DOI:10.30901/2227-8834-2018-3-95-103

УДК 634.11:631.52+632

О. Н. Барсукова

Филиал Майкопская опытная станция Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова.
385746, Россия, Республика Адыгея, Майкоп, п/о Шунтук, п. Подгорный, ул. Научная, д.1,
e-mail: semenov50@mail.ru

Ключевые слова:
яблоня, виды, урожайность, устойчивость к болезням, позднее цветение, декоративность

Поступление:
05.06.2018

Принято:
19.09.2018

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

СОСТАВ КОЛЛЕКЦИИ ДИКОРАСТУЩИХ ВИДОВ ЯБЛОНИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЕ В СЕЛЕКЦИИ

Актуальность. Дикорастущие виды яблони (*Malus* Mill., Rosaceae) являются важным резервом источников хозяйственно ценных признаков для нужд настоящей и будущей селекции. Особое внимание было уделено иммунологической характеристике генофонда. Главные гены устойчивости к болезням, находящиеся в диких видах, способствуют доминированию этого признака и закреплению в потомстве. Но постоянно эволюционирующая вирулентность возбудителей ставит перед необходимостью поиска и использования в селекции источников новых неидентичных генов устойчивости к болезням. Кроме того, очень актуальна проблема создания сортов с поздними сроками цветения, что обусловлено участившимися в последние годы поздневесенними заморозками, что наносит значительный ущерб урожаю яблонь и других плодовых культур. Поэтому мобилизация, сохранение и изучение генетического разнообразия дикорастущих видов яблони является необходимым условием для выделения ценных форм и использования их в селекции. **Материалы и методы.** Сбор дикорастущих видов яблони на филиале Майкопской опытной станции ВИР осуществлен благодаря многочисленным экспедициям сотрудников станции и ВИР в различные центры происхождения культур. В настоящее время коллекция насчитывает 319 видов, разновидностей и форм, представляющих секции *Docyniopsis* (C.K. Schneid.) Langenf., *Sorbomalus* Zabel., *Gymnomeles* Koehne, *Chloromeles* (Decne) Rehd и *Malus*, приведенные согласно системе В. Т. Лангенфельда. Изучение хозяйственно-биологических особенностей видообразцов проводилось согласно методическим указаниям ВИР. **Результаты и выводы.** В результате многолетнего изучения коллекции были выделены виды, разновидности, формы и межвидовые гибриды, обладающие такими ценными признаками, как высокая урожайность, устойчивость к болезням, поздние сроки цветения, а также скороплодность, слаборослость, декоративность и другие. Наиболее перспективными являются видообразцы, обладающие комплексом ценных признаков. Так, в секции *Sorbomalus* высокая ежегодная урожайность, устойчивость к болезням и декоративные качества отмечены у *M. sieboldii* (Rehd.) Langenf. (к-43201), *M. × sargentii* (Rehd.) Langenf. (к-2428), *M. × floribunda* Siebold (к-2346), а также у гибридов – *M. sieboldii* × Спартан (к- 41289) и *M. × floribunda* × Ренет Симиренко (к-41285); в секции *Gumnomeles* – у *M. baccata* (L.) Borkh. (к-2316, к-2317, к-2327 и др.), *M. hupehensis* (Pamp.) Rehd. (к-14945), *M. mandshurica* (Maxim.) Kom. subsp. *sachalinesis* (Kom.) Likh. (к-890А); в секции *Malus* – у *M. × prunifolia* (Willd.) Borkh. (к-2444, к-2430). Кроме того, поздние сроки цветения и устойчивость к болезням характеризуют некоторые формы *M. orientalis* (Uglitz.) Juz. (к-14953, к-17979, к- 29483 и др.) и *M. pumila* Mill. (к-2383 и к-2385). Исключительной декоративностью отличаются некоторые формы *M. × purpurea* (Barb.) Rehd. (к-2393, к-2396) и *M. spectabilis* (Ait.) Borkh. (к-2416, к-24995).

DOI:10.30901/2227-8834-2018-3-95-103

O. N. Barsukova

Maikop Experiment Station, branch of the N. I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR).
1, Nauchnaya St., Podgorny Settlement, P/O Shuntuk, Maikop, Republic of Adygea, 385746, Russia,
e-mail: semenov50@mail.ru

Key words:
apple-tree, species, productivity, resistance to diseases, late flowering, ornamental effect.

Received:
05.06.2018

Accepted:
19.09.2018

ORIGINAL ARTICLE

COMPOSITION OF THE COLLECTION OF WILD APPLE-TREE SPECIES AND ITS PROSPECTS FOR USE IN BREEDING

Background. Wild apple-tree species (*Malus* Mill., Rosaceae) are an important reserve of sources of economically valuable traits for the needs of present and future breeding. Particular attention was paid to the immunological characteristics of the gene pool. The main genes of disease resistance contained in wild species contribute to the dominance of this feature and its fixation in the progeny. However, constantly evolving virulence of pathogens poses the need to search for sources of new non-identical genes of disease resistance and use them in breeding practice. In addition, the task of developing late flowering cultivars is quite urgent because in recent years late spring frosts have become more and more frequent and caused significant damage to the yield of apple-trees and other fruit crops. Therefore, the need to mobilize, preserve and study the genetic diversity of wild apple-tree species is a necessary condition for the selection of valuable forms and their use in breeding practice. **Materials and methods.** The collection of wild apple-tree species maintained at Maikop Experiment Station of VIR was established thanks to the efforts of numerous collecting teams launched by the Station and VIR to the various centers of crop origin. At present, the collection comprises 319 species, varieties and forms representing the sections *Docyniopsis* (C.K. Schneid.) Langenf., *Sorbomalus* Zabel., *Gymnomeles* Koehne., *Chloromeles* (Decne) Rehd. and Malus on the systematics of V. Langenfelds. Economic and biological features of the species' accessions have been studied according to the guidelines of VIR. **Results and conclusions.** The long-term study of the collection resulted in identifying species, forms and interspecific hybrids with such valuable features as high yield, resistance to diseases, late flowering period as well as early fruiting, short stem, ornamentality and others. The most promising are the species with a set of valuable features. For example, within the *Sorbomalus* section, high annual yield, disease resistance and ornamental qualities were observed in *M. sieboldii* (Rehd.) Langenf. (k-43201), *M. × sargentii* Rehd. (k-2428), *M. × floribunda* Siebold (k-2346) as well as in the hybrids *M. sieboldii* × Spartan (k- 41289) and *M. × floribunda* × Renet Simirenko (k-41285); within the *Gymnomeles* section, in *M. baccata* (L.) Borkh. (k-2316, k-2317, k- 2327, etc.), *M. hupehensis* (Pamp.) Rehd. (k-14945), *M. mandshurica* (Maxim.) Kom. subsp. *sachalinesis* (Kom.) Likh. (k-890A); within the *Malus* section, in *M. × prunifolia* (Willd.) Borkh. (k-2444, k-2430). In addition, late flowering and disease resistance characterize some forms of *M. orientalis* (Ugl.) Juz. (k-14953, k- 17979, k-29483, etc.) and *M. pumila* Mill. (k-2383 and k-2385). Some forms of *M. × purpurea* (Barb.) Rechd. (k- 2393, k-2396) and *M. spectabilis* (Ait.) Borkh. (k- 2416, k-24995) are distinguished by their exceptional ornamental effect

Введение

Успех селекции во многом зависит от рационального использования генетических ресурсов, включая дикорастущие виды как источники ценных генов для создания новых улучшенных сортов. Поэтому так актуальна работа по мобилизации, сохранению и изучению генетического разнообразия дикорастущих видов яблони, проводимая на филиале Майкопская опытная станция ВИР, созданной по инициативе Н. И. Вавилова в благоприятном эколого-географическом центре происхождения плодовых культур на Кавказе.

Материалы и методы

Уникальная коллекция дикорастущих видов яблони (*Malus* Mill., Rosaceae), собранная сотрудниками ВИР из всех центров происхождения культуры, насчитывает в настоящее время 319 видообразцов, представляющих секции *Docyniopsis* (C.K. Schneid.) Langenf., *Sorbomalus* Zabel., *Gymnomeles* Koehne., *Chloromeles* (Decne) Rehd. и *Malus*, приведенные согласно системе В. Т. Лангенфельда (Langenfelds, 1991). Изучение коллекции, включая фенологические наблюдения, устойчивость к болезням, урожайность и другие показатели проводили согласно Методическим указаниям ВИР (Study of resistance..., 1972, Nesterov, 1986). Оценка устойчивости проведена к таким заболеваниям, как парша – *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint., мучнистая роса – *Podosphaera leucotricha* Salm., а также бурая пятнистость листьев – *Phyllosticta mali* Pr. et Del., которая значительно усилила свою вредоносность в последние годы (Barsukova, 2015).

Результаты и обсуждение

В статье обобщены результаты всестороннего изучения коллекции дикорастущих видов, разновидностей и форм яблони (Barsukova, 2012, 2015, 2016, 2017) и выделены видообразцы, обладающие ценными хозяйственно-биологическими признаками, включая такие показатели, как урожайность, устойчивость к болезням, поздние сроки цветения и устойчивость к весенним заморозкам, скороплодность, слаборослость, декоративность и другие. В таблице представлены видообразцы выделенные по основным признакам в различных секциях рода *Malus*, начиная от самых примитивных и до наиболее продвинутых в эволюционном развитии. В таблице также указано количество видообразцов в каждой секции, включая основные виды, разновидности, формы и межвидовые гибриды. Краткое описание и фотографии многих из них даны в атласе (Barsukova, 2012).

Секция *Docyniopsis* (яблони доциниевидные) представлена в коллекции одним видом *M. sikkimensis* (Wenzig) Koehne (я. сиккимская, k-2412), полученном на станцию еще в 1931 году. В дикорастущем состоянии произрастает в Восточных Гималаях (Сикким), а также в Непале и некоторых штатах Индии в горах на высоте до 3000 м н. у. м. Коллекционная форма характеризуется высокой, но периодичной урожайностью, устойчивостью к болезням, поздними сроками цветения. Плоды шаровидные или удлиненно округлые, в диаметре до 1,5 см, желто-красные со светлыми точками, на длинных черешках. Вкус терпкий, кислый с горечью.

Секция *Sorbomalus* (яблони рябиновидные) также включает наиболее примитивные виды рода *Malus*, которые возникли еще в третичном периоде в Центральной и Восточной Азии. Это мелкоплодные яблони с опадающими

чашелистиками. Листья у многих видов лопастные, переходящие в простые. В коллекции станции представлено 28 видообразцов секции *Sorbomalus*. Среди них 5 основных видов: *M. honanensis* Rehder (я. хэнаньская), *M. sieboldii* (Regel) Rehd. (я. Зибольда, 2 формы), *M. kansuensis* (Batal.) C.K. Schneid. (я. ганьсуйская), *M. toringoides* (Rehd.) Hughes (я. торинговидная, 3 формы), *M. transitoria* (Batal.) C.K. Schneid. (я. переходная), и 6 гибридных видов: *M.* × *floribunda* Siebold (я. обильноцветущая), *M.* × *arnoldiana* Rehd. (я. Арнольда), *M.* × *zumi* (Matsum.) Rehder (я. Цуми), *M.* × *scheideckerii* Spaeth. (я. Шейдекера), *M.* × *sargentii* (Rehd.) Langenf. (я. Саржента), *M.* × *florentina* (Zucc.) C.K. Schneid. (я. флорентийская), а также несколько межвидовых гибридов с их участием, полученных в последнее время. В таблице представлены некоторые видообразцы, характеризующиеся комплексом ценных признаков. Среди них высокоурожайная и иммунная к болезням одна из форм яблони Зибольда (*M. sieboldii*, к-43201). В дикорастущем состоянии яблоня Зибольда обитает в Японии, Корее и некоторых провинциях Восточного Китая. Не менее ценными являются также гибридные виды *M.* × *floribunda* (к-2346) и *M.* × *sargentii* (к-2428). Отличаются слаборослостью, ежегодным обильным цветением и невосприимчивостью к болезням. Плоды шаровидные, мелкие (0,8–1,0 см в диаметре), вкус кислый с терпкостью. Широко культивируются в Японии как декоративные растения. Более всего иммунных к парше сортов в отечественной и зарубежной селекции получено с участием одной из форм *M.* × *floribunda*, обладающей главным доминантным геном *Vf* устойчивости к болезни. На станции также получены перспективные гибриды – *M.* × *floribunda* × Кинг Девид и *M.* × *floribunda* × Ренет Симиренко.

Установлено, что коллекционная форма *M.* × *sargentii* (к-2428) в анализирующих скрещиваниях дает выход устойчивых к парше гибридных сеянцев от 51,2 до 77,1% и к мучнистой росе – до 80%. Полученный гибрид *M.* × *sargentii* × Ренет Симиренко (к-41286) обладает иммунитетом к болезням и имеет перспективы для дальнейшего селекционного использования. Отличается скороплодностью и высокой ежегодной урожайностью. Плоды шаровидные, мелкие (диаметр 1,5–2,0 см), желтые с темно-красной покрывной окраской, созревают в октябре. Вкус кисло-сладкий, вяжущий. Содержание сухих веществ 27,9%, сумма сахаров – 10,1%, аскорбиновой кислоты 13,1 мг%.

Очень декоративно выглядит гибрид *M. sieboldii* × Спартан (к-41289), полученный из Белоруссии. Отличается скороплодностью, слаборослостью, высокой урожайностью, устойчивостью к болезням. Плоды мелкие в диаметре 2,0– 2,3 см, кисло-сладкие. Большие перспективы для селекции на устойчивость к болезням имеет полученный на его основе гибрид (*M. sieboldii* × Спартан) × Роллс (к-15461А). Представляет слаборослое дерево с густой шаровидной формой кроны, скороплодное, урожайное. Плоды в диаметре 3,5–4,0 см, слегка удлиненные. При полном созревании приобретают очень нарядную ярко-малиновую окраску кожицы. Вкус кисло-сладкий. Содержание сахаров 10,6%, аскорбиновой кислоты 19,2 мг %. Обладает иммунитетом к парше и мучнистой росе и в слабой степени поражается бурой пятнистостью листьев.

В секции *Sorbomalus* на особом положении находится яблоня флорентийская (*M.* × *florentina*), обитающая на севере Италии и Югославии. По данным Browicz (1970) она является межродовым гибридом (*Malus sylvestris* × *Sorbus torminalis*). Характеризуется наиболее поздними сроками цветения. Большой интерес для селекции представляет полученный гибрид *M.* × *florentina* × Эзоп Спиценбург (к- 41284), который кроме позднего цветения обладает невосприимчивостью к парше и мучнистой росе. Дерево среднерослое, очень облиственное с

шаровидной формой кроны. В плодоношение вступает на 3-4 год после посадки. Плоды слегка удлиненные, довольно крупные по сравнению с *M.* × *florentina*, в диаметре 3,5–4,0 см. Вкус сладкий с горчинкой. При полном созревании приобретают ярко-малиновую окраску. Содержание сухих веществ 26,6%, сахаров 21,3%, аскорбиновой кислоты 9,5 мг %.

Из первичного восточноазиатского центра происхождения произошло распространение плодовых в Северную Америку, что положило начало образованию североамериканских видов, объединенных в секцию *Chloromeles* (яблони зеленоплодные). В коллекции станции находятся основные виды – *M. coronaria* (L.) Mill. (я. венечная) и *M. ioensis* (Wood) Britton (я. айовская) и гибридные – *M.* × *platycarpa* Rehd. (я. плоскоплодная) и *M.* × *soulardii* (Bailey) Britt. (я. Суларда). Все они характеризуются зелеными, довольно крупными шаровидными плодами (от 3 до 5 см в диаметре), вкус горько-кислый. Цветки крупные розовые с сильным ароматом фиалки. Основной вид – *M. coronaria* представлен в коллекции 2 формами. Имеет поздние сроки цветения и созревания плодов, обладает иммунитетом к парше и мучнистой росе, но, как и другие видообразцы этой секции, восприимчив к бурой пятнистости листьев (*Phyllostica mali*). Высокой ежегодной урожайностью отличается одна из форм *M.* × *platycarpa* (к-36279).

Формирование ягодных яблонь (секция *Gymnomeles*) происходило еще в третичном периоде в Гималаях, откуда началось их распространение в северные и юго-восточные регионы (Langenfeld, 1991). В настоящее время различные виды ягодных яблонь произрастают в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, в Монголии, на о. Сахалин, в Китае и Японии. В коллекции станции сейчас находится 47 видообразцов этой секции. Среди них основные виды: *M. baccata* (L.) Bork. (я. ягодная, 11 форм); *M. hupehensis* (Pamp.) Rehd. (я. Хубейская, 2 формы) и 3 формы *M. mandshurica* (Maxim.) Komarov (я. маньжурская), а также ее подвид – subsp. *sachalinesis* (Kom.) Likh. – яблоня сахалинская [syn. *M. sachalinesis* (Kom.) Juz.], 4 формы) и гибридные виды: *M.* × *cerasifera* Spach (я. вишнеплодная, 13 форм); *M.* × *robusta* (Carr.) Rehd. (я. рабуста, 2 формы) и другие.

Виды секции ягодных яблонь характеризуются в основном ранними сроками цветения, скороплодностью, высокой урожайностью, декоративностью. Некоторые из них, кроме того, обладают иммунитетом к болезням – *M. baccata* (к-2319, к-2316, к-2317), *M. mandshurica* subsp. *sachalinesis* (к-890А) и другие (см. таблицу). Особый интерес представляет яблоня хубейская *M. hupehensis* (к-14945А). Кроме указанных выше ценных качеств она единственная в секции обладает поздними сроками цветения (в первой декаде мая), что позволяет избежать поздневесенних заморозков. Представляет собой слаборослое раскидистое дерево с тонкими поникающими ветвями, очень нарядное в период цветения и плодоношения. Плоды мелкие (в диаметре до 1,0 см), шаровидные, с темно-красным румянцем. В дикорастущем состоянии обитает в некоторых провинциях Китая, в Бирме и Индии в горных районах на высоте до 2000 м н. у. м. Следует также отметить одну из форм яблони вишнеплодной *M.* × *cerasifera* (к-29494), которая имеет большие перспективы как ценная декоративная форма, обладающая высокой ежегодной урожайностью, скороплодностью и устойчивостью к болезням. Плоды желтые с размытым румянцем (в диаметре 2,0–2,3 см), кисло-сладкого вкуса, пригодные для переработки и консервирования. Содержание сухих веществ 26,6 %, сумма сахаров – 21,3 %, аскорбиновой кислоты – 9,5 мг %.

Яблони настоящие (секция *Malus*) в дикорастущем состоянии занимают обширный ареал, включая Китай, Гималаи, Среднюю Азию, Кавказ и Европу.

Таблица. Выделенные из коллекции наиболее перспективные видообразцы яблони
Table. The most promising accessions of apple-tree species identified in the collection.

Секции	Всего видо образцов	Высокая урожайность	Устойчивость к болезням	Поздние сроки цветения	Декоративность
Docyniopsis	1	*M. sikkimensis* (к2412).	*M. sikkimensis* (к-2412).	*M. sikkimensis* (к-2412).	
Sorbomalus	28	*M. sieboldii* (к-2322, к-43201); *M. toringoides* (к-14946); *M.* × *sargentii* (к-2428); *M.* × *floribunda* (к-2346); *M.* × *arnoldiana* (к-2312); *M.* × *zumi* (k. 2427); *M. sieboldii* × Спартан (к-41289); *M.* × *sargentii* × Ренет Симиренко (к-41286); *M.* × *floribunda* × Ренет Симиренко (к-41285); (*M. sieboldii* × Спартан) × Роллс (к-15461А).	*M. sieboldii* (к-43201); *M.* × *sargentii* (к-2428); *M.* × *floribunda* (к-2346); *M.* × *sargentii* × Ренет Симиренко (к-41286); *M.* × *floribunda* × Ренет Симиренко (к-41285); *M. sieboldii* × Спартан (к-41289); (*M. sieboldii* × Спартан) x Роллс (к-15461А).	*M. honanensis* (к-13103); *M. kansuensis* (к-2355); *M.* × *florentina* (к-2345); *M.* × *florentina* × Эзоп Спиценбург (к-41284).	*M.* × *sargentii* (к-2428) *M. scheideckerii* (к-2407) *M.* × *arnoldiana* (к-2312) *M.* × *floribunda* (к-2346) *M. sieboldii* × Спартан (к-1289).
Chloromeles	6	M. × *platycarpa* (к-36279).		*M. coronaria* (к-2336).	*M.* × *platycarpa* (к-36279).
Gymnomeles	47	*M. baccata* (к-2319, к-2333, к-2324, к-2327, к-2316, к-2317); *M. hupehensis* (к-14945); *M.* × *cerasifera* (к-29494, к-2458, к-2471, к-2438, к-2332); *M. mandshurica* subsp. *sachalinesis* (к-890А).	*M. baccata* (к-2319, к-2327, к-2316, к-2317); *M. hupehensis* (к-14945); *M.* × *cerasifera* (к-29494); *M. mandshurica* (к-2325, к-41277, к-14947); *M. mandshurica* subsp. *sachalinesis* (к-890А, к-41275).	*M. hupehensis* (к-14945).	*M. hupehensis* (к-14945); *M. baccata* (к-2333, к-2317, к-2316); *M.* × *cerasifera* (к-29494).
Malus	238	*M. asiatica* (к-2337); *M. sieversii* (к-13275); *M. sieversii* f. *niedzwetzkyana* (к-2388); *M. orientalis* (к-41630, к-41634, к-29470, к-14956, к-2339, к-14952, к-17985 и др.); *M.* × *prunifolia* (к-2430, к-2450, к-2444, к-2380); *M. spectabilis* (к-2415, к-43203); *M.* × *purpurea* (к-2392, к-2394, к-2393).	*M. orientalis* (к-14952, к-14956, к-17985, к-41635, к-17982, к-17984, к-17979, к-41633, к-29495, к-29437, к-41629, к-14953, к-29483 и др.); *M.* × *prunifolia* (к-2430, к-2444).	*M. orientalis* (к-17979, к-41629, к-29462, к-29437, к-14952, к-14953, к-29483, к-29495 и др.); *M. pumila* (к-2383, к-2385).	*M.* × *purpurea* (к-2392, к-2394, к-2393, к-2396); *M. spectabilis* (к-2415, к-43203, к-2416, к-29495); *M.* × *prunifolia* (к-2430, к-2450, 2444).

В секции сосредоточены виды с крупными плодами, которые положили начало появлению культурных сортов. В коллекции секции *Malus* насчитывается 238 видообразцов. Среди них такие виды, как *M. asiatica* Nakai (я. азиатская, 9 форм); *M. sieversii* (Led.) M. J. Roem. (я. Сиверса, 11 форм) и ее форма – f. *niedzwetzkyana* (Dieck) Langenf. (я. Недзвецкого, syn. *M. niedzwetzkyana* Dieck, 16 форм); *M. orientalis* (Uglitz.) Juz. (я. восточная, 105 форм), ее подвид – subsp. *turkmenorum* (Juz. et M. Pop.) Langenf. (я. туркменская; syn. *M. turkmenorum* Juz. et M. Pop., 2 формы); *M. sylvestris* (L.) Mill. (я. лесная, 15 форм), ее разновидность – var. *praecox* (Pall.) Ponom. [я. ранняя, syn. *M. praecox* (Pall.) Borkh., 2 формы]; а также гибридные виды: *M.* × *prunifolia* (Willd.) Borkh. (я. сливолистная, 20 форм); *M. spectabilis* (Ait.) Borck. (я. замечательная, 5 форм); *M.* × *purpurea* (Barbier) Rehd. (я. пурпуровая, 5 форм) и другие, в том числе виды с неустановленным происхождением, которые В. Т. Лангенфельд (Langenfelds, 1991) не принимает в качестве самостоятельных: *M. pumila* Mill. и *M. dasyphylla* Borkh.

В процессе изучения были выделены виды, обладающие ценными хозяйственно-биологическими признаками. Так, одна из форм *M. sieversii* (Ledeb.) M.J. Roem. (к- 13275*)* имеет хорошее качество плодов и их раннее созревание (уже во II декаде июня), Плоды плоскоокруглые, крупные (до 4–6 см в диаметре), светло-зеленые, сочные, сладкие, вполне пригодные для потребления в свежем виде и для переработки. Большинство образцов *M. sieversii* и *M. sieversii* f. *niedzwetzkyana* отличаются сильной восприимчивостью к болезням, особенно к парше и бурой пятнистости листьев.

Большим разнообразием характеризуется коллекция яблони восточной *M. orientalis*, собранная из всех республик Кавказа. В результате изучения выделено 11 форм, обладающих высокой урожайностью, в том числе из Грузии (к- 41630, к-41634 и другие), Адыгеи (к-2339, к-29470 и другие), а также из Чечни, Армении и Северной Осетии. Среди них три формы проявили устойчивость к болезням (к-14952 из Армении, к-14956 и к-17985 из Грузии). Установлено, что наиболее распространенной и вредоносной на яблоне восточной является парша, особенно на листьях, тогда как плоды более устойчивы к поражению. Значительно слабее яблоня восточная поражается мучнистой росой и бурой пятнистостью листьев. Всего выделено 15 форм *M. orientalis*, устойчивых к болезням. Больше половины из них из Грузии (к-41635, к-17982, к-17984 и другие), а также из Азербайджана (к-41633, к-17979), Армении (к-14950, к-14952) и другие. Некоторые из них обладают поздними сроками цветения и устойчивостью к поздневесенним заморозкам. Среди них образцы из Карачаево-Черкесии (к-29495, к-29437), Грузии (к-41629, к-14953), Адыгеи (к-29483) и другие. Всего выделено 16 форм, обладающих наиболее поздними сроками цветения. Большинство из них было собрано в высокогорных районах Карачаево-Черкесии, Кабардино-Балкарии, Грузии и других республик. Среди поздноцветущих форм особенно выделяется образец из Азербайджана – *M. orientalis* 81-08 (к-17979), цветение которого приходит в I декаде мая. Плоды среднего размера (в диаметре 3,5–4,2 см) плоскоокруглые, вкус кисло-сладкий, терпкий. Содержание сухих веществ – 13,7 %, сумма сахаров – 9,6 %, аскорбиновой кислоты – 18,2 %. Устойчив к болезням.

Секция *Malus* располагает большим разнообразием гибридных видов, многие из которых обладают ценными качествами для использования в селекции и непосредственно в быту и производстве. Среди них яблоня сливолистная (*M.* × *prunifolia*). Большинство форм ее характеризуются высокой урожайностью (к-2380, к-2444, к-2430, к-2450), скороплодностью (к-2375, к-2473, к-2430

и другие). Некоторые формы имеют хороший вкус плодов и могут использоваться для приготовления компотов, соков, варенья (к-2445, к-2444, к-2454, к-2465, к- 2478). Многие формы
отличаются высокими декоративными качествами (к-2369, к-2460, к-2478 и другие). В период цветения деревья покрываются массой крупных цветков от белого до розового цвета, а осенью выделяются обильным урожаем небольших плодов разной окраски – от желтых до темно-красных. Большинство форм *M.* × *prunifolia* характеризуются восприимчивостью к парше и бурой пятнистости листьев. На общем фоне выделено несколько форм, обладающих комплексом ценных признаков (к-2430, к-2450 и другие). Среди них *M.* × *prunifolia* (к-2444). Дерево среднерослое, высокоурожайное, устойчивое к болезням. Цветет рано и обильно. Цветки крупные, в бутонах ярко-малиновые, при распускании с розовым оттенком. Плоды в диаметре 2,5–3,5 см, темно-красные, вкус кисло-сладкий. Содержание сухих веществ – 27,0%, сумма сахаров – 11,4%, аскорбиновой кислоты 6,8 мг %.

Секция настоящих яблонь располагает большим разнообразием декоративных видов. Кроме некоторых форм *M.* × *prunifolia* к ним относятся гибридные виды *M.* × *purpurea* (я. пурпуровая) и *M. spectabilis* (я. замечательная). Все 4 разновидности *M. purpurea* обладают высокой урожайностью и прекрасны в период цветения, но различаются по форме кроны и величине плодов. Так *M.* × *purpurea* var. *aldenhamensis* (Gibbs.) Rehd. (к-2393) имеет широко-округлую форму кроны, цветки крупные, темно-красные. Плоды мелкие пурпурово-красные, очень нарядные. Другая разновидность – *M.* × *purpurea* var. *pendula* (к-2396) отличается ярко выраженной пониклой формой кроны. Все разновидности *M.* × *purpurea* восприимчивы к парше листьев и плодов.

Яблоня замечательная *M. spectabilis* широко распространена в Китае и Японии как ценное декоративное растение. В коллекции имеется две наиболее красивоцветущие разновидности этой яблони. Одна из них – *M.* × *spectabilis* var. *albi plena* (к-2416) – имеет цветки крупные, белые, махровые. Плодоносит ежегодно умеренно. Плоды плоскоокруглой формы, в диаметре до 4,0 см. Мякоть нежная, сочная. Среднеустойчива к болезням. Другая разновидность – *M.* × *spectabilis* var. *rubra plena* (к-24995) – яблоня замечательная красная махровая. Одна из наиболее красивоцветущих яблонь в коллекции. Дерево среднерослое. Бутоны темно-красные. Цветки от розового до красного цвета, махровые, при этом тычинки крупные, ярко-желтые. Плоды темно-красные, в диаметре до 3 см. Вкус кисло-сладкий, вяжущий. Урожайность умеренная, среднеустойчива к болезням. Кроме того, выделены две высокоурожайные формы *M.* × *spectabilis* (к-2415 и к- 43203).

Заключение

Таким образом, уникальная коллекция дикорастущих видов яблони на филиале Майкопской опытной станции ВИР, собранная из различных центров происхождения культуры, обладает широким генетическим разнообразием и является важным источником главных доминантных генов для селекции. В результате изучения коллекции выделены формы, обладающие такими ценными хозяйственно-биологическими признаками, как устойчивость к болезням, высокая урожайность, поздние сроки цветения, скороплодность, слаборослость и другие, необходимые для создания современных улучшенных сортов яблони.

Работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по теме № 0662-2018-0003 «Сохранение генетических ресурсов растений в живом виде на популяционно-видовом, организменном уровне, на уровне органов и частей растений, геномных ДНК в условиях ex situ, а также сохранение гербарных коллекций», номер государственной регистрации ЕГИСУ НИОКР АААА-А17-117030910078-3.

Refereces/Литература

Barsukova O. N. Atlas. The gene pool of wild Apple species. Maikop, 2012. 159 p. Barsukova O.N. Atlas. Genofond dikorastushih vidov yabloni. Maykop. 2012. 159 s. [in Russian] (*Барсукова О. Н.* Атлас. Генофонд дикорастущих видов яблони. Майкоп, 2012. 159 с.).

Barsukova O. N. Comparative evaluation of resistance of wild species of the Apple to brown leaf spot (Ph. Mali Pr. et Del.) (Sravnitel`naja ocenka ustojchivosti dikorastushhih vidov jabloni k buroj pjatnistosti list`ev (Ph. Mali Pr. et Del.). Orel, 2015, vol. 2 pp. 17–19 [in Russian] (*Барсукова О. Н.* Сравнительная оценка устойчивости дикорастущих видов яблони к бурой пятнистости листьев (Ph. Mali Pr. et Del.). Орел, 2015. Т. 2. С. 17–19).

Barsukova O. N. Late-flowering varieties and species of apple-tree in the collection of Maikop experiment station of VIR // Proceeding on Applied Botany, Genetics and Breeding, 2016, vol 177, iss. 3, pp. 74– 81 (*Барсукова О. Н.* Поздноцветущие сорта и виды яблони в коллекции ВИР, поддерживаемой на Майкопском филиале // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2016. Т. 177, вып. 3. С. 74–81).

Barsukova O. N. The collection of *Malus orientalis* (Uglits.) Juz. as a source of valuable forms for breeding // Proceeding on Applied Botany, Genetics and Breeding, 2017, vol 178, iss. 3, pp. 42–49 [in Russian] (*Барсукова О. Н.* Коллекция яблони восточной *Malus orientalis* (Uglits.) Juz. – источник ценных форм для селекции // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2017. Т. 178, вып. 3. С. 42–49).

Study of resistance of fruit, berry and ornamental crops to diseases. Methodical instructions (Izucheniye ustoychivosti plodovykh yagodnykh i dekorativnykh kultur k zabolevaniyam. Metodicheskiye ukazaniya) / ed. V. I. Krivchenko. Leningrad : VIR, 1972. 121 p. [in Russian] (*Изучение* устойчивости плодовых, ягодных и декоративных культур к заболеваниям. Методические указания / под ред. В. И. Кривченко. Л. : ВИР, 1972. 121 с.).

Langenfelds V. Apple-trees. Morphological evolution, phylogeny, sistematics. Riga : Zinatne, 1991, 230 p. [in Russian] (*Лангенфельд В. Т.* Яблоня. Морфологическая эволюция, филогения, география, систематика. Рига : Зинатне, 1991, 230 с.).

Nesterov Ya. S. Studu of collection of fruit cultures end exposure of sorts of intensive type (Jzuchenie kollekcii semechkovykh kultur i vyyavlenie sortov intensivnogo tipa) / Metodicheskie ukazaniya – Metodical pointing. Leningrad : VIR, 1986, 160 p. [in Russian] (*Нестеров Я. С.* Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа / Методические указания. Л. : ВИР, 1986. 160 с.).

Browicz. K. Malus florentina – its histori, systematic, position and geographical distribution // Fragm. Floristica Geobot. 1970, ann. 16, part 1, pp. 61–83.