

КОЛЛЕКЦИИ МИРОВЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КУЛЬТУРНЫХ
РАСТЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ
ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СЕЛЕКЦИИ.

DOI: 10.30901/2227-8834-2017-4-49-55

УДК 631.527: 634.21

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Ф. М. Гасымов

Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Южно-Уральский научно-иссле-
довательский институт
садоводства и картофелевод-
ства»
454902, Россия, г. Челябинск, ул.
Гидрострой, д. 16
e-mail: lstopk@mail.ru

ОЦЕНКА ГЕНОФОНДА АБРИКОСА НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Ключевые слова:

абрикос, селекция, сорт, зимостойкость, качества плодов, генофонд, гибридные семьи

Поступление:

22.03.2017

Принято:

17.11.2017

Лабораторией селекции и технологии плодовых культур ФГБНУ «Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства» в период 2001–2016 гг. проведены исследования с целью оценки биологического потенциала и выявления закономерностей наследования хозяйственно ценных признаков абрикоса. Многолетнее изучение генофонда этой культуры на Южном Урале позволило выделить семьи, обеспечивающие высокий выход семян с повышенной зимостойкостью, продуктивностью и устойчивостью к болезням и вредителям. По зимостойкости особо отличаются семена абрикоса из семьи «Пикантный от свободного опыления». Плодовые почки этих форм более устойчивы к зимним колебаниям температуры, а как следствие, они имеют ежегодное плодоношение. Высоким качеством плодов отличаются семена абрикоса из семьи «Кичигинский от свободного опыления». Выделены сорта, передающие по наследству свои положительные признаки (высокая морозоустойчивость, зимостойкость, а также качества плодов), – ‘Пикантный’ и ‘Кичигинский’. Отмечено, что, сорта абрикоса маньчжурского характеризуются коротким периодом покоя, на Южном Урале они часто попадают под негативное воздействие весенних возвратных заморозков, что приводит к нестабильному плодоношению. В семенах абрикоса обыкновенного отобраны позднеспелые генотипы с поздними сроками цветения. Они будут привлекаться в селекцию абрикоса маньчжурского с целью обеспечения стабильности плодоношения. Из гибридов нового поколения отличаются семена абрикоса «Орского происхождения». Из семьи «Орский урожайный от свободного опыления» по признакам зимостойкость и высокого качества плодов выделено 10,9% семян, из семьи «Орский вкусный» – 5,2%, а «Орский крупный» – 4,3% семян.

DOI: 10.30901/2227-8834-2017-4-49-55

ORIGINAL ARTICLE

F. M. Gasyimov

South Ural Research Institute of
Horticulture and Potato Cultiva-
tion,
16 Gidrostroy St., Chelyabinsk,
454902, Russia,
e-mail: lstpk@mail.ru

Key words:

*apricot, breeding, variety, win-
ter hardiness, fruit quality, gene
pool, hybrid families*

Received:

22.03.2017

Accepted:

17.11.2017

EVALUATION OF THE APRICOT GENE POOL IN THE SOUTHERN URALS

In 2001–2016, the Laboratory of Fruit Breeding and Technology of the South Ural Research Institute of Horticulture and Potato Cultivation implemented a research project to assess the biological potential and find the patterns of inheritance of economically valuable traits in apricot. Long-term study of the gene pool of this crop in the Southern Urals helped to identify families providing high yield of seedlings with increased winter hardiness, productivity, and resistance to diseases and pests. Apricot seedlings from the family 'Pikantny from free pollination' demonstrated the highest winter hardiness. Fruit buds of these forms are more resistant to winter temperature fluctuations, and, as a result, they produce fruit every year. High quality of fruits was observed in apricot seedlings from the family "Kichiginsky from free pollination". 'Pikantny' and 'Kichiginsky' were identified as varieties transferring their positive characteristics (high frost resistance, winter hardiness, and fruit quality) to their progeny. Varieties of Manchurian apricot are characterized by a short dormancy period: in the Southern Urals, they are often afflicted by recurrent spring-time frosts, which results in unstable fruiting. Among common apricot seedlings, late-ripening genotypes with late flowering phases were selected. They will be used in breeding work with Manchurian apricot to ensure its fruiting stability. Distinguished among the new generation hybrids are apricot seedlings of the "Orsky origin" group. In the family "Orsky from free pollination", 10.9 percent of seedlings were selected for their winter hardiness and high quality of fruits; in the family "Orsky delicious", 5.2 percent; in Orsky large', 4.3 percent.

Введение

Косточковые культуры обладают многими ценными свойствами, что обеспечило им большую популярность и широкое распространение в России. Однако в настоящее время валовой сбор плодов этих культур не удовлетворяет потребности населения. Значительная часть существующего сортимента характеризуется низкой устойчивостью к неблагоприятным воздействиям биотических и абиотических факторов внешней среды, что является главной причиной снижения урожайности косточковых насаждений (Gasymov, 2005). Совершенствование научных основ селекции, использование новых подходов и методов с учетом биологических особенностей абрикоса, обогащение исходного генофонда, ускорение и повышение эффективности селекционного процесса для создания сортов интенсивного типа являются актуальными для садоводства (Gogina, 2014). В соответствии с государственным заданием учеными ЮУНИИСК ведется селекционная работа по поиску доноров устойчивости к биотическим и абиотическим стрессорам, передаются на испытания новые сорта косточковых культур, превышающие по этим показателям районированные стандарты (Glaz, 2016). Цель настоящего исследования – оценить биологический потенциал абрикоса и выявить закономерности наследования важнейших селекционно-значимых признаков. В задачи исследований входило выделение генетических источников селекционно-ценных и адаптивно значимых признаков для дальнейшего их использования в селекции абрикоса.

Материал и методика

Работа выполнена в лаборатории селекции и технологии плодовых культур Южно-Уральского НИИ садоводства и картофелеводства (ЮУНИИСК) в период 2001–2016 гг. Объектом исследований являлись гибридные сеянцы, сорта и различные формы абрикоса.

Отбор перспективных форм, гибридизация, учеты и наблюдения проведены по программам и методикам селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур) (Programme and methodology..., 1973; Programme and methodology..., 1999). Математическая обработка данных выполнена методом дисперсионного анализа по методике, изложенной Б. А. Доспеховым (Dospikhov, 1985).

Посадку сеянцев в селекционный сад выполняли по схеме $4 \times 1,5$ м. До плодоношения проводили индивидуальную оценку сеянцев на признаки: зимостойкости, силы роста, культурного сложения, устойчивости к вредителям и болезням. Скороплодность, урожайность и качество плодов изучали с начала плодоношения.

Результаты

Многолетнее изучение отборных сеянцев, а также всего гибридного фонда плодово-ягодных культур в соответствии с разработанной по каждой культуре методикой селекционного процесса позволило дать оценку генофонда абрикоса по наиболее важным хозяйственно ценным признакам, в частности, по зимостойкости, высокой продуктивности и устойчивости к болезням и вредителям (Glaz, 2016; Glaz et al., 2016). По многолетним данным наиболее зимостойкими оказались сеянцы абрикоса из семьи «Пикантный от свободного опыления» (табл. 1). Плодовые почки этих форм более устойчивы к зимним колебаниям температуры. Кроме того, сеянцы абрикоса от свободного опыления сорта «Пикантный» отличаются ежегодным плодоношением. Анализ данных показывает, что сорт «Пикантный» передает по наследству свой положительный признак – зимостойкость плодовых почек. Гибридные сеянцы сорта «Пикантный», кроме зимостойкости, так же отличаются высокой устойчивостью к болезням, хорошим качеством плодов, хорошей отделяемостью косточек и другими хозяйственно ценными признаками (табл. 2).

Таблица 1. Результаты оценки семей абрикоса по хозяйственно ценным признакам (годы изучения 2001–2016 гг., Южно-Уральский НИИСК, Челябинск)
Table 1. The results of the evaluation of apricot families according to their economically valuable traits (years of study: 2001–2016; YUNIISK, Chelyabinsk)

Название гибридной семьи	Год посадки	К-во семян шт.	Выделено семян с высокой зимостойкостью.		Выделено семян с высокой зимостойкостью и качеством плодов		В том числе выделено в элиту	Получено сортов
			шт.	%	шт.	%		
Пикантный × св. опыл.	1992	756	725	95,9	22	2,9	2	Снежинский
Кичигинский × св. опыл.	1992	697	606	86,9	13	1,9	1	Медовый Золотой нектар Уралец Призёр
Сеянцы маньчжурского абрикоса	1992	2360	2249	95,3	9	0,4	1	0
Кичигинский × Пикантный	1995	27	21	77,8	1	3,7	1	Бархатный
Пикантный × Кичигинский	1995	38	31	81,6	1	2,6	0	0
Золотая кост. × св. опыл.	1992	114	104	91,2	1	0,9	0	0
Кичигинский × Первенец	2001-2006	205	190	92,6	3	1,4	0	0
Снежинский × Кичигинский	2006	53	48	90,5	1	1,8	0	0
Кичигинский × Снежинский	2006	48	45	93,7	1	2,0	0	0
Снежинский × Пикантный	2006	34	29	85,2	1	2,9	0	0
Орский крупный × св. опыл.	2009	115	71	61,7	5	4,3	0	0
Орский вкусный × св. опыл.	2009	155	110	71,0	8	5,2	0	0
Орский урожайный × св. опыл.	2009	64	42	65,6	7	10,9	0	0
Сеянцы маньчжурского абрикоса	2009	167	158	94,6	3	1,8	0	0

Примечание: св. опыл. – свободное опыление

Таблица 2. Характеристика отборных сеянцев абрикоса из семьи сорта Пикантный (Южно-Уральский НИИСК, Челябинск)
Table 2. Characteristics of selected apricot seedlings from the Pikantny family (YUNIISK, Chelyabinsk)

Название сорта/сеянца	Генетическое происхождение	Характеристика дерева		Характеристика плода		
		Общая степень подмерзания (балл)	Поражение клястероспориозом, (балл)	Качество плодов (балл)	Присутствие терпкости (балл)	Размер плода (г)
Снежинский	Пикантный × св. опыл.	0,9	0,8	4,5	0,3	23,0
5-38-22	Пикантный × св. опыл.	0,8	0,8	4,2	1,0	15,6
5-38-62	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,3	4,3	0,5	16,1
5-39-47	Пикантный × св. опыл.	0,9	0,5	4,2	0,5	20,4
5-37-120	Пикантный × св. опыл.	0,8	0,5	4,1	0,7	18,5
5-37-94	Пикантный × св. опыл.	0,8	0,5	4,5	0,3	18,3
5-37-73	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,5	4,2	0,6	20,1
5-37-62	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,6	4,1	0,8	21,3
5-37-18	Пикантный × св. опыл.	0,8	0,6	4,5	0,3	15,2
5-37-1	Пикантный × св. опыл.	0,5	0,5	4,1	0,7	15,6
5-37-76	Пикантный × св. опыл.	0,9	0,4	4,5	0,3	17,5
5-38-83	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,3	4,1	0,9	17,2
5-37-68	Пикантный × св. опыл.	0,6	0,7	4,2	0,6	16,5
5-38-85	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,8	4,2	0,7	19,1
6-29-5	Пикантный × св. опыл.	0,6	0,5	4,3	0,6	18,3
6-30-15	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,4	4,5	0,3	15,7
6-32-48	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,6	4,1	0,8	20,5
6-32-34	Пикантный × св. опыл.	0,8	0,5	4,2	0,6	21,3
6-33-56	Пикантный × св. опыл.	0,8	0,5	4,3	0,5	20,6
6-33-65	Пикантный × св. опыл.	0,9	0,5	4,2	0,6	16,4
6-34-11	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,7	4,0	1,0	24,1
6-34-12	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,7	4,5	0,3	17,2
6-34-38	Пикантный × св. опыл.	0,7	0,6	4,1	0,9	21,4
5-38-97	Пикантный × Кичигинский.	0,8	0,4	4,2	0,7	20,8
5-39-88	Пикантный × Кичигинский.	0,9	0,6	4,3	0,4	18,6
НСР ₀₅		0,10	0,15	0,36	0,13	0,35

Примечание: св. опыл. – свободное опыление

У гибридов сорта 'Кичигинский' доминирует хорошее качество плодов. Из семьи «Кичигинский от свободного опыления» посадки 1992 г. выделено 13 сеянцев, получено 4 сорта ('Медовый', 'Золотой нектар', 'Уралец', 'Призёр'). Один сеянец (5-37-63), обладающий хорошими качествами плодов, выделен в элиту (см. табл. 1).

Многолетние наблюдения показали, что, несмотря на высокую морозостойкость плодовых почек и всего дерева, сорта, происходящие от абрикоса маньчжурского, имеют короткий период покоя. А как следствие, все остальные фенологические фазы у них наступают раньше, чем у сортов абрикоса обыкновенного: цветение, окончание роста побегов, созревание плодов, листопад. Эти признаки, несомненно, можно считать достоинством абрикоса маньчжурского, исключая раннее цветение, которое часто приводит к потере урожая из-за повреждения возвратными заморозками в весенний период. Например, в 2015 и 2016 гг. в связи с заморозками период цветения, сорта, созданные на базе абрикоса маньчжурского, несмотря на обильное цветение, были малоурожайными. Уже при заморозке до -5°C отмечалась значительная гибель плодовых почек, соответственно, урожайность с одного дерева не превышала 2–3-х кг.

Таким образом, сорта абрикоса маньчжурского характеризуются коротким периодом покоя, на Урале они часто попадают под негативное воздействие весенних возвратных заморозков, что приводит к нестабильному плодоношению. Поэтому большое значение при создании новых высокоурожайных сортов приобретает отбор генотипов абрикоса с медленными темпами развития и поздним сроком цветения. Наибольшее число таких генотипов выявлено в сеянцах, ведущих свое происхождение от абрикоса обыкновенного. Однако, как было отмечено выше, они, как правило, имеют недостаточную в условиях Урала морозоустойчивость генеративных почек. Тем не менее, для создания сортов с замедленными темпами развития в Южно-Уральском

НИИСК на данном этапе селекции, кроме абрикоса маньчжурского и абрикоса сибирского начали активно привлекать поздноцветущие сортообразцы абрикоса обыкновенного, отобранные по северному краю ареала его выращивания (Оренбургская обл.). В 2008 г. из г. Орска (Оренбургская обл), который, как известно, является одним из центров народной селекции абрикоса, были привезены косточки абрикоса обыкновенного, полученные от свободного опыления сортов 'Орский урожайный', 'Орский вкусный', 'Орский крупный' и др. Сеянцы, полученные от посева привезенных косточек, были посажены в различных местах Челябинской области. Часть сеянцев была высажена в Челябинске (ЮУНИИСК), а часть – в НПО «Сады России» в 50-ти километрах восточнее Челябинска. И первая, и вторая группы абрикоса культивируются в сложных микроклиматических условиях. Тем не менее, несмотря на неблагоприятные погодные условия в 2015, 2016 гг., отдельные гибриды отличались высокой адаптивностью, обильным цветением (в начале мая) и хорошей урожайностью (Gasymov, 2016). Из гибридов нового поколения представляют интерес для дальнейшей селекции сеянцы абрикоса «Орского происхождения». Из семьи «Орский урожайный от свободного опыления» посадки 2009 г. выделены по признакам зимостойкость плюс качество плодов 10,9%, из семьи «Орский вкусный» – 5,2%, из семьи «Орский крупный» – 4,3% сеянцев (см. табл. 1).

Заключение

1. Результаты изучения генофонда абрикоса Южно-Уральского НИИСК показали, что сорт абрикоса 'Пикантный' передает потомству свои положительные признаки по зимостойкости. А у гибридов, полученных с участием сорта 'Кичигинский', доминируют хорошие качества плодов.

2. Выявлено, что гибридные сеянцы сорта абрикоса 'Пикантный' кроме зимостойкости характеризуются высокой устойчивостью к болезням, хорошим качеством плодов, отделяемостью косточек и т. д.

3. Сорты абрикоса маньчжурского характеризуются коротким периодом покоя, и на Урале они часто попадают под негативное воздействие весенних возвратных заморозков, что приводит к их нестабильному плодоношению. Поэтому, для создания новых сортов абрикоса в Южно-Уральском НИИСК на данном этапе селекции, большое значение приобретает отбор генотипов абрикоса с поздним сроком цветения, наибольшее число которых получено от сортов абрикоса обыкновенного,

отобранных по северному краю ареала выращивания (Оренбургская обл.).

4. Из гибридов нового поколения представляют интерес сеянцы абрикоса «Орского происхождения». Из семьи «Орский урожайный от свободного опыления» посадки 2009 г. выделены по признакам зимостойкость плюс качество плодов 10,9% сеянцев, из семьи «Орский вкусный» – 5,2%, из семьи «Орский крупный» – 4,3%.

References/Литература

- Gasymov F. M.* Vvedenie v kul'turu v Ural'skom regione abrikosa manchzhurskogo) // Avtoref. diss. ... kand. s.-kh. nauk. Michurinsk, 2005, 23 p. [in Russian] (*Гасымов Ф. М.* Введение в культуру в Уральском регионе абрикоса маньчжурского: Автореф. дис. ... с.-х. наук. Мичуринск, 2005. 23 с.).
- Gasymov F. M.* Novye otbomnye formy abrikosa selektsii FGBNU YuUNIISK //Aktual'nye voprosy sovremennogo estestvoznaniya Yuzhnogo Urala / Materialy Vserossiyskogo nauchno prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoj k 170-letiyu so dnya rozhdeniya Yu. K. Shellya (7 dekabrya, 2016 g.). Chelyabinsk: Chel.GU, 2016, pp. 272–278 [in Russian] (*Гасымов Ф. М.* Новые отборные формы абрикоса селекции ФГБНУ ЮУНИИСК // Актуальные вопросы современного естествознания Южного Урала / Материалы Всероссийской научно практической конференции с международным участием посвященной к 170-летию со дня рождения Ю. К. Шелля. (7 декабря 2016 г.), Челябинск: ЧелГУ, 2016. с. 272–278).
- Glaz N. V., Il'in V. S., Il'ina N. A.* et all. Ehlitnye formy plodovykh i yagodnykh kul'tur dlya Yuzhnogo Urala // Selektsiy, semenovodstvo i tekhnologiya plodovo-yagodnykh kul'tur i kartofelya / Sbornik nauchnykh trudov. Chelyabinsk, 2016, pp. 222–231 [in Russian] (*Глаз Н. В., Ильин В. С., Ильина Н. А.* и др. Элитные формы плодовых и ягодных культур для Южного Урала // Селекция, семеноводство и технология плодово-ягодных культур и картофеля: Сборник научных трудов. Челябинск, 2016. С. 222–231).
- Glaz N. V.* Profesti mobilizatsiyu i sokhranenie geneticheskikh resursov plodovo-yagodnykh kul'tur i kartofelya, dat' kompleksnyu otsenku genofonda sadovykh rastenij po vazhne'shim selektsionno znachimym priznakam s tsel'yu vydeleniya geneticheskikh istochnikov dlya dal'nejshego ispol'zovaniya v selsktsii: Otchet FGBNU YuUNIISK po teme no. 0770-2014-0004 za 2015 god. Chelyabinsk, 2016, 28 p. [in Russian] (*Глаз Н. В.* Провести мобилизацию и сохранение генетических ресурсов плодово-ягодных культур и картофеля, дать комплексную оценку генофонда садовых растений по важнейшим селекционно-значимым признакам с целью выделения генетических источников для дальнейшего использования в селекции: Отчет ФГБНУ ЮУНИИСК по теме № 0770-2014-0004 за 2015 год. Челябинск, 2016. 28 с.).
- Gorina V. M.* Nauchnye osnovy selektsii abrikosa i alychi dlya Kryma i yuga Ukrainy // Avtoref. diss. ... dok. s.-kh. nauk. Michurinsk-naukograd, 2014, 50 p. [in Russian] (*Горина В. М.* Научные основы селекции абрикоса и алычи для Крыма и юга Украины // Автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук. Мичуринск-наukoград, 2014. 50 с.).
- Dospheov B. A.* Practice of field experiment. Moscow: Agropromizdat, 1985, 351 p. [in Russian] (*Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.).
- Programme and methodology of researching cultivar fruit, berry and nut crops / ed. G. A. Lobanov.* Michurinsk, 1973, 494 p. [in Russian] (*Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Г.А. Лобанова.* Мичуринск, 1973. 494 с.).
- Programme and methodology of researching cultivar fruit, berry and nut crops / Ed. E. N. Sedov and T. P. Ogoltsova.* Orel, 1999, 608 p. [in Russian] (*Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой.* Орел, 1999. 608 с.).