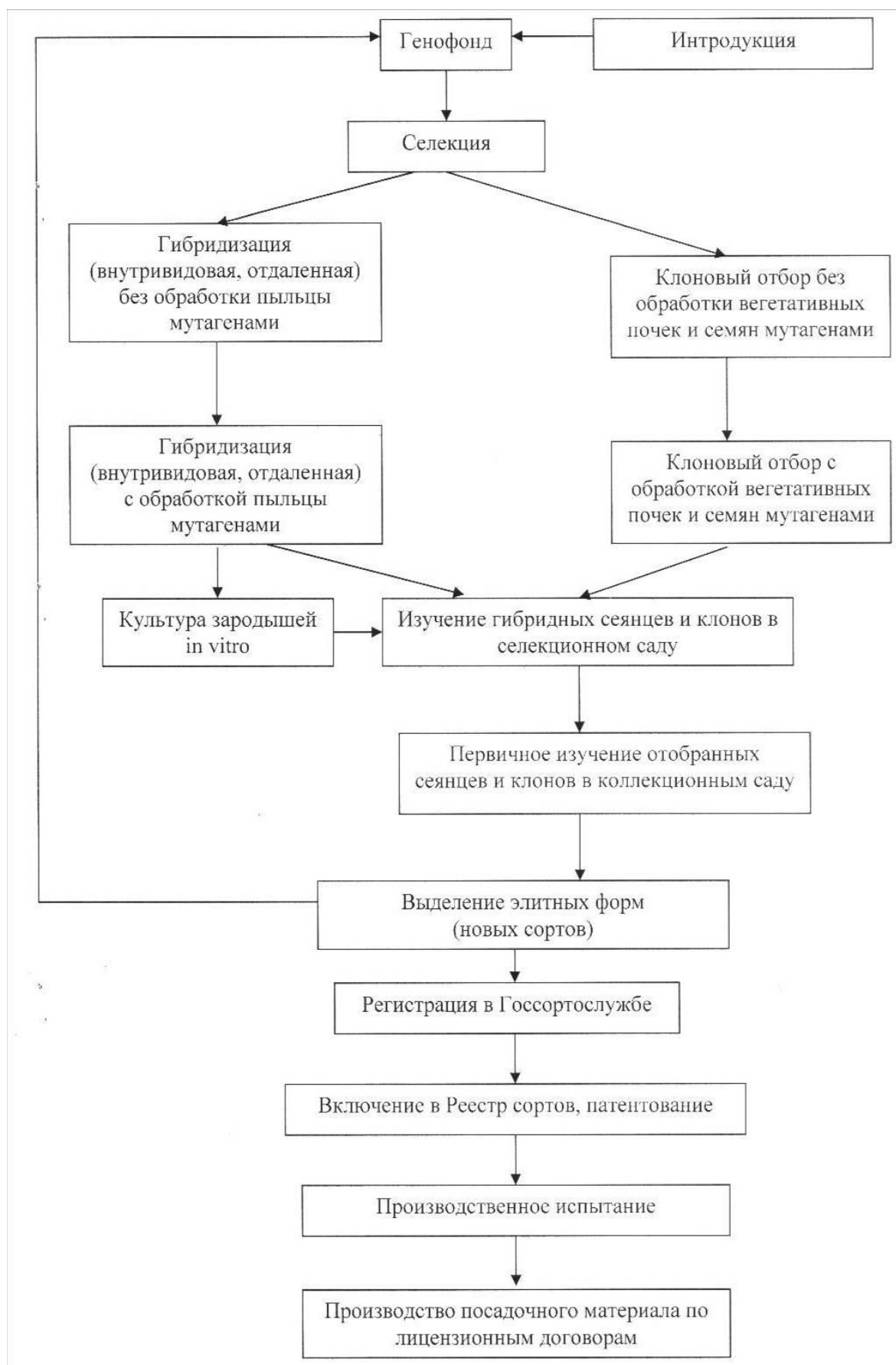


Рис. 1 Схема селекционного процесса персика

В гибридизации на повышенную устойчивость к мучнистой росе использовали источники устойчивости к этому патогену – сорта: Товарищ, Стойка, Орфей, которые являются гибридами от скрещивания сорта персика ферганского Ферганский Желтый (*Persica vulgaris* subsp. *ferganensis*) с сортами персика обыкновенного (*Persica vulgaris* Mill.); молдавскую форму М 5711, сорта Гаяр, Ак Шефталю Кесьма в комбинациях с высококачественными сортами: Золотой Юбилей, Redhaven, Золотая Москва, Baby Gold-5, Favorita Morettini, Armgold, Springgold, Лауреат, Рот-Фронт, Collins, Космический, Восток-3, Спартак, Кремлевский, Муза, Краснощекий, Michelin, Чехов А. и др.

В гибридизации применяли реципрокные скрещивания: Ветеран × Товарищ, Товарищ × Ветеран, Ветеран × Ак Шефталю Кесьма, Ак Шефталю Кесьма × Ветеран, Золотой Юбилей × Товарищ, Товарищ × Золотой Юбилей, Спартак × Кремлевский, Кремлевский × Спартак, Ак Шефталю Кесьма × Сочный, Сочный × Ак Шефталю Кесьма; насыщающие (возвратные): (Космический × Ак Шефталю Кесьма 84-10) × Ак Шефталю Кесьма, (Златогор × Ак Шефталю Кесьма 84-3) × Ак Шефталю Кесьма, (Ветеран × Товарищ 84-2589) × Товарищ, (Восток 3 × Товарищ 83-845) × Товарищ; самоопыление (инбридинг): (Товарищ × Золотая Москва 83-138) самооп., (Товарищ × Сочный 83-2) самооп., (Ветеран × Товарищ 84-2612) самооп., (Восток 3 × Товарищ 83-8340) самооп.

В скрещивании с участием отдаленных гибридов использовали источники устойчивости к мучнистой росе: гибрид нектарина с персиком Давида (*Persica davidiana* Carr.) I₁ 26-76 Нектадиана; гибрид персика с миндалем (*Amygdalus communis* L.) F₁ Персик × Миндаль, F₁ 2130 Эльберта × персик Давида, гибрид нектарина с персиком мира (*Persica mira* (Koehe) Koval. et Kostina), гибрид персика с миндалем низким (*Amygdalus nana* L.) Персиковник 66-904.

В результате селекционной работы были выделены сорта, которые по комплексу хозяйственно ценных признаков превосходили районированные сорта и были в 2014 г. включены в Реестр селекционных достижений растений России (по Республике Крым). Приводим агробиологическую характеристику наиболее перспективных сортов персика (рис. 2-15).



Рис. 2 Сорт персика Улюблений

Улюблений (рис. 2). Дерево среднерослое с плоскоокруглой формой кроны, средней густоты. Засухоустойчивость высокая. Морозостойкость и устойчивость к болезням средние. Цветковые почки закладывает умеренно на смешанных побегах и букетных веточках. Цветки розовидные. Средняя урожайность 118 ц/га. Плоды раннего срока созревания (2 дек. 07). Размер средний. Форма плоскоокруглая. Основная окраска желтая, покровная – карминовая, занимающая 75-100% поверхности. Опушение среднее, бархатистое. Кожица средней толщины, с плода не снимается.

Мякоть желтая, волокнистая, средней плотности, тающая, отличного вкуса (4,8 балла). Косточка средней величины, от мякоти не отделяется. Плоды хороши на десерт и для приготовления соков, пюре. Урожайность 118 ц/га. Выделяется хорошей транспортабельностью, отличным товарным качеством плодов и засухоустойчивостью.



Рис. 3 Сорт персика **Понтийский**

переработки. Урожайность 123 ц/га. Выделяется хорошей транспортабельностью, высоким товарным качеством плодов повышенной морозостойкостью цветковых почек.



Рис. 4 Сорт персика **Подарок Лике**

Косточка средняя, от мякоти не отделяется. Поражаемость курчавостью листьев и мучнистой росой – средняя. Урожайность – 138 ц/га



Рис. 5 Сорт персика **Стрелец**

Созревание плодов наступает в ранне-средний период. Урожайность высокая 200 ц/га. Сорт самоплодный, столового назначения. Лежкость и транспортабельность плодов хорошие. Повышенная морозостойкость цветковых почек.

Понтийский (рис. 3). Деревья среднерослые с обратноконусовидной формой кроны. Плоды раннего срока созревания (2 дек. 07) среднего размера (110 г), округлой формы. Основная окраска желтая, покровная – карминовая, занимающая 75-100% поверхности плода. Опушение среднее, бархатистое. Кожица средней толщины, с плода снимается легко. Мякоть желтая, волокнистая, средней плотности, тающая, содержательного вкуса 4,7 балла. Косточка средняя, от мякоти не отделяется. Плоды пригодны для потребления в свежем виде и для

Подарок Лике (рис. 4). Деревья среднерослые с широко-обратноконусовидной формой кроны. Плоды раннего срока созревания, среднего размера (130 г, в отдельные годы до 180 г), широко-овальной формы. Кожица со средним войлочным опушением, средней толщины. Основная окраска желтая, покровная – карминовая до бордовой, занимающая 50-100% поверхности. Мякоть желтая, волокнистой консистенции, приятного гармоничного вкуса (4,6 балла). Общая оценка плодов 4,2 балла.

Стрелец (рис. 5) Деревья сильнорослые с обратно-конусовидной среднезагущенной кроной. Плоды среднего размера, массой до 120 г, округлые, раннего срока созревания (2-3 дек. 07). Кожица желтая с бархатистым опушением, плотная, при полном созревании легко снимается, с размытым красно-бордовым румянцем от 25 до 100% поверхности плода. Внешний вид – 4,7 балла, нарядный и привлекательный. Мякоть ярко-желтая, средней плотности, хорошего вкуса.

Дегустационная оценка – 4,6 балла. Косточка мелкая, от мякоти не отделяется.



Рис. 6 Сорт персика Отличник

Отличник (рис. 6). Дерево среднерослое с обратноконусовидной формой кроны. Созревание ранне-среднее (3 дек. 07). Плоды крупные, 160г, округлой формы. Брюшной шов в виде широкой ложбинки. Основание с узкой глубокой выемкой для плодоножки. Основная окраска желтая, покровная – очень нарядная, красная, занимающая около половины поверхности. Мякоть желтая, плотная, кисло-сладкого вкуса (4,8 балла). Общая оценка 4,5 балла. Опушение среднее.

Косточка полуотделяется. Цветки колокольчатые.

Закладка цветковых почек ежегодная, обильная. Урожайность высокая 150 ц/га. Транспортабельность хорошая. Отличается повышенной устойчивостью к мучнистой росе, цветков – к весенним заморозкам.



Рис. 7 Сорт персика Южная Гармония

Южная Гармония (рис. 7). Дерево среднерослое с обратноконусовидной формой кроны. Плоды средние, округлой формы, ранне-среднего срока созревания (1 дек. 08). Основная окраска желтая, покровная – карминовая, занимающая 75-100% поверхности плода. Опушение среднее, войлочное. Кожица средней толщины с плода не снимается. Мякоть желтая, волокнистой консистенции, сочная, приятного кисло-сладкого вкуса с оценкой 4,5 балла. Косточка среднего размера 6 г, от общей массы плода составляет 5,5%. Плоды транспортабельные, пригодны для потребления в свежем виде и

для переработки на соки, пюре. Цветки колокольчатые. Урожайность составляет 126 ц/га в 9-летнем возрасте. Сорт отличается повышенной устойчивостью к мучнистой росе.



Рис. 8 Сорт персика Румяный Никитский

Румяный Никитский (рис. 8). Дерево среднерослые с обратноконусовидной кроной. Плоды выше средней величины (145 г), округлой формы. Основная окраска желтая, покровная – карминовая до бордовой, занимающая 75-100% поверхности плода. Опушение среднее, войлочное. Кожица средней толщины, с плода не снимается. Мякоть желтая, волокнистой консистенции, сочная, приятного кисло-сладкого вкуса с оценкой 4,6 баллов. Косточка среднего размера, не отделяется от мякоти. Плоды среднего срока созревания

(1 дек. 08), транспортабельные, пригодны для потребления в свежем виде и для переработки на соки, пюре. Урожайность составляет 128 ц/га. Высокая морозостойкость цветковых почек.



Рис. 9 сорт персика Меркурий

Меркурий (рис. 9) Деревья компактные, с округлой формой кроны. Сорт среднего срока созревания. Плоды больше среднего размера, массой до 140 г, привлекательные, широкоовальной формы, раннего срока созревания (1 дек. 08). Кожица средней плотности и толщины, с плода снимается с трудом, опушение среднее. Основная окраска ярко-желтая, покровная – ярко-карминовая, размытая и точками, занимает до 50% поверхности плода. Мякоть желтая, плотная, волокнистая, с приятным сочетанием сахара и кислоты, сожержательного вкуса.

Дегустационная оценка – 5 баллов. Косточка отделяется от мякоти. Отличается повышенной устойчивостью к курчавости листьев. Урожайность 175 ц/га.



Рис. 10 сорт персика Ожидание

Ожидание (рис. 10). Деревья среднерослые, с округлой раскидистой кроной. Плоды среднего размера (130 г), округлой формы, среднего срока созревания (2дек. 08) . Кожица плотная, со средним войлочным опушением, средней толщины, с плода не снимается. Основная окраска желтая с зеленоватым оттенком, покровная – карминовая со штрихами и точечным румянцем, занимающая 25-50% поверхности плода. Мякоть желтая, волокнистой консистенции, приятного кисло-сладкого вкуса (4,6 балла). Косточка от мякоти не отделяется.

Морозостойкость средняя. Поражаемость курчавостью листьев и мучнистой росой средняя. Урожайность 132 ц/га. Плоды транспортабельные.



Рис. 11 сорт персика Пивденна Фантазия

Пивденна Фантазия (рис. 11). Деревья выше средней силы роста с широкой обратноконусообразной кроной средней густоты. Плоды крупные (масса 140 г, в отдельные годы – до 170 г), широкоовальные, среднего срока созревания (2-3 дек. 08). Основная окраска желтая, покровная – ярко-карминовая в виде точек, занимает до 25% поверхности плода. Кожица эластичная с незначительным бархатистым опушением, с плода не снимается. Мякоть желтая, сочная, волокнистая, плотная, высоких вкусовых качеств. Дегустационная

оценка 4,6 балла. Косточка средняя, легко отделяется от мякоти. Урожайность 130 ц/га. Повышенная морозостойкость цветковых почек.



Рис. 12 Сорт персика Персей

Косточка средних размеров, хорошо отделяется от мякоти. Урожайность 121 ц/га. Отличается яркой окраской, высокими товарными качествами, универсальностью использования, транспортабельностью и лежкостью плодов.

Персей (рис. 12). Деревья среднерослые с широко-обратноконусовидной кроной. Плоды средние, иногда крупные (130 г) широкоовальные, почти округлые, средне-позднего срока созревания (3 дек. 08 – 1 дек. 09). Кожица со слабым войлочным опушением, средней толщины и плотности, с плода снимается с трудом. Основная окраска желтая, покровная – с карминовым румянцем занимающим почти 100% поверхности плода. Мякоть желтая, полуслитной волокнистой консистенции, содержательного вкуса.

Дегустационная оценка плодов 4,8 балла.



Рис. 13 Сорт персика Крымская Осень

Крымская Осень (рис. 13). Деревья сильнорослые с обратнопирамидальной кроной. Плоды крупные (150 г), округлые, позднего срока созревания (2 дек. 09). Кожица желтая с карминовым размытым румянцем до 25% поверхности. Мякоть желтая, сочная, плотная, волокнистой консистенции, ароматная, кисло-сладкого вкуса (оценка 4,5 балла). Косточка отделяется от мякоти хорошо. Сорт столовый позднего срока созревания, урожайность 150 ц/га.

Зимостойкий, поражается болезнями в средней степени.



Рис. 14 Сорт персика Родзынка

Косточка от мякоти не отделяется. Урожайность 117 ц/га. Отличается высокими товарными качествами плодов.

Родзынка (рис. 14) Деревья среднерослые с широкой обратно-конусовидной кроной средней густоты. Плоды средних размеров (масса 125 г), округлые, ранне-среднего срока созревания (3 дек. 07). Вершина плодов округлая, брюшной шов слабый. Кожица со слабым бархатистым опушением, нежная, с плода снимается с трудом, желтая с ярким карминово-бордовым румянцем, занимающим 100% поверхности плода. Мякоть желтая с розоватой камерой волокнистой консистенции, сочная.

Дегустационная оценка 4,8 балла.



Рис. 15 Сорт персика Достойный

Достойный (рис. 15) Дерево среднерослое с обратноконусовидной формой кроны. Плоды среднего размера, округлой формы, ранне-среднего срока созревания (3 дек. 07). Основная окраска желтая, покровная – карминовая, занимающая 50-75% поверхности плода. Опушение среднее, войлочное. Кожица средней толщины, с плода снимается с трудом, мякоть желтая, хрящеватая, гармоничного кисло-сладкого вкуса в свежем виде с оценкой 4,5 балла и в компоте – 4,6 балла.

Косточка среднего размера 6,0 г, от мякоти не отделяется.

Транспортабельность высокая. Свежие плоды хороши на десерт, а также для производства высококачественных компотов, сока, пюре. Морозостойкость средняя, урожайность 134 ц/га. Сорт отличается универсальностью и высокими вкусовыми качествами плодов.

Эти сорта проходят производственное испытание в ЗАО «Крымская фруктовая компания» (Сакский р-н, Республика Крым).

Выводы

1. Генофонд персика в НБС формировался за счет интродукции сортов и форм из различных природных регионов, а также путем включения сортов и форм собственной селекции.

2. На базе существующего генофонда персика в количестве 602 сортов и форм, а также более 2 тыс. семян проведена селекционная работа по выведению новых сортов персика, которые по комплексу хозяйственно ценных признаков должны были превосходить существующие районированные сорта.

3. Представлена схема селекции, которая включает: оценку генофонда, внутривидовую и отдаленную гибридизацию, клоновую селекцию, экспериментальный мутагенез с обработкой мутагенами вегетативных почек, пыльцы и семян, оценку гибридных семян в селекционном саду и отбор элитных форм в коллекционных насаждениях

4. Получены новые сорта персика, которые по хозяйственно ценным признакам, особенно по качеству плодов и морозостойкости, превосходят районированные сорта.

Список литературы

1. *Заяць В.А.* Біологічні і господарські властивості та перспективи вирощування персика в зоні Українських Карпат: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.01.07 «Плодівництво». – Київ, 2001. – 40 с.

2. *Орехова В.П., Крюкова И.В.* Морозостойкость некоторых декоративных форм персика // Бюл. Никит. ботан. сада, - Ялта, 1984. – Вып. 54. – С. 18-22.

3. *Перфильева З.Н., Елманова Т.С., Шишкина Е.Л.* Пути создания зимостойких сортов персика // Труды Никит. ботан. сада. – 1989. – Т. 107. – С. 15-25.

4. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / научн. ред. Г.А. Лобанов. – Мичуринск, 1980. – 529 с.

5. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / научн. ред. Е.Н. Седов, Т.П. Огольцова. – Орел, 1999. – 606 с.

6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1995. – 499 с.
7. *Рябов И.Н.* Персик // Сорты плодовых и ягодных культур: сб. научн. работ. – М.: Сельхозгоиз, 1953. – С. 5-81.
8. *Смыков В.К., Смыков А.В.* Селекция персика // Программа и методика селекции плодовых и орехоплодных культур. – Орел, 1995. – С. 302-313.
9. *Смыков В.К., Смыков А.В.* Селекция столовых и универсальных сортов персика в районах южного плодовоговодства // Интенсификация селекции плодовых культур: сб. научн. работ. – Ялта, 1999. – Т. 118. – С. 9-14.
10. *Соколова С.А.* Персик. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1987. – 325 с.
11. *Шайтан И.М.* Культура персика. – К.: Урожай, 1967. – 195с.
12. *Шоферистов Е.П.* Происхождение, генофонд и селекционное улучшение нектарина: автореф. дис. на соискание учен. степени докт. биол. наук: спец. 03.00.01 «Ботаника», 06.00.05 «Селекция и семеноводство». – Ялта, 1995. – 56 с.

Smykov A.V., Fedorova O.S., Shishova T.V., Ivashchenko Yu.A. Selection of peach and its results in the Nikitsky Botanical gardens // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2015. – V. 140. – P. 24-33.

This article presents some results of breeding peach NBS to produce new varieties that complex of economically important traits better than the existing varieties. Shows a diagram of the selection process, which included: the formation, evaluation of the gene pool, hybridization, experimental mutagenesis, selection of promising forms in breeding garden and in the collection, registration of new varieties in Heartsleeves, inclusion in the Registry and patenting. Noted sources of economically important traits that were included in various combinations of crosses. Given agrobiological characteristics of the most promising for the production of new varieties of peach.

Key words: *genefund of peach, sources, signs, scheme selection, hybridization, seedlings, forms, new varieties, registration, patenting.*

Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда № 14-50-00079.