

СЕМЕНОВОДСТВО И СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 634.25: 631.527: 581.192

DOI 10.36305/2712-7788-2022-1-162-67-87

**ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ АБРИКОСА В НИКИТСКОМ
БОТАНИЧЕСКОМ САДУ****Валентина Милентьевна Горина, Вадим Валерьевич Корзин,
Наталья Васильевна Корзина, Любовь Алексеевна Лукичева**

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

В статье представлен анализ многолетних исследований (1928-2020 гг.) по селекции абрикоса и формированию его генофонда в Никитском ботаническом саду. Объектами служили основные показатели мирового производства абрикоса (урожайность культуры, занимаемая площадь и динамика их изменений), подходы в формировании коллекции этой культуры в России на базе Никитского ботанического сада в условиях Крыма. Для анализа использовали официальные данные FAO, материалы сайта ФГБУ «Госсорткомиссия» – Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию и селекционных исследований 1928-2020 гг. Методы использовали общепринятые для сортоизучения и селекции, а также приемы, принятые в физиологии и биотехнологии. В результате дана информация о распространении этой культуры в мире и в России, о промышленном производстве и урожайности. Отражена целесообразность возделывания абрикоса в южных регионах Российской Федерации. Показана перспективность формирования генофонда этой ценной плодовой культуры в условиях Крыма. Приведены результаты создания конкурентоспособных отечественных сортов абрикоса для Крыма и южных регионов России. Были созданы отечественные сорта абрикоса, которые не уступают по своим характеристикам зарубежным аналогам, а по многим показателям и превосходит их. Новые сорта более приспособлены к местным условиям возделывания и позволяют получать высокие и регулярные урожаи, они представляют конвейер плодов, заполняющих рынок свежей продукцией в период с середины июня до начала августа. Дана характеристика новых отечественных сортов, созданных с использованием генофонда Никитского ботанического сада.

Ключевые слова: анализ; абрикос; генофонд; селекция; формы; ценные признаки; сорта

Введение

Стратегией развития отрасли садоводства является ее интенсификация за счет введения новой экологизированной адаптивно-интенгрированной системы земледелия, базирующейся на адаптивности биоресурсов, внедрении новейших селекционных достижений, применении ресурсо- и энергосберегающих технологий, реализации сортовой агротехники, экологизации защитных мероприятий (Драгавцева и др., 2003).

Среди плодовых культур, возделываемых в России, косточковые культуры (слива, алыча, вишня, черешня и абрикос) занимают значительное место. Спрос на плоды этих культур у населения очень велик, но удовлетворяется слабо. Поэтому остро стоит вопрос об увеличении производства плодов косточковых культур и прежде всего в регионах наиболее благоприятных для их промышленного возделывания (Кехаев, 2003).

В питании и обеспечении здоровья человека важную роль играют плоды абрикоса. Они содержат витамины, микроэлементы, углеводы, органические кислоты, пектины и др. Его растения рано вступают в плодоношение, быстро наращивают урожай и заполняют промежуток в поступлении свежих плодов между черешней и персиком, сливой, ранними яблоками и грушами. (Абрикос, 1989; Лойко, 1995; Рихтер, 2001).

Эта ценнейшая культура, возделываемая человеком более шести тысяч лет, входит в род *Prunus armeniaca* Mill. и относится к подсемейству сливовых (*Prunoideae* L.), семейства розовых (*Rosaceae* Juss.). Таксономическое положение видов этого рода неоднозначно, выделены пять наиболее широко встречающиеся в диком состоянии. Это – абрикос обыкновенный (*Prunus armeniaca* L.), сибирский (*P. sibirica* L.), маньчжурский (*P. manshurica* Koehne), японский (*P. mume* Sieb. et Zucc.), тибетский *A. holosericea* (Batal.) Kost. Однако, анатомо-морфологический анализ листьев показал, что последний вид абрикоса практически не отличается от абрикоса обыкновенного (Соколова, 1986). Также в этот род входит еще восемь мало распространенных видов, большинство из которых известно только в культуре и их таксономическое положение требует уточнения (Витковский, 2003).

Формирование современного генофонда культивируемого абрикоса происходило, главным образом, на основе абрикоса обыкновенного. Другие виды абрикоса принимали участие в создании сортов значительно в меньшей степени и лишь в отдельных районах.

Абрикос обыкновенный в диком состоянии произрастает в горных районах Средней Азии (Тянь-Шань), Северо-Западного Китая, Юго-Восточного Тибета (Авдеев, 1999, Ноздрачева, 2008). Его растения прекрасно растут на каменистых, хорошо дренированных солнечных склонах. В Средней Азии они часто находятся на высоте 1000-1300 м над уровнем моря. В Тибете встречаются еще выше, около 3000 м, а верхняя граница их распространения отмечена на высоте 3600 м. Ареал культурного абрикоса значительно шире чем дикого, он располагается между 50° северной широты и 35° южной широты, в некоторых местах доходит до 61° северной широты и опускается до тропиков (Витковский, 2003). Промышленный абрикос в значительной степени сконцентрирован в Центральной, Средней и Передней Азии, а также в некоторых районах Европы, Северной Америки, Австралии и Южной Африки. Такое его размещение связано с довольно ранним цветением растений, что ведет к повреждению их весенними заморозками и значительной восприимчивости к грибным заболеваниям.

В мире большая доля производства плодов абрикоса приходится на Иран и Испанию (Martinez-Cutillas, 1981; Fatahi, 2008). По данным ФАО ООН в 2002 г. экспорт свежих плодов абрикоса в мире составил 179,9 тыс. т. Более других экспортируют плоды абрикоса страны с развитым современным садоводством: Испания – 38,6 тыс. т; Италия – 12,5; Франция – 5,5; Узбекистан – 8,0; США – 8,1; Греция – 5,5; Турция – 4,6. Импорт в том же году достигал – 182,6 тыс. т: Австрия – 10,5; Англия – 8,8; Италия – 24,0; Германия – 40,2; Россия – 13,8; Франция – 12,8; Швейцария – 9,5 тыс. т. и др. (Рульев, 2004).

Знание происхождения сортов и их особенностей позволяет наиболее успешно размещать промышленные насаждения этой культуры. Для этого была проведена идентификация сортов различных эколого-географических групп на основании электрофоретических спектров белков (6-фосфоглюконат дегидрогеназа, фосфоглюкозо-изомераза, фосфоглюкомутаза, лейцинаминопептидаза, пероксидаза, триозофосфатизомераза), выделенных из листьев абрикоса (Вугне, 1989). Также классификация сортов абрикоса была уточнена с использованием RAPD метода (Takeda *et al.*, 1998).

В России основные промышленные насаждения абрикоса расположены в южных областях Северо-Кавказского региона (Ахматова, Карданов, 2008). В любительском садоводстве абрикос встречается в некоторых районах Оренбургской, Тульской, Саратовской, Московской областей и на Южном Урале.

В 2017 г. площадь плодоносящих насаждений абрикоса в России составляла 10,2 тыс. га, а валовый сбор – 65,0 тыс. т. при урожайности 5,4 т/га (Корзин, 2019).

Таким образом, плоды абрикоса с давних пор и по настоящее время используются человеком в пищу. В качестве сырья они привлекаются в технологические процессы для изготовления различных продуктов переработки: компотов, джемов, конфитюров, соков, варенья, цукатов, сухофруктов и др. Культура абрикоса отличается большим разнообразием, охватывает широкие ареалы и занимает одно из главных мест в народном хозяйстве. Главной задачей развития садоводства является обновление сортимента за счет новых высокопродуктивных, наиболее адаптированных к почвенно-климатическим условиям районов возделывания, устойчивых к биотическим факторам окружающей среды сортов. В настоящее время достигнуты определенные успехи в селекции новых сортов плодовых культур и в частности абрикоса. Однако не все существующие сорта соответствуют современным требованиям. В связи с этим особую актуальность приобретает проблема создания отечественных, конкурентоспособных сортов абрикоса.

Целью данной работы является анализ формирования генофонда отечественных сортов абрикоса для условий Крыма в связи с развитием селекции в Никитском ботаническом саду.

Объекты и методы исследований

Объектом изучения являются основные показатели мирового производства абрикоса (урожайность культуры, занимаемая площадь и динамика их изменений), а также подходы в формировании коллекции этой культуры в России на базе Никитского ботанического сада в условиях Крыма. Для анализа использовали официальные данные FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (Statistica Division) (<http://www.fao.org/faostat>), а также материалы, представленные на сайте ФГБУ «Госсорткомиссия» – Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (<https://reestr.gossortrf.ru>).

Селекционные исследования и работы по сортоизучению проводили согласно общепринятых методик (Рябов, 1969, Мичуринск, 1973, 1980, Орел, 1995, 1999, Смыков, 1999, Краснодар, 2013) и новых подходов (Здруйковская-Рихтер, 1974, Смыков, 1999).

В анализ также включены результаты статистических отчетов за период с 2010 по 2020 гг. и материалы селекционных исследований 1928-2020 гг.

Результаты и обсуждение

Почвенно-климатические условия Крыма благоприятны для развития садоводства. Это и способствовало организации в Крыму Экономо-ботанического сада, в задачи которого входило привлечение из разных стран лучших сортов полезных растений, в том числе и плодовых культур, их изучение, размножение и распространение среди населения России. В 1812 г. на Южном побережье Крыма, в районе селения Никита, были выделены земли для создания ботанического сада. На должность его директора был приглашен известный ботаник того времени Х.Х. Стевен. В этот период были начаты работы с плодовыми культурами. На территории ботанического сада zaloжили плодовой сад и организовали питомник, в котором выращивали растения 74 сортов плодовых и ягодных культур. В 1815 г. сортимент выращиваемого материала уже составлял 770 наименований, а к 1825 г. собрана одна из самых богатых в Европе коллекций плодовых культур. В нее входило более 300 сортов яблони, 295 – груши, 80 – черешни и вишни, 70 – сливы, 15 – абрикоса, 20 – персика, 200 – винограда, а также субтропические растения: инжир, маслины, цитрусовые. Дальнейшее интенсивное формирование генофонда, размножение интересных плодовых культур связано с директором ботанического сада И.А. Гартвисом. Каталог, выращиваемых в питомнике растений в 1873 г. включал уже 1078 наименований плодовых культур (Крюкова, 2011).

В 1923 г. в Никитском ботаническом саду был организован отдел южного пловодства, в котором интенсивно разворачивались работы по интродукции и селекции

плодовых растений, прежде всего по косточковым культурам. Первым отечественным селекционером, начавшим работу с культурой абрикоса в Никитском ботаническом саду, была К.Ф. Костина. В течение 1928-1938 гг. ею была собрана одна из самых больших коллекций абрикоса в мире. Она включала около 300 сортов и форм этой культуры, собранной во многих уголках Земного Шара.

В 1928 г. К.Ф. Костина начала селекционные работы в Никитском ботаническом саду. Собранные ею в результате экспедиционных обследований различных регионов Кавказа, Средней Азии и других районов мира, а также путем обмена с научными учреждениями семена и черенки абрикоса, выращивались на опытных участках, изучались, отобранные среди них были включены в селекционный процесс. С 1928 по 1930 гг. высевали семена интродуцированных сортов абрикоса, таких как 'Урожайный из Шатанэ', 'Люизе', 'Поздний Орлеанский', 'Венгерский', 'Скороспелый Улленса', 'Канцлер', 'Скороспелый Овернский' и др. В результате были выделены сеянцы, которые, впоследствии стали сортами: 'Отличник', 'Подарок', 'Находка'. Кроме того, регулярно проводили обследование территории Крыма и также отбирали интересные растения, с них собирали семена или брали черенки. Таким образом, были выделены сорта 'Никитский' и 'Салгирский'. В 1935 г. К.Ф. Костиной были организованы работы с проведением целенаправленных скрещиваний, что сразу увеличило эффективность селекции данной культуры. Изучение коллекционных образцов позволило подобрать для гибридизации исходные родительские сорта или формы. Включение в гибридизацию таких сортов как 'Оранжево-Красный Удлиненный', 'Спитак', 'Ширазский', 'Никитский Краснощекий', 'Красный Партизан', 'Исфара', 'Хурмаи', 'Краснощекий Поздний' и др. позволило получить довольно большое количество новых сортов, превосходящих исходные генотипы по некоторым биологическим признакам. Были созданы сорта: 'Приятный', 'Нарядный', 'Ширтак', 'Крымский Партизан', 'Лимонный', 'Сын Спитака', 'Ортак', 'Буратино', 'Погремок', 'Марс', 'Зимостойкий', 'Степняк', 'Заморозкоустойчивый', 'Чистенький', 'Сахарный Никитский', 'Выдвиженец', 'Сухофруктовый', 'Заветный' и др. Среди них некоторые сорта: 'Заветный', 'Нарядный', 'Степняк', 'Чистенький' довольно активно и длительное время использовали в селекции в качестве источников ценных признаков, в основном, урожайности и зимостойкости.

В этот год и позже (1953-1955 гг.) К.Ф. Костина стала вовлекать в селекцию абрикоса другие его виды, абрикос сибирский и абрикос Давида. Но лучшие результаты ею были получены при включении в гибридизацию с абрикосом в качестве материнской формы сливы альпийской (*Prunus brigantia* Vill.) (рис.1).

Ее растения отличаются слаборослостью, поздним цветением, самофертильностью, практически не восприимчивы к монилиозу. Плоды сливы альпийской мелкие массой до 10 г, желтые, с легким румянцем, вкус горьковато-кислый. Созревают они в условиях Крыма в первой декаде сентября. В результате получена целая серия гибридных форм, которые отличались довольно кислыми плодами абрикосового типа, поздним их созреванием (конец июля – середина августа), поздним цветением, повышенной зимостойкостью и более слабой восприимчивостью к монилиозу (Kozin, 2021).

Огромное разнообразие сортов и форм абрикоса потребовало проведения их систематизации. Наиболее удобной для работы оказалась ботанико-географическая классификация, предложенная К.Ф. Костиной и дополненная Н.В. Ковалевым (Ковалев, 1964). Все генотипы культивируемого абрикоса обыкновенного К.Ф. Костина распределила по трем основным ботанико-географическим группам: среднеазиатской, ирано-кавказской и европейской. Позже в эту классификацию она включила еще одну группу джунгаро-заилийскую, куда вошли восточно-тяньшанские сорта, произрастающие в Синдзян-Уйгурском округе Китая и близлежащих районах южного

Казахстана (Костина, 1936, 1964). Д.И. Тупицын и Н.В. Ковалев добавили к ним в ранге подвида ещё одну группу – китайскую (Тупицын, 1959, Ковалев, 1963).



Рис. 1 *Prunus brigantia* Vill.

Fig. 1 *Prunus brigantia* Vill.

В среднеазиатскую ботанико-географическую группу были включены растения, отличающиеся мощными, долголетними деревьями, длительным периодом покоя генеративных почек, слабой устойчивостью к грибным заболеваниям, не крупными, высоко сахаристыми плодами, что позволяет получать высококачественные сухофрукты. Большинство образцов обладает самоплодностью и сладким семенем, характеризуется широкой амплитудой сроков созревания плодов от мая до конца сентября. Среди них часто встречаются голоплодные формы. Окраска кожицы плодов очень разнообразная, от белой до ярко-оранжевой и оранжево-красной (Костина, 1936, 1964).

В джунгаро-заилийскую группу К.Ф. Костина включила растения, которые характеризуются повышенной зимостойкостью и плодами с горькими семенами и довольно кислой мякотью. Они занимают самую северную часть среднеазиатского ареала абрикоса. Джунгаро-заилийскую группу предлагается рассматривать в качестве подгруппы, так как в неё входят наиболее ценные образцы, выделенные из дикорастущих популяций Джунгарского и Заилийского Алатау (Крюкова, 1989).

Растения с более толстыми ветвями и побегами, крупными и среднего размера светлоокрашенными плодами, пониженной кислотностью, отсутствием абрикосового аромата отнесены к ирано-кавказской группе. Сорты этой группы самобесплодны, но по устойчивости к болезням грибного происхождения превосходят среднеазиатские, а по продолжительности периода глубокого покоя генеративных почек уступают им.

В самую молодую европейскую группу входят растения, отличающиеся меньшей величиной деревьев по сравнению с другими группами. Они менее долговечны и раньше вступают в плодоношение, характеризуются толстыми побегами и крупными листьями. Плоды у них крупные, яркоокрашенные с преобладанием кислоты в сочной, слабomучнистой мякоти и приятным абрикосовым ароматом. По зимостойкости генеративных почек, растения этой группы уступают среднеазиатским сортам, но превосходят их по устойчивости к грибным болезням (Костина, 1936).

В китайскую группу были определены довольно высокие растения с шаровидной кроной и листьями с легким серебристым оттенком, которые отличаются повышенной устойчивостью к грибным заболеваниям, более яркой окраской плотных плодов часто со специфическим персиковым ароматом (Тупицын, 1959, Ковалев, 1963).

В дальнейшем, используя эту коллекцию с учетом разработанной классификации, К.Ф. Костиной были созданы отечественные сорта абрикоса, которые стали широко распространяться среди населения. Регулярность плодоношения и урожайность растений абрикоса зависят от соответствия биологических особенностей сорта экологическим условиям их выращивания. Известно, что цветковые почки косточковых плодовых растений в осенний и зимне-весенний периоды проходят важные этапы морфогенеза. Замедленные темпы развития растений в этот период характерны для более зимостойких сортов. Такие растения отличаются повышенной требовательностью к теплу и меньше реагируют на провокационные потепления в конце зимы. У некоторых сортов цветковые почки и на поздних этапах морфогенеза сохраняют высокую зимостойкость, такие генотипы представляют наибольшую ценность для использования в селекции на этот признак в качестве исходных форм. Различные эколого-географические группы сортов также обладают разной зимостойкостью цветковых почек. Среднеазиатские сорта абрикоса отличаются медленными темпами зимне-весеннего развития генеративных почек и повышенной их зимостойкостью по сравнению с сортами европейской и ирано-кавказской групп (Абрикос, 1989). Сорта, сочетающие медленные темпы развития растений и высокие товарные качества плодов в условиях южных зим с провокационными оттепелями и возвратными морозами способны в полной мере реализовывать свой потенциал и рекомендованы для промышленного использования.

Цветковые почки абрикоса очень чувствительны к воздействию низких отрицательных температур. Для отбора сортов, характеризующихся длительным периодом покоя, можно использовать изменения активности каталазы у почек в это время (Scalabrelli *et al.*, 1991). У растений абрикоса сортов 'Canino', 'Monique', 'Luizet', 'Stark Early Orange' наблюдали в зимние месяцы увеличение содержания аминокислот: аргинина, глицина, серина и снижение количества аминокислот, глутаминовой и аспарагиновой кислот (Faurobert, Gomez, 2006).

У потребителей большим спросом пользуются крупные плоды абрикоса с привлекательным внешним видом (яркий румянец, занимающий 50-75% поверхности плода на фоне оранжевой, желтой или кремовой окраски кожицы). Кроме этого, для сортов, плоды которых предназначены для потребления в свежем виде, важны: отделяющаяся косточка и плотная мякоть хорошего качества. Для плодов, которые предполагается использовать для консервирования, желательна оранжевая окраска кожицы и мякоти. Также для них важны средний размер и правильная форма плода, устойчивость к солнечным ожогам при высоких температурах перед сбором урожая, консистенция мякоти без волокон и сосудистых пучков, небольшая косточка и гармоничное сочетание сахара и кислоты. Плоды для сушки должны иметь высокое содержание растворимых сухих веществ.

Так как в Крыму довольно часто в зимне-весенний период наблюдаются оттепели, которые провоцируют ранний выход растений абрикоса из глубокого покоя и их цветковые почки губятся возвратными заморозками, то эта культура не получила широкого распространения. Поэтому для создания сортов абрикоса, наиболее адаптированных к условиям Крыма К.Ф. Костиной были привлечены в селекционный процесс среднеазиатские сорта. Эта группа сортов отличается длительным периодом покоя, поздним цветением, для распускания генеративных почек весной им требуется большая сумма положительных температур (Костина, 1969, Костина, Горшкова, 1977, Абрикос, 1989). В результате скрещивания сортов с различным характером фаз развития цветковых почек в зимний и весенний периоды уже во втором поколении гибридов ей удалось создать формы с замедленными темпами развития цветковых почек, повышенной зимостойкостью и более регулярным плодоношением (Костина, 1969, 1972). Например,

вовлечение в гибридизацию среднеазиатского сорта 'Хурмаи' позволило в 1961 г. выделить элитный сеянец, который в дальнейшем после госсортоиспытания был районирован и получил название 'Авиатор' (рис. 2).



Рис. 2 Сорт абрикоса 'Авиатор'
Fig. 2 Apricot cultivar 'Aviator'



Рис. 3 Сорт абрикоса 'Ананасный Цюрупинский'
Fig. 3 Apricot cultivar 'Ananasny Tsyurupinsky'

Растения этого сорта характеризуются высокой зимостойкостью, ежегодной урожайностью (80-90 ц/га), универсальностью использования и высокими товарными качествами плодов. Их дегустационная оценка составляет 4,5 балла по 5-ти балльной системе. Плоды созревают в средние сроки (2-я декада июля). К его недостаткам можно отнести сильнорослость деревьев. В настоящее время этот сорт привлекается в селекцию в качестве источника зимостойкости.

Регулярные экспедиционные обследования южных регионов страны позволяли собирать и концентрировать в коллекции интересные генотипы абрикоса. Так в 1947 г. после обследования К.Ф. Костиной с сотрудниками Никитского ботанического сада местных абрикосовых насаждений в Херсонской области в парники были высеяны собранные семена. Среди выращенных сеянцев выделили элитный образец, который был зарегистрирован как сорт 'Ананасный Цюрупинский' (рис. 3). Растения этого сорта характеризуются высокой регулярной урожайностью, которая составляет 80-90 ц/га и транспортабельностью плодов, повышенной зимостойкостью и устойчивостью к болезням. Поражение основными заболеваниями (клястероспориозом и монилиозом) в течение нескольких лет не превышало двух баллов. Недостатками его являются раннее цветение, средняя устойчивость к засухе и осыпание плодов в период их полного созревания.

Наиболее значительные результаты в селекции абрикоса, получены К.Ф. Костиной в Никитском ботаническом саду при гибридизации сортов из различных экологических групп, что позволило продвинуть абрикос в степную часть Крыма. Проанализировав селекционный фонд, ею был установлен ряд закономерностей в наследовании отдельных хозяйственно ценных признаков. В селекционном процессе комбинации с крупноплодными сортами дают значительное количество форм с крупными плодами. Передача основной окраски в значительной степени определяется особенностями материнского сорта. Большое число сеянцев с плодами без румянца наблюдается при скрещивании в среднеазиатской группе. У сеянцев среднеазиатских сортов преобладает оранжевая окраска мякоти (53-60%), у ирано-кавказских – желтая

(63%). Наибольшее количество сеянцев с дегустационной оценкой 4,5-5 баллов даёт ирано-кавказская группа (Абрикос, 1989). Поэтому, для создания сортов с высокими помологическими характеристиками и химическим составом плодов в селекцию были привлечены ирано-кавказские сорта. Эти подходы использовали и другие селекционеры (Смыков, 1999, Шафир, 2002).

С 50-х годов XX столетия начинается интенсивная работа по созданию отечественных сортов абрикоса методом насыщающих скрещиваний. Под руководством селекционеров Никитского ботанического сада: К.Ф. Костиной, А.М. Шолохова, Т.М. Саввиной, О.А. Забранской, А.Л. Попович, Г.А. Горшковой выполнены значительные объёмы по целенаправленной гибридизации сортов абрикоса и создан обширный селекционный фонд. В 1947 г. в Симферопольском районе было образовано Степное отделение Никитского ботанического сада. Этот регион отличается более суровыми погодными условиями, что позволило в те годы и в настоящее время проводить изучение и отбор растений абрикоса на адаптивные признаки. В 1958 г. было осуществлено скрещивание сортов 'Выносливый' (селекции Никитского ботанического сада) и 'Шалах' ('Еревани') – ирано-кавказской группы. В качестве материнской формы использовали сорт Выносливый, который был получен в 1951 г. Симферопольском отделении Никитского ботанического сада в результате отбора из сеянцев сорта 'Эсперена'. Армянский сорт народной селекции 'Шалах' ('Еревани') отличается высоким качеством плодов столового и консервного направления. Он передает своему потомству крупный размер и отличные вкусовые качества плодов, и был использован в качестве отцовской формы. В результате изучения полученной семьи в 1969 г. был отобран элитный сеянец, отличавшийся яркими оранжевыми плодами и отличным вкусом (дегустационная оценка 4,8 балла). Этот сорт по вкусовым качествам превосходил все районированные на тот период сорта. Он получил название 'Наслаждение' и был принят к районированию (рис. 4). Его плоды созревают в среднепоздние сроки (3-я декада июля). По урожайности (90-95 ц/га) растения этого сорта превышали один из лучших на то время сорт 'Консервный Поздний' на 10-20 ц/га и отличались высокой устойчивостью к засухе.

Из этой же селекционной семьи 'Выносливый' х 'Шалах' ('Еревани'), в 1970 г. был отобран ещё один элитный сеянец, получивший в дальнейшем название в память о Клавдии Фёдоровне Костиной – 'Костинский' (рис. 5). Сорт характеризуется отличными вкусовыми качествами плодов (дегустационная оценка 4,7-5,0 баллов по 5-ти бальной шкале). По урожайности он превышал на 20-30 ц/га распространенный в насаждениях Крыма сорт 'Ананасный Цюрупинский'. Его урожайность в благоприятные годы достигает 100-120 ц/га, плоды созревают в средние сроки (2-3 декада июля). Сорт отличается самоплодностью.

В этот же период был получен наиболее известный и распространённый в России сорт 'Крымский Амур' (рис. 6). В качестве материнской формы при его создании использовали сорт 'Выносливый'. Отцовской формой послужил сорт 'Ароматный' (селекции Никитского ботанического сада), выделяющийся средними сроками цветения растений и созревания оранжевых плодов. Главным отличием этого сорта стала регулярная и высокая урожайность (90-120 ц/га). Его плоды также характеризовались отличными помологическими качествами и хорошим вкусом (не менее 4,5-5,0 баллов по 5-ти бальной шкале), созревали в среднепоздние сроки (3 декада июля). Недостатком является сильнорослость дерева.



Рис. 4 Сорт абрикоса 'Наслаждение'
Fig. 4 Apricot cultivar 'Naslazhdenie'



Рис. 5 Сорт абрикоса 'Костинский'
Fig. 5 Apricot cultivar 'Kostinsky'



Рис. 6. Сорт абрикоса 'Крымский Амур'
Fig. 6. Apricot cultivar 'Krymsky Amur'



Рис. 7. Сорт абрикоса 'Буревестник'
Fig. 7. Apricot cultivar 'Burevestnik'

В это время был создан сорт абрикоса 'Буревестник' (рис. 7). Он выведен в результате скрещивания сортов 'Кали Рахманчи' (среднеазиатская группа) и 'Никитский' (селекции Никитского ботанического сада). Сорт 'Кали Рахманчи' характеризуется поздним цветением и морозостойкостью, но самобесплоден и значительно поражается клястероспориозом. Растения сорта 'Никитский' отличаются сильнорослостью дерева, крупными плодами хорошего качества, повышенной устойчивостью к клястероспориозу и самоплодностью. Полученный сорт 'Буревестник' обладает очень высокой морозостойкостью цветковых почек, регулярной и высокой урожайностью (до 120 ц/га). Его плоды созревают в средние сроки (2 декада июля) и отличаются светлой окраской, что ценно для диетического питания.

В 1961 г. в результате скрещивания сортов 'Выносливый' и 'Эффект' (среднеазиатская группа) был выделен элитный сеянец, получивший название 'Искра'. В дальнейшем он был переименован и с названием 'Искорка Тавриды' принят к районированию. Его отцовская форма 'Эффект' получена от посева семян европейского сорта 'Гевонды Крупный' в 1934 г. и отличалась среднерослостью растений, поздним

цветением, высокой урожайностью и рано вступала в плодоношение. Сорт 'Искорка Тавриды' характеризуется отличными вкусовыми качествами плодов (дегустационная оценка 4,5 балла), высокой и регулярной урожайностью – до 200 ц/га, повышенной морозостойкостью генеративных почек. Его растения цветут в средние сроки. Сорт частично самоплодный, среднепозднего срока созревания плодов (2-3 декада июля).

В это время активно проводится внедрение созданных в Никитском ботаническом саду новых сортов абрикоса в промышленные насаждения садоводческих хозяйств. Эту работу успешно осуществляет Косых С.А. со своей командой.

Следовательно, полученные отечественные сорта отличались значительно большей адаптивностью к условиям южных регионов России и Крыма. В этот период были созданы сорта, растения которых выделяются устойчивостью к основным грибным болезням ('Ананасный Цюрупинский'), высокой зимостойкостью и морозостойкостью ('Авиатор', 'Буревестник', 'Искорка Тавриды'), засухоустойчивостью ('Наслаждение'), высокой урожайностью и высоким качеством плодов ('Костинский', 'Крымский Амур', 'Буревестник', 'Искорка Тавриды') (Рихтер, Горина, 1994).

Однако, несмотря на большое количество сортов абрикоса, выращиваемых в Крыму и различных районах южной зоны садоводства нашей страны, наблюдается нехватка ранних и поздних сортов, сочетающих в себе крупноплодность, с высокими адаптивными свойствами, позволяющими в условиях с неустойчивыми погодными условиями давать регулярный и высокий урожай. Одним из недостатков полученных отечественных сортов был короткий период поступления свежих плодов населению. Он составлял всего 2-3 недели (Костина, 1978).

Поэтому для решения этой задачи в 1960 г. была начата селекция на раннеспелость плодов абрикоса. В 1968 г. проведено скрещивание сортов 'Шалах' ('Еревани') и 'Самаркандский Ранний' (полученный на Самаркандской селекционной станции от скрещивания генотипов 'Краснощёкий' и 'Кок Пшар'). В то время, это был один из самых раносозревающих сортов абрикоса, в условиях Средней Азии его плоды начинали созревать в конце мая – начале июня. В результате проведенной гибридизации и изучения гибридной семьи в 1980 г. был отобран элитный сеянец, получивший название 'Шаламарк №1', который в дальнейшем был назван 'Дионис' и принят к районированию (рис. 8).

Его растения характеризуются высокой и регулярной урожайностью – 100 ц/га, хорошими вкусовыми качествами плодов (дегустационная оценка 4,0 балла) и очень ранним их созреванием (2-3 декада июня). Недостатком сорта являются средняя зимостойкость цветковых почек и самобесплодность, т.е. ему требуется подсадка сорта-опылителя.

С целью увеличения конвейера поступления на рынок свежих плодов отечественной селекции, для создания ультраранних сортов в гибридизацию вовлекались сорта и формы с очень ранними сроками их созревания. Однако, полученные гибридные семена часто формировали нежизнеспособные зародыши и гибридные растения не развивались или погибали. Для решения этой задачи были применены биотехнологические методы. А.И. Здруйковская-Рихтер смогла из таких зародышей получить гибридные растения в культуре *in vitro*. Эти растения были адаптированы к условиям *ex situ* и высажены на опытные участки в Степном отделении Никитского сада. Наибольший интерес представляют три формы: Цитология 3, Цитология 7 и Цитология 115. Среди них крупными плодами раннего срока созревания (третья декада июня) выделяется форма Цитология 115 (рис. 9). Ее плоды плоскоокруглые, оранжевые с карминовым румянцем, занимающим до 50% поверхности плода и слитно-волокнистой мякотью, имеют хороший вкус (дегустационная оценка 4,3

балла), растения этой формы отличаются средней устойчивостью к монилиозу и выше средней – к кластероспориозу.



Рис. 8 Сорт абрикоса 'Днионис'
Fig. 8 Apricot cultivar 'Dionis'



Рис. 9 Форма абрикоса 'Цитология 115'
Fig. 9 Apricot form 'Tsytologiya 115'

В конце 70-х годов XX столетия селекционные работы по абрикосу в Никитском ботаническом саду активно продолжают Смыков В.К., Агеева Н.Г., Горина В.М., Поляниченко Е.В. и Андриевская О.А. Для улучшения отечественных сортов также продолжается применение насыщающих скрещиваний. В качестве материнских растений используются уже созданные в Никитском ботаническом саду перспективные сорта или формы, которым добавляются новые положительные признаки (Горина, Андриевская, 2000). Итак, в 1973 г. было проведено скрещивание двух сортов селекции Никитского ботанического сада 'Олимп' и 'Выносливый'. Сорт 'Олимп' получен от скрещивания сортов 'Выносливый' и 'Шалах' ('Еревани'), его растения характеризуются крупными плодами (55 г) значительно сжатыми с боков и оригинальной обратнойцевидной формой. По цветению, урожайности и зимостойкости он близок к сорту 'Краснощёкий'. В результате проведенной гибридизации был получен и в 1991 г. отобран элитный сеянец, получивший название 'Альтаир' (рис.10). Созданный сорт характеризуется крупными плодами (до 64 г), высокой урожайностью (100-110 ц/га) и высоким качеством плодов (вкус 4,5 балла, по 5-ти балльной системе). Зимостойкость цветковых почек его растений превышала среднюю. Устойчивость растений к болезням повышенная, цветение отмечали в средние сроки. Сорт 'Альтаир' был принят к районированию. Его недостатками являются раскидистая крона и сильный прирост в молодом возрасте требующий ежегодную укорачивающую обрезку и прореживание.

В начале 80-х годов прошлого столетия развитие современного садоводства выходит на новый уровень и предъявляет к сортам более высокие требования. Для интенсификации плодовых насаждений возникла необходимость в создании сортов со слаборослыми растениями. Использование классических методов в селекции абрикоса требует много времени и усилий. В этот период большую популярность получили новые методы: клоновая селекция и индуцированный мутагенез. Мутагенез, это метод создания материала для искусственного отбора, он основан на мутациях, которые являются источниками новых наследственных изменений. Выявление и размножение мутантов является одним из важных факторов увеличения генетического разнообразия и источников дальнейшего отбора ценных форм многих плодовых растений, в том числе и абрикоса. На земную биосферу постоянно действуют ионизирующие излучения в виде

космических лучей и находящиеся в недрах земли радиоактивные элементы, что вызывает у растений мутации. Это спонтанный мутагенез, который приводит к клоновой изменчивости (Селекция, 2013). При клоновой селекции проводятся обследования плодовых насаждений и отбираются растения, обладающие побегами, отличающимися от исходных сортов сроками цветения, сроками созревания плодов, их более нарядной окраской, нагруженностью плодами и более сближенными междоузлиями. Известно, что такие побеги довольно часто дают начало растениям спурового типа (Семакин, 1973). Количество мутаций можно увеличить применением ионизирующих излучений и химических мутагенов. Для увеличения количества таких растений используют различные мутагены (химические, радиационные). Индуцированный мутагенез по сравнению со спонтанным более перспективен, он позволяет получать значительное количество исходного материала для селекции плодовых культур и в частности абрикоса (Смыков, 1999).

В Никитском ботаническом саду создан большой фонд растений абрикоса выращенных из облученных Cs^{137} почек. В качестве исходных форм использовали сорта, отличающиеся более поздним цветением, ранним сроком созревания плодов, их хорошим вкусом, как например, 'Зоркий', а также крупноплодные, высококачественные генотипы со средним ('Костинский') и среднепоздним ('Крымский Амур') сроками созревания плодов (Смыков, 1999). При этом были выделены перспективные формы от сорта 'Зоркий', которые отличаются среднерослыми растениями, очень нарядными плодами раннего срока созревания и хорошими их вкусовыми качествами, а также более регулярной урожайностью. В результате облучения черенков сорта 'Костинский' гамма лучами получены формы, среди которых выделен перспективный сорт 'Шедевр' (рис. 11). Его плоды сохранили практически все положительные признаки исходной формы 'Костинский', но приобрели очень нарядную окраску, что сделало их более привлекательными на рынке. Кроме того, растения этого сорта сохранили среднерослость растений и их высокую, регулярную урожайность.



Рис. 10 Сорт абрикоса 'Альтаир'
Fig. 10 Apricot cultivar 'Altair'



Рис. 11 Сорт абрикоса 'Шедевр'
Fig. 11 Apricot cultivar 'Shedevr'

Также была продолжена работа по созданию ранних сортов. В 1987 г. отобран элитный сеянец, получивший название 'Альянс'. В качестве исходных форм использовали сорта 'Парнас' и 'Костинский' (селекции Никитского ботанического сада). Причем материнский сорт 'Парнас' также был получен от скрещивания сортов 'Выносливый' и 'Шалах' ('Еревани'), характеризуется поздним цветением и повышенной зимостойкостью цветковых почек, поздним созреванием плодов. Новый сорт 'Альянс' отличается крупными плодами (до 52 г), высокими их вкусовыми качествами

(дегустационная оценка 4,6 балла) и ранним их созреванием (первая декада июля), а также высокой и регулярной урожайностью – 125 ц/га. Его растения цветут в средние сроки, самоплодны, выделяются повышенной зимостойкостью цветковых почек, высокой засухоустойчивостью и слабой восприимчивостью к монилиозу. Недостатком сорта является средняя устойчивость к кластероспориозу, сильнорослость растений.

В 1989 г. был отобран элитный сеянец, полученный от скрещивания сортов 'Олимп' и 'Пасынок' селекции Никитского Сада. Ему дали название 'Дивный' (рис. 12). Отцовская форма сорт 'Пасынок' выведен в результате скрещивания сортов 'Выносливый' и 'Шалах' ('Еревани'), характеризуется очень высокой урожайностью и качеством плодов, а также ранним сроком их созревания (конец третьей декады июня). Растения сорта 'Дивный' цветут в раннесредние сроки, выделяются высокими вкусовыми качествами плодов (дегустационная оценка 4,7 балла), их крупным размером (61 г), высокой довольно регулярной урожайностью – 100 ц/га и ранним созреванием плодов (3 декада июня – первая декада июля). Недостатком сорта являются крупная косточка, средние зимостойкость цветковых почек и устойчивость к болезням.



Рис. 12 Сорт абрикоса 'Дивный'
Fig. 12 Apricot cultivar 'Divny'



Рис. 13 Сорт абрикоса 'Памяти Агеевой'
Fig. 13 Apricot cultivar 'Pamyati Ageevoi'

В этом же году был отобран элитный сеянец, полученный в результате скрещивания сортов 'Авиатор' и 'Олимп', который в память о Нине Григорьевне Агеевой был назван 'Памяти Агеевой' (рис. 13) и с этим названием принят к районированию. Растения нового сорта характеризуется высокими вкусовыми качествами плодов с дегустационной оценкой 4,5 балла, крупными плодами (до 57 г), раннесредним сроком их созревания (1-2 декада июля), повышенной зимостойкостью цветковых почек, засухоустойчивостью и самоплодностью, высокой и регулярной урожайностью – 150-180 ц/га. Сорт выделяется метловидной формой кроны дерева, что позволяет их высаживать по более загущенной схеме посадки. Недостатком сорта является средняя устойчивость к монилиозу и кластероспориозу и более ранний срок цветения.

В условиях юга России и особенно в Крыму наиболее вредоносным заболеванием для растений абрикоса является монилиоз. Возбудитель – гриб *Monilia cinerea* Wop. вызывает побурение и затем усыхание зацветающих побегов, гниль плодов. Особенно большой вред болезнь наносит в дождливую и не очень прохладную погоду в период цветения растений. Споры гриба разносятся ветром и насекомыми, мицелий проникает в плодовую ветвь и поражает её. Плоды заражаются обычно через повреждения на кожице, которые чаще всего появляются от укусов насекомыми. Устойчивые к этому патогену сорта встречаются крайне редко (Овчаренко, 1989). Выявлено, что более всего (77,5-90,0%) устойчивых к заболеванию

монилиозом сортов находится в среднеазиатской и ирано-кавказской эколого-географических группах. Поражение растений абрикоса монилиозом может достигать 60-80%, а плодов – 30-50% (Попушой, 1970). Поэтому создание сортов, отличающихся слабой восприимчивостью к монилиозу является важной задачей.

Продуктивность абрикоса существенно зависит от соответствия условий произрастания растений биологическим особенностям этих культур. Одним из факторов, лимитирующих распространение абрикоса в Крыму и на юге России, является поражение их класстероспориозом. Это заболевание наносит вред практически всем косточковым культурам, поражаются надземные органы растений: почки, листья, цветки, побеги и плоды. Выпадение обильных осадков весной и в раннелетний период, усиливает развитие класстероспориоза.

С наступлением жаркой, засушливой погоды его вредоносность снижается. В южных районах особенно опасно проявление этого заболевания на листьях, пораженные листья осыпаются, что оголяет крону и вызывает снижение продуктивности растений. При этом теряется урожай текущего года, ослабляется закладка генеративных органов под урожай будущего года и в целом уменьшаются адаптивные способности растений (Рябов, 1969). Больше других слабовосприимчивых к класстероспориозу сортов выявлено в ирано-кавказской (25,0%) и гибридной (22,4%), несколько меньше в европейской (20,7%) и китайской (20,0%) группах. В промышленном сортименте практически отсутствуют устойчивые к болезням сорта и формы. В связи с этим, важное значение, приобретает создание устойчивых сортов и к этому заболеванию.

В это же время из семян от свободного опыления сорта 'Олимп', отобран элитный сеянец, который в дальнейшем стал сортом 'Ауток' (рис. 14). Этот сорт характеризуется крупными плодами (до 65 г) и высокими их вкусовыми качествами (дегустационная оценка 4,5 балла), высокой и регулярной урожайностью – 130 ц/га, повышенной зимостойкостью цветковых почек, высокой засухоустойчивостью, средними сроками цветения и слабой восприимчивостью к монилиозу и самоплодностью. Недостатком сорта является средняя устойчивость к класстероспориозу.

В результате скрещивания сортов селекции Никитского ботанического сада 'Красный Крым' и 'Олимп' был создан элитный сеянец, который в 1995 г. получил название 'Ялтинiec' (рис. 15). Сорт 'Красный Крым' – материнская форма, получен от скрещивания сортов 'Зард' (среднеазиатский сорт) и 'Комсомолец', который выделен из сеянцев сортов европейской группы на Среднеазиатской опытной станции ВИР в 1934 г. Он является одним из лучших столовых сортов с плодами раннего срока созревания (третья декада июня – начало июля). Сорт 'Красный Крым' характеризуется очень высокой зимостойкостью, среднепоздним цветением, привлекательным внешним видом и хорошими товарными качествами плодов. Новый сорт 'Ялтинiec' характеризуется крупными плодами (до 70 г), созревающими во второй декаде июля, высокими вкусовыми их качествами (дегустационная оценка 4,3 балла), высокой и регулярной урожайностью – 125,5 ц/га. Его растения отличаются средними сроками цветения, повышенной зимостойкостью цветковых почек, высокой засухоустойчивостью, самоплодностью и слабой восприимчивостью к монилиозу и класстероспориозу.



Рис. 14 Сорт абрикоса 'Ауток'
Fig. 14 Apricot cultivar 'Autok'



Рис. 15 Сорт абрикоса 'Ялтинец'
Fig. 15 Apricot cultivar 'Yaltinets'

В 1997 г. был отобран элитный сеянец, полученный от скрещивания сортов 'Шалард 5' и 'Форум', в дальнейшем он получил название 'Гамлет' (рис. 16). Новый сорт характеризуется крупными плодами (до 70 г), которые созревают во второй половине июля, высокими их вкусовыми качествами (дегустационная оценка 4,5 балла), высокой и регулярной урожайностью – 115-120 ц/га. Растения выделяются повышенной засухоустойчивостью и зимостойкостью цветковых почек, средними сроками цветения, самоплодностью. Недостатком сорта является средняя устойчивость к монилиозу и класстероспориозу.



Рис. 16 Сорт абрикоса 'Гамлет'
Fig. 16 Apricot cultivar 'Hamlet'



Рис. 17 Сорт абрикоса 'Южанин'
Fig. 17 Apricot cultivar y 'Yuzhanin'

В этом же году, в результате скрещивания сортов селекции Никитского ботанического сада 'Фаворит' и 'Крымский Амур' был отобран элитный сеянец. В дальнейшем он получил название Южанин (рис. 17) и был принят к районированию. Сорт характеризуется крупноплодностью (масса плода до 60 г), хорошими вкусовыми качествами плодов (дегустационная оценка 4,1 балла), созревающими во второй декаде июля, очень плотной мякотью, высокой и регулярной урожайностью – 129 ц/га. Его

растения отличаются повышенной засухоустойчивостью и зимостойкостью цветковых почек, слабой восприимчивостью к монилиозу и класстероспориозу, самоплодностью и средними сроками цветения.

В 1988 г. было проведено скрещивание сортов 'Красный Крым' и 'Костинский', а в 1998 г. отобрали элитный сеянец, который получил название 'Крокус'. Новый сорт характеризуется очень крупными плодами (74-85 г), ранним сроком их созревания (первая декада июля), высокими вкусовыми качествами плодов (дегустационная оценка 4,5 балла), высокой и регулярной урожайностью – 120-140 ц/га. Растения выделяются средними сроками цветения, повышенной зимостойкостью цветковых почек, слабой восприимчивостью к монилиозу и класстероспориозу, частичной самоплодностью.

В связи с интенсификацией садоводства, необходимостью увеличения генетического разнообразия и ускорения селекционного процесса косточковых культур в 1990-е годы большое внимание стали вновь уделять культуре *in vitro*. Для создания ранних и ультраранних форм абрикоса в скрещивание в качестве родительских форм вовлекали новые перспективные генотипы, полученные в Никитском ботаническом саду: 'Никитский', 'Салют' и 'Дионис', а также интродуцированный сорт 'Veescot'. Растения сорта 'Салют' характеризуются компактной, близкой к колонновидной форме кроной, крупными, нарядными, высококачественными плодами раннего срока созревания. Его недостатком является нерегулярная слабая урожайность. 'Дионис', напротив, отличается высокой и регулярной урожайностью, высококачественными плодами средней величины. Растения сорта 'Никитский' выделяется крупными плодами хорошего качества и ранне-среднего срока созревания. самоплодностью и повышенной устойчивостью к класстероспориоз. Американский сорт 'Veescot' обладает очень яркими, оранжевыми с нарядным румянцем плодами хорошего вкуса, раннесреднего срока созревания. В культуре *in vitro* из слабо развитых зародышей биотехнологами Никитского ботанического сада были получены растения. После адаптации их высадили в селекционно-коллекционный сад и включили в генофонд абрикоса Никитского ботанического сада. В результате изучения отобрали перспективные генотипы: Подарок Судьбы, Сфинкс, Украинский, Судьба, Факел. (Лесникова, 1997, Лесникова-Седошенко, 2006, 2007).

В 2000-2020 гг. созданы новые сорта, 'Магистр', 'Профессор Смыков' (названный в честь Смыкова Владимира Карповича) и 'Боярин', которые помимо высокой урожайности, крупноплодности, высокого качества плодов выделяются поздними сроками цветения (Профессор Смыков, Боярин), повышенной устойчивостью к грибным болезням (Магистр) и по этим параметрам превышают ранее районированные сорта (Атлас, 2018).

Заключение

Таким образом, анализ селекционных исследований по культуре абрикоса в Никитском ботаническом саду с 1928 по 2020 гг. позволил сделать заключение об их важной роли в формировании генофонда абрикоса в условиях Крыма.

Результатом данной работы явилось создание современного конкурентоспособного сортимента этой культуры для Крыма и южных регионов России. Были созданы отечественные сорта абрикоса, которые не уступают по своим характеристикам зарубежным аналогам, а по многим показателям и превосходит их. Новые сорта более приспособлены к местным условиям возделывания и позволяют получать высокие и регулярные урожаи, они представляют конвейер плодов, заполняющих рынок свежей продукцией в период с середины июня до начала августа. Собранный обширный уникальная коллекция сортов и форм абрикоса на территории Никитского ботанического сада может быть использована в качестве исходного

материала для дальнейших программ по развитию современного садоводства России и представляет огромную ценность. С развитием индустриализации данной области сельского хозяйства меняются требования, предъявляемые к сортам. В настоящее время на первый план кроме урожайности выходят сроки хранения плодов, возможность их транспортирования на место реализации и др. Поэтому селекционная работа и в настоящее время остается востребованной и необходимой частью сельского хозяйства.

Литературы / References

- Абрикос /Под ред. В.К. Смыкова. М.: Агропромиздат, 1989. 240 с.
[Apricot / edited by V.K. Smykov. Moscow: Agropromizdat, 1989. 240 p.]
- Атлас сортов плодовых культур коллекции Никитского ботанического сада / Под общ. ред. чл.-корр. РАН Ю.В. Плугатаря. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. 400 с.
<https://search.rsl.ru/ru/record/01009937901>
[Atlas of cultivars of fruit crops of the collection of the Nikitsky Botanical Gardens / Under the general ed. corr. member of the RAS Yu.V. Plugatar. Simferopol: PH "ARIAL", 2018. 400 p.
<https://search.rsl.ru/ru/record/01009937901>]
- Авдеев В.И. Географические аспекты происхождения старосветских родов подсемейства *Prunoideae* Focke (сем. Rosaceae Juss.) // Труды по прикл. ботан., генет. и селекции. СПб: ВИР, 1999. Т. 155. С. 143–151.
[Avdeev V.I. Geographical aspects of the origin of the Old-world genera of the subfamily *Prunoideae* Focke (family Rosaceae Juss.). *Proceedings on pract. botan., genet. and breeding*. 1999. 155: 143–151]
- Ахматова З.П., Карданов А.Р. Абрикос и значение экологических факторов при его выращивании. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2008. 164 с.
[Akhatova Z.P., Kardanov A.R. Apricot and the importance of environmental factors in its cultivation. Nalchik: Polygraphservice and T, 2008. 164 p.]
- Витковский В.Л. Плодовые растения мира. СПб.: Лань, 2003. 592 с.
[Vitkovsky V.L. Fruit plants of the world. St. Petersburg: Lan', 2003. 592 p.]
- Горина В.М., Андриевская О.А. Совершенствование сортимента абрикоса для юга Украины // Современные научные исследования в садоводстве. Матер. VIII Международной конференции по садоводству (г. Ялта, 11-13 сентября 2000 г.). Ялта: НБС-ННЦ, 2000. С. 49–52.
[Gorina V.M., Andrievskaya O.A. Improvement of apricot assortment for the south of Ukraine. Modern scientific research in horticulture. Proceedings of the VIII International Conference on Horticulture (Yalta, September 11-13, 2000). Yalta: NBS-NSC, 2000: 49–52]
- Драгавцева И.А., Смольякова В.М., Теренько Г.Н., Хвостова И.В., Попова В.П., Луговской А.П., Ильина И.А. Важнейшие аспекты и методологические основы концепции развития южного садоводства до 2025 года // Организационно-экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли. Матер. научно-практической конференции (г. Краснодар, 3-4 февраля 2003 г.). Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2003. С. 1–30.
[Dragavtseva I.A., Smolyakova V.M., Teren'ko G.N., Khvostova I.V., Popova V.P., Lugovskoy A.P., Ilyina I.A. The most important aspects and methodological foundations of the concept of development of southern horticulture until 2025. *Organizational and economic mechanism of the innovation process and priority problems of scientific support for the development of the industry*. Materials of the scientific and practical conference (Krasnodar, February 3-4, 2003). Krasnodar, 2003: 18–30]
- Здруйковская-Рихтер А.И. Культура изолированных зародышей и некоторые другие приемы выращивания растений in vitro: методические рекомендации. М., 1974. 62 с.
[Zdruyskovskaya-Richter A.I. Culture of isolated embryos and some other methods of growing plants

in vitro: methodological recommendations. Moscow, 1974. 62 p.]

Кехаев В.К. Проблемы развития и производства косточковых культур на Кубани // Организационно-экономический механизм инновационного процесса и приоритетные проблемы научного обеспечения развития отрасли. Материалы научно-практической конференции (Краснодар, 3–4 февраля 2003 г.). Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2003: 57–60.

[*Kekhaev V.K.* Problems of development and production of stone crops in the Kuban. *Organizational and economic mechanism of the innovation process and priority problems of scientific support for the development of the industry*. Materials of the scientific and practical conference (Krasnodar, February 3–4, 2003). Krasnodar: SKZNIISiV, 2003: 57–60]

Ковалев Н.В. Абрикос. М.: Сельхозиздат, 1963. 288 с.

[*Kovalev N.V.* Apricot. Moscow: Sel'khozizdat, 1963. 288 p.]

Ковалев Н.В. Сливо-алычовые гибриды на Северном Кавказе // Научные труды Майкопской опытной станции. 1964. Вып. 2. С. 95–104.

[*Kovalev N.V.* Plum- cherry plum hybrids in the North Caucasus. *Scientific works of the Maykop experimental station*. 1964. 2: 95–104]

Корзин В.В. Анализ развития и современного состояния культуры абрикоса в мире и Российской Федерации // Садоводство и виноградарство. 2019. Т. 6. С. 35–41. <https://doi.org/10.31676/0235-2591-2019-6-35-41>

[*Korzin V.V.* Analysis of the development and current state of apricot culture in the world and the Russian Federation. *Gardening and viticulture*. 2019. 6: 35–41. <https://doi.org/10.31676/0235-2591-2019-6-35-41>]

Костина К.Ф. Абрикос. М.: ВАСХНИЛ, 1936. 292 с.

[*Kostina K.F.* Apricot. Moscow: VASHNIL, 1936. 292 p.]

Костина К.Ф. Применение ботанико-географического метода в классификации абрикоса // Сборник научных трудов ГНБС. 1964. Т. 37. С. 170–189.

[*Kostina K.F.* Application of the botanical-geographical method in the classification of apricots. *Collection of scientific works of the SNBG*. 1964. 37: 170–189]

Костина К.Ф. Селекционное использование сортовых фондов абрикоса // Сборник научных трудов ГНБС. 1969. Т. 40. С. 45–63.

[*Kostina K.F.* Selective use of apricot varietal funds. *Collection of scientific works of the Collection of scientific works of the SNBG*. 1969. 40: 45–63]

Костина К.Ф. Интродукция и селекция абрикосов // Сельскохозяйственная биология. 1972. Т. 7, №1. С. 86–91.

[*Kostina K.F.* Introduction and selection of apricots. *Agricultural biology*. 1972. 7 (1): 86–91]

Костина К.Ф. Методические указания по отбору районированных и перспективных для Крыма сортов абрикоса. Ялта: ГНБС, 1978. 34 с.

[*Kostina K.F.* Methodological guidelines for the breeding work of zoned and promising apricot cultivars for the Crimea. Yalta: SNBG, 1978. 34 p.]

Костина К.Ф., Горшкова Г.А. Интродукция и селекция абрикоса в Степном Крыму // Труды НБС. 1977. Т. 72. С. 40–48.

[*Kostina K.F., Gorshkova G.A.* Introduction and breeding of apricots in the Steppe Crimea. *Works of NBS*. 1977. 72: 40–48]

Крюкова И.В. Ботанические и биологические особенности абрикоса. Ботаническая классификация и географическое распространение // Абрикос. М.: Агропромиздат, 1989. С. 9–22.

[*Kryukova I.V.* Botanical and biological features of apricot. Botanical classification and geographical distribution. *Apricot*. Moscow: Agropromizdat, 1989: 9–22]

Крюкова И.В. Никитский ботанический сад. История и судьбы к 200-летию юбилею. Симферополь: Н. Оріанда, 2011. 403 с.

[*Kryukova I.V.* Nikitsky Botanical Gardens. History and destinies for the 200th anniversary.

Simferopol N. Orianda, 2011. 403 p.]

Лесникова Н.П., Смыков А.В., Горина В.М. Культура зародышей и получение гибридных форм персика, абрикоса, алычи // Сборник научных трудов ГНБС. 1997. Т. 119. С. 46–63.

[Lesnikova N.P., Smykov A.V., Gorina V.M. Culture of embryos and obtaining hybrid forms of peach, apricot, cherry plum. *Collection of scientific works of the SNBG*. 1997. 119. 46–63]

Лесникова-Седошенко Н.П., Митрофанова О.В. Особенности морфогенеза в культуре органов и тканей абрикоса (*Prunus rmeniaca* L.) // Бюллетень ГНБС. 2006. Вып. 92. С. 12–15.

[Lesnikova-Sedoshenko N.P., Mitrofanova O.V. Features of morphogenesis in the culture of organs and tissues of apricot (*Prunus armeniaca* L.). *Bulletin SNBG*. 2006. 92: 12–15]

Лесникова-Седошенко Н.П., Митрофанова О.В., Смыков А.В., Горина В.М. Применение биотехнологических методов в получении селекционных форм персика (*Prunus persica* (L.) Batch) и абрикоса (*Prunus armeniaca* L.) // Сборник научных трудов ГНБС. 2007. Т. 128. С. 33–40.

[Lesnikova-Sedoshenko N.P., Mitrofanova O.V., Smykov A.V., Gorina V.M. Application of biotechnological methods in obtaining breeding forms of peach (*Prunus persica* (L.) Batch) and apricot (*Prunus armeniaca* L.). *Collection of scientific works of the SNBG*. 2007. 128: 33–40]

Лойко Р.Э. Консервируем овощи и фрукты. Мн.: Лазурак, 1995. 751 с.

[Loiko R.E. We preserve vegetables and fruits. Minsk: Lazurak, 1995. 751 p.]

Ноздрачева Р.Г. Абрикос в Центральном Черноземье. Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2008. 238 с.

[Nozdracheva R.G. Apricot in the Central Chernozem region. Voronezh: FSOU VPO VSAU, 2008. 238 p.]

Овчаренко Г.В. Поражаемость болезнями // Абрикос / Под ред. В.К. Смыкова. Агропромиздат, 1989. 240 с.

[Ovcharenko G.V. Disease incidence. *Apricot* / Edited by V.K. Smykov. Agropromizdat, 1989. 240 p.]

Попушой И.С. Болезни усыхания косточковых плодовых деревьев. Кишинев, 1970. С. 83–99.

[Popushoy I.S. Diseases of withering of stone fruit trees. Chisinau, 1970. P. 83–99.]

Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1980. 532 с.

[Program and methodology of selection of fruit, berry and nut crops / edited by G.A. Lobanov. Michurinsk, 1980. 532 p.]

Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. Орёл: ВНИИСПК, 1995. 502 с.

[Program and methodology of breeding of fruit, berry and nut crops / Ed. by E.N. Sedova. Orel: VNIISPК, 1995. 502 p.]

Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г.А. Лобанова. Мичуринск, 1973. 494 с.

[Program and methodology of variety study of fruit, berry and nut crops / Edited by G.A. Lobanov. Michurinsk, 1973. 494 p.]

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

[Program and methodology of variety study of fruit, berry and nut crops / Ed. by E.N. Sedov and T.P. Ogoltsova. Orel, 1999. 608 p.]

Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года (Под общей редакцией члена-корреспондента Россельхозакадемии Е.А. Егорова). Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ,

2013. 202 с.

[The program of the North Caucasus Center for the Breeding of fruit, berry, flower and ornamental crops and grapes for the period up to 2030 (Under the general editorship of Corresponding member of the Russian Agricultural Academy E.A. Egorov). Krasnodar: SNU SKZNIISiV, 2013. 202 p.]

Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур. Симферополь: Таврия, 2001. 426 с.

[*Richter A.A.* Improving the quality of fruits of southern crops. Simferopol: Tavria, 2001. 426 p.]

Рихтер А.А., Горина В.М. Перспектива селекции абрикоса на улучшение химического состава плодов // Сучасні проблеми і перспективи розвитку садівництва. Тези доповідей науково-виробничої конференції присвяченої 25-річчю Подільської дослідної станції Інституту садівництва. Вінниця, 1994. С. 32–33.

[*Richter A.A., Gorina V.M.* Prospects of apricot breeding to improve the chemical composition of fruits. *Modern problems and prospects of Horticulture Development*. Abstracts of the research conference dedicated to the 25th anniversary of the Podolsk Research Institute of Horticulture. Vinnitsa, 1994: 32–33]

Рульєв В.А. Формування світового ринку абрикоса // Сад, виноград і вино України. 2004. № 10-12. С. 16–19.

[*Rulev V.A.* Development of the world apricot market. *Garden, grapes and wine of Ukraine*. 2004. 10-12: 16–19]

Рябов И.Н. Сортоизучение косточковых плодовых культур на юге СССР. Н.-М.: Колос, 1969. 480 с.

[*Ryabov I.N.* Variety study of stone fruit crops in the south of the USSR. N.-M.: Kolos, 1969. 480 p.]

Селекция садовых культур / Под ред. профессора Н.С. Самигуллиной. Тамбов: ОАО «ИД «Мичуринск», 2013. 330 с.

[Breeding of garden crops. N.S. Samigullina (Ed.) Tambov: JSC "PH "Michurinsk", 2013. 330 p.]

Семакин В.П. Клоновая селекция в садоводстве. Орел: Орл. Отдел. Приокского кн. изд.-ва, 1973. 110 с.

[*Semakin V.P.* Clone breeding in horticulture. Orel: Orel Department. of Prioksky Publishing House, 1973. 110 p.]

Соколова Е.А. Морфолого-анатомические особенности строения вегетативных органов побега представителей рода *Armeniaca* Scop.: Автореф. дис. на соискание учен. степени канд. биол. наук: спец 03.00.01 «Ботаника». Л., 1986. 17 с.

[*Sokolova E.A.* Morphological and anatomical features of the structure of vegetative escape organs of representatives of the genus *Armeniaca* Scop.: ... 1986. 17 p.]

Смыков А.В. Мутагенез // Интенсификация селекции плодовых культур. Сборник научных трудов ГНБС. 1999. Т. 118. С. 14–21.

[*Smykov A.V.* Mutagenesis. *Collection of scientific works of SNBG*. 1999. 118: 14–21]

Смыков В.К. Селекция абрикоса в южной зоне плодовогодства // Сборник научных трудов ГНБС. 1999. Т. 118. С. 54–62.

[*Smykov V. K.* Apricot breeding in the southern zone of fruit growing. *Collection of scientific works of SNBG*. 1999. 118: 54–62]

Тупитсин Д.И. Абрикос в западном Китае // Научно технический бюл. ВИР. 1959. Вып. 6. С. 58–60.

[*Tupitsin D.I.* Apricot in Western China. *Scientific and Technical Bull. VIR*. 1959. 6: 58–60]

ФГБУ «Госсорткомиссия» – Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. <https://reestr.gossortrf.ru>)

[FSFI "Gossortkommission" – The State Register of breeding achievements approved for use. <https://reestr.gossortrf.ru>]

Шафур Г.М. Наследование признаков и свойств сеянцами абрикоса. Кишинёв:

SERV–GRAFICA, 2002. 120 c.

[Shafir G.M. Inheritance of signs and properties by apricot seedlings. Chisinau: SERV-GRAFICA, 2002. 120 p.]

Byrne D.H., Littleton T.G. Interspecific hybrid verification of plum x apricot hybrids via isozyme analyses // HortScience. 1989. Vol. 24, No 1. P. 132–134.

Takeda T., Shimada T., Nomura K. et al. Classification of apricot varieties by RAPD analysis // J. Japan Soc. Hort. Sci. 1998. Vol. 67 (1). P. 21–27.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (Statistical Division). <http://www.fao.org/faostat>

Fatahi R., Jannatizadeh A. Apricot production and consumption in Iran // XIV International symposium on apricot breeding and culture (Matera (Italy), 16-20 June, 2008). 2008. Ses. 2. Post. 2.5.

Fau Robert M., Gomez L. Seasonal protein variations in apricot // Acta Horticulturae. 2006. No 701. P. 113–118.

Korzin V. Evaluation study of the interspecific hybrids between *Prunus armeniaca* and *P. brigantina* in the Nikita Botanical Gardens // Acta Horticulturae. 2021. No 1308. P. 61–66. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1308.10>

Martinez-Cutillas A. New promising selections of early apricots // Symposium on apricot culture and decline (Bucharest-Constanza (Romania), 16-21 July, 1981). Bucharest-Constanza, 1981. P. 227–229.

Scalabrelli G., Viti R., Cinelli F. Change in catalase activity and dormancy of buds in response to chilling // Acta Horticulturae. 1991. No 293. P. 267–274.

Статья поступила в редакцию 01.03.2022 г.

Gorina V.M., Korzin V.V. Korzina N.V., Lukicheva L.A. History of apricot breeding development in the Nikitsky Botanical Gardens // Plant Biology and Horticulture: theory, innovation. 2022. № 1 (162). P. 67–87.

The article presents an analysis of many years of research (1928-2020) on apricot breeding and the development of its gene pool in the Nikitsky Botanical Gardens. The objects were the main indicators of world apricot production (crop yield, occupied area and dynamics of their changes), approaches to the development of the collection of this crop in Russia on the basis of the Nikitsky Botanical Gardens in the Crimea. For the analysis, we used the official data of the FAO, the materials of the website of the FSFI “Gosortkommission” - the State Register of breeding achievements approved for use and breeding research 1928-2020. We used generally accepted methods for variety study and breeding work, as well as techniques adopted in physiology and biotechnology. As a result, information is given about the spread of this crop in the world and in Russia, about industrial production and yield. The expediency of apricot cultivation in the southern regions of the Russian Federation is reflected. The prospects of the development of the gene pool of this valuable fruit crop in the conditions of the Crimea are shown. The results of the creation of competitive domestic apricot cultivars for the Crimea and southern regions of Russia are presented. Domestic apricot cultivars have been created, which are not inferior in their characteristics to foreign analogues, and in many respects surpasses them. The new cultivars are more adapted to the local conditions of cultivation and allow for high and regular yields, they represent a conveyor of fruits filling the market with fresh products in the period from mid-June to early August. The characteristics of new domestic cultivars created using the gene pool of the Nikitsky Botanical Gardens are given.

Key words: analysis; apricot; gene pool; breeding; forms; valuable traits; cultivars