

Крючкова В.А., Донских В.Г., Горбунов Ю.Н., Аниськина Т.С., Волкова О.Д.
Перспективы использования видов яблони коллекции ГБС РАН в озеленении

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

УДК 58.006:582.71

**Перспективы использования видов яблони коллекции ГБС РАН в
озеленении**

Крючкова В.А., Донских В.Г., Горбунов Ю.Н., Аниськина Т.С., Волкова О.Д.

Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН

Аннотация

*Дикорастущие виды яблони перспективны для использования в качестве декоративных растений в городском и частном озеленении благодаря обильности цветения, продолжительному периоду вегетации, привлекательному плодоношению, а также устойчивости к болезням и вредителям. Исследования проведены в лаборатории культурных растений ГБС РАН с период с 2011 по 2022 годы. Проведена оценка хозяйственно-ценных признаков и морфологическое описание 20 видов яблони, поступивших в коллекцию с 1958 по 1961 год. По результатам исследования выделены наиболее перспективные для использования в городских условиях виды яблони: *Malus baccata*, *M. peidzwedzkuana*, *M. x zumi*, *M. sargentii*, *M. mandshurica* по комплексу параметров. Выделены виды яблони, по некоторым из параметров являющиеся неперспективными для городского озеленения в Москве: *M. ioensis* (низкая зимостойкость), *M. fusca*, *M. sievesii* (поражение паршой).*

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, ДЕКОРАТИВНОСТЬ, ГОРОДСКОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ, ЗИМОСТОЙКОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ К ПАРШЕ

Введение

Яблоня – ведущая плодовая культура, в последнее время приобретающая важное декоративное значение благодаря интенсивному цветению и плодоношению, а также появлению сортов, обладающим комплексом декоративных признаков. Дикорастущие виды яблони играют огромную роль в селекции декоративных сортов, а некоторые из них самостоятельно могут быть использованы в озеленении.

Исследования по оценке перспектив использования видов, гибридных форм и сортов яблони в озеленении городских территорий и в селекции активно ведутся в Сибири [1], на Майкопской станции ВИР [2], в Киргизии [3].

Проведены исследования изменчивости комплекса морфологических признаков по некоторым видам яблони с целью оценки перспективности использования в дальнейшей селекционной работе [4-7]. Определены признаки, источниками которых могут являться данные виды яблони. Однако практически нет работ по оценке перспективности использования дикорастущих яблонь в декоративном садоводстве и городском озеленении. Видовые яблони, а также формы гибридного происхождения, используются в городском озеленении европейских стран.

Материалы и методы

Коллекция культурных растений и их диких родичей в ГБС РАН заложена в 1959–1961 гг., экспозиция «Дикие родичи культурных растений» построена по эколого-географическому принципу, площадь экспозиции 1,5 га. За годы интродукционной работы изучены виды: *M. baccata* Borkh., *M. coronaria* (L.) Mill., *M. florentina* (Zuccagni) Schneid., *M. x floribunda* Siebold, *M. fusca* (Raf.) C.K.Schneid., *M. hupehensis* (Pamp.) Rehd., *M. ioensis* (Wood) Britt., *M. mandshurica* (Maxim.) Kom., *M. neidzwetzkyana* Dieck., *M. orientalis* Uglitzk., *M. praecox* (Pall.) Borkh., *M. x prunifolia* (Willd.) Borkh., *M. x purpurea* (Barbier) Rehd., *M. sargentii* Rehd., *M. sieversii* (Ledeb.) M.Roem., (включая подвиды *subsp. kirghisorum* (Al.Theod.et.Fed) Likhonos и *subsp. turkmenorum* (Juz.et M.Pop.) Likhonos), *M. sylvestris* Mill., *M. sieboldii* (Regel) Rehd., *M. x zumi* (Mats.) Rehd.

Возраст растений яблони составляет около 60 лет, каждый вид представлен 2–5 экземплярами. Схема посадки при закладке экспозиции была рассчитана таким образом, чтобы создать возможность для свободного роста и развития крон деревьев [8-10].

Экспозиции лаборатории культурных растений расположены в северо-восточном административном округе г. Москвы, с северной части к территории примыкает Московское центральное кольцо (железная дорога) и Северо-восточная хорда, с восточной – Сельскохозяйственная улица. Южная и западная часть проходит по руслу реки Лихоборки, примыкает к основной территории Главного ботанического сада. Таким образом, с двух сторон территория испытывает регулярную высокую антропогенную

нагрузку, ежегодно усиливающуюся в последние годы из-за растущей застройки примыкающей городской территории, следовательно, результаты исследований можно использовать в качестве рекомендаций для городского озеленения.

При описании и оценке хозяйственно-ценных признаков использованы методики ГСК на отличимость, однородность и стабильность. Повреждения в зимний период оценивали по 5-балльной шкале (1 балл – повреждения отсутствуют, 5 баллов – обмерзает надземная часть растения). Повреждение болезнями оценивали как среднее по поражению паршой, пятнистостями и мучнистой росой (0 баллов – отсутствие поражения, 5 баллов – максимальное развитие патогена).

Для оценки изменчивости использовали статистический анализ выборки [11].

Результаты и обсуждение

С точки зрения перспективности использования видов яблони в городской среде с высокой антропогенной нагрузкой наиболее важными параметрами являются: общее состояние растений, засухоустойчивость, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям. Не менее значимы способность восстанавливаться после повреждений и обрезки, продолжительность вегетации, продолжительность и обильность цветения, привлекательность листьев, цветков и плодов, сохранность плодов на растении.

Климатические условия города Москвы таковы, что засушливый период отмечается в основном в середине лета, с середины июня по конец июля, повторяется не ежегодно. По окончании засушливого периода часто наблюдается выпадение большей нормы осадков. В связи с этим оценить засухоустойчивость в течение длительного периода времени не представляется возможным. Однако, даже при непродолжительном засушливом периоде в некоторые годы отмечена более высокая устойчивость некоторых видов яблони, например, *M. mandshurica*, *M. baccata*, *M. sargentii*, *M. x zumi*. Повреждения, вызванные засушливой погодой, проявляющиеся в незначительном увядании, сбрасывании завязей, увеличении поражения вредителями, наблюдали у яблони обильноцветущей, восточной, лесной.

За исключением *M. ioensis*, все виды в коллекции достаточно зимостойки, однако в некоторые годы отмечали повреждения цветочных почек и однолетних побегов у *M. fusca*, *M. orientalis*, *M. hupehensis*, *M. x purpurea*, *M. sargentii* и *M. sieboldii*.

Основные заболевания, снижающее декоративность яблони в коллекции – парша и мучнистая роса. Наибольшее ежегодное повреждение паршой отмечено у *M. fusca*, *M. sieversii*, остальные виды повреждались незначительно (табл. 1). Поражение мучнистой росой не наблюдалось, хотя условия выращивания создают оптимальные условия для ее развития (низкая проветриваемость, проведение только санитарных обрезок).

Таблица 1. Общие показатели состояния растений в коллекции лаборатории культурных растений

№ п/п	Вид	Год посадки	Общее состояние	Цветение / плодоношение	Повреждение болезням	Повреждение в зимний период
1	<i>M. baccata</i>	1959	4-5	1-5 / 1-5	1,7	1
2	<i>M. coronaria</i>	1961	3-4	1-5 / 1-2	0,8	1-2
3	<i>M. florentina</i>	1961	2	0-1 / 0-1	2,1	3-41
4	<i>M. x floribunda</i>	1961	4-5	4-5 / 3-4	0,8	1
5	<i>M. fusca</i>	1961	3-4	3-4 / 2-3	2,3	1-2
6	<i>M. hupehensis</i>	1971	3-4	2 / 1-2	0,8	1-3
7	<i>M. ioensis</i>	1962	2-3	1-2 / 0-1	0,13	4
8	<i>M. mandshurica</i>	1958	4-5	4-5 / 4-5	0,7	1
9	<i>M. neidzwetzkiana</i>	1959	4-5	1-5 / 1-5	2,6	1-2
10	<i>M. orientalis</i>	1959	4	1-5 / 1-5	0,9	1-2 (до 4)
11	<i>M. praecox</i>	1961	2	1-2 / 0-1	2,3	3-4
12	<i>M. x prunifolia</i>	1961	4-5	1-3 / 1-3	0,8	1
13	<i>M. x purpurea</i>	1962	4-5	3	0,7	1-4
14	<i>M. sargentii</i>	1961	4-5	1-5 / 1-5	0,13	1-3
15	<i>M. sieversii</i>	1961	4-5	3-5 / 3-4	0,9	1
16	<i>subsp. kirghisorum</i>	1959	3-4	1-5 / 2	0,8	1-4
17	<i>subsp. turkmenorum</i>	1961	4-5	1-3 / 1-2	2	1-2
18	<i>M. sylvestris</i>	1961	4-5	1-5 / 1-5	1,7	1
19	<i>M. sieboldii</i>	1961	4-5	4-5 / 4-5	0,9	1-3
20	<i>M. x zumi</i>	1961	5	4-5 / 4-5	1,1	1

Одной из важных хозяйственных характеристик, определяющих возможность выращивания в городских условиях, является способность растений переносить обрезку. Среди изученных видов *M. fusca*, *M. baccata*, *M. mandshurica*, *M. x zumi*, *M. sargentii*, *M. neidzwedskyana* обладают высокой способностью восстанавливаться после повреждений и

могут быть рекомендованы для использования в аллеиных посадках, а также для формирования классических топиарных форм в виде шара.

Наиболее важные традиционные декоративные признаки яблони – характер и продолжительность цветения и плодоношения. Виды *M. baccata*, *M. x floribunda*, *M. mandshurica*, *M. sargentii*, *M. sieboldii*, *M. x zumi* отличаются ежегодным цветением (табл. 1). Наиболее интенсивное цветение ежегодно отмечается у *M. baccata*, *M. mandshurica*, *M. sieboldii*, *M. floribunda*, *M. neidzwedzkyana*, *M. x zumi*.

По размеру цветков выделяются *M. orientalis*, *M. mandshurica*, *M. sieversii*, *M. coronaria*, *M. neidzwedzkyana*, имеющие цветки от 3 до 5 см диаметром, варьирование этого параметра незначительное, коэффициент вариации находится в пределах 15–23%. С точки зрения оригинальности окраски лепестков необходимо отметить интенсивно-розовые, иногда малиновые цветки у *M. neidzwedzkyana*, нежно-розовые до темно-розовых цветки у *M. x purpurea*, светло-розовые у *M. hupehensis*, а также цветки с различающейся окраской внешней и внутренней стороны лепестка у *M. x zumi*, *M. coronaria* (табл. 2).

Продолжительная сохранность плодов на растении существенно увеличивает общий период декоративности яблони, особенно при наличии яркоокрашенных, многочисленных плодов. Ежегодно обильное плодоношение в коллекции отмечено у *M. mandshurica*, *M. sieboldii*, *M. x zumi*, *M. sargentii*, виды *M. baccata*, *M. x floribunda*, *M. sieversii* обильно плодоносят практически каждый год, в некоторые годы обильность плодоношения снижается. Наиболее продолжительно плоды сохраняются на растении у *M. sargentii*, *M. sieboldii*, *M. baccata*, однако у *M. baccata* плоды очень привлекательны для птиц и поэтому относительно недолго сохраняются в годы с ранней зимой.

С точки зрения декоративности наиболее привлекательны яркоокрашенные плоды – оранжевые, пурпурные, ярко-желтые. Зеленые плоды теряются в массе листьев во время вегетации, в то время как яркие хорошо заметны и в течение вегетации, и после листопада. Среди изученных видов плоды красной, пурпурной и бордовой окраски встречаются у *M. x floribunda*, *M. hupehensis*, *M. neidzwedzkyana*, *M. baccata*, *M. x purpurea*, *M. sargentii*. Оранжевые и желтые – *M. baccata*, *M. fusca*, *M. mandshurica*, *M. x prunifolia*, *M. sieversii*, *M. x zumi*.

Основная часть видов яблони имеет листья зеленой окраски, за исключением *M. x purpurea*, имеющей красную и бордово-красную окраску и *M. neidzwedzkyana* с листьями

зелено-красными при распускании и затем зелеными с красноватой нижней стороной листовой пластинки.

Таблица 2. Некоторые декоративные особенности видов яблони в коллекции лаборатории культурных растений

№ п/п	Вид	Окраска листьев	Окраска бутона	Окраска цветка	Диаметр цветка, мм	Окраска плода	Диаметр плода, мм
1	<i>M. baccata</i>	темно-зеленые	бело-розовые	белые	33-35	желтые краснеющие, темно-красные	9-12
2	<i>M. coronaria</i>	темно-зеленые	розовые	бледно-розовые	30-50	зеленовато-желтые	36-44
3	<i>M. florentina</i>	светло-зеленые	белые	белые	25-28	зеленые с красным бочком	10-15
4	<i>M. x floribunda</i>	зеленые	интенсивно красные	бледно-розовые, белые	28-32	красные	9-11
5	<i>M. fusca</i>	темно-зеленые	белые	розовые, белые	25-29	желтые с красным бочком, красные	15-18
6	<i>M. hupehensis</i>	темно-зеленые	темно-розовые	светло-розовые	35-40	ярко-красные	7-10
7	<i>M. ioensis</i>	темно-зеленые	бело-розовые	белые, розовые	35-50	зеленовато-желтые	32-38
8	<i>M. mandshurica</i>	темно-зеленые	бело-розовые	белые	30-50	красные, желто-оранжевые, желтые	8-12
9	<i>M. neidzwetzkyana</i>	темно-зеленые с красной нижней стороной	темно-пурпурные, фиолетово-красные	интенсивно-розовые, малиново-пурпурные	30-40	фиолетово-темно-красные, фиолетово-пурпурные	18-22
10	<i>M. orientalis</i>	зеленые	розовые	белые, слегка розоватые	40-45	желто-зеленые	22-40
11	<i>M. praecox</i>	зеленые	белые	белые, слегка	35-45	желтые или с розовым	45-52

№ п/п	Вид	Окраска листьев	Окраска бутона	Окраска цветка	Диаметр цветка, мм	Окраска плода	Диаметр плода, мм
				розоватые		румянцем	
12	<i>M. x prunifolia</i>	зеленые	белые	белые, иногда розовые снаружи	28-35	желтые, красные	20-30
13	<i>M. x purpurea</i>	бордовые, багряно-красные	розовые, бордовые	нежно-розовые, темно-бордовые	25-40	фиолетово-бордовые, пурпурно-красные	10-14
14	<i>M. sargentii</i>	зеленые	карминовые	белые	25-32	красные	9-12
15	<i>M. sieversii</i>	темно-зеленые	белые	бледно-розовые	36-42	ярко-красные, желтые, зеленые	20-60
16	<i>subsp. kirghisorum</i>	зеленые	белые	белые или розоватые	36-44	зеленые или желтоватые	30-80
17	<i>subsp. turkmenorum</i>	зеленые	бело-розовые	белые, розоватые	25-32	желтые	25-30
18	<i>M. sylvestris</i>	темно-зеленые	белые	белые или розовые	38-42	желто-зеленые, солнечная сторона краснеет	20-30
19	<i>M. sieboldii</i>	ярко-зеленые	ярко-розовые с темно-розовыми полосками	почти белые	30-35	красные, желто-оранжевые, желтые	9-12
20	<i>M. x zumi</i>	зеленые	карминовые, темно-розовые	светло-розовые, белые	30-32	желто-красные	9-12

Заключение

По комплексу декоративных и хозяйственно-ценных признаков видов яблони коллекции лаборатории культурных растений ГБС РАН можно рекомендовать для городского озеленения *M. baccata*, *M. neidzvedzkyana*, *M. x zumi*, *M. sargentii*, *M. mandshurica* как наиболее устойчивые и декоративные в течение длительного периода виды.

Работа выполнена в рамках госзадания ГБС РАН «Биологическое разнообразие природной и культурной флоры: фундаментальные и прикладные вопросы изучения и сохранения», номер госрегистрации 122042700002–6.

Список использованных источников:

1. Макаренко С.А., Котов Л.А. Декоративная яблоня на Урале и в Сибири // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2018. – Т. 179. – № 4. – С. 17–27. – DOI 10.30901/2227-8834-2018-4-17-27. – EDN VSSXVW.
2. Барсукова О.Н. Декоративные виды яблони // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2011. – № 45. – С. 21–26. – EDN OWJRED.
3. Кулиев А.С., Б.Т. Акматакунова Декоративная яблоня Недзвецкого и выращивание яблони // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. – 2019. – № 5. – С. 48–50. – EDN CСJJJW.
4. Correlations of traits of the flower, leaf and fruit of Sargent's apple tree (*Malus sargentii* Rehd.) / T.S. Aniskina, V.G. Donskih, M.V. Simakhin, V.A. Kryuchkova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Dushanbe, Virtual, 27–29 октября 2021 года. Vol. 1010. – Dushanbe: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012061. – DOI 10.1088/1755-1315/1010/1/012061. – EDN PMKWIA
5. Donskih, V. G. Variability and correlations of traits of the flower, leaf and fruit of *Malus zumi* / V.G. Donskih, T.S. Aniskina, V.A. Kryuchkova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Dushanbe, Virtual, 27–29 октября 2021 года. Vol. 1010. – Dushanbe: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012147. – DOI 10.1088/1755-1315/1010/1/012147. – EDN SAHFFH
6. Polymorphism of the leaf and fruit of the Sargent's apple tree (*Malus sargentii* Rehd) under the conditions of Sakhalin and the Moscow region / V.G. Donskih, T.S. Aniskina, O.V. Ladyzhenskaya, V.A. Kryuchkova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Dushanbe, Virtual, 27–29 октября 2021 года. Vol. 1010. – Dushanbe: IOP Publishing Ltd, 2022. – P. 012100. – DOI 10.1088/1755-1315/1010/1/012100. – EDN CKRVRQ
7. Шишпаренок А.А., Крючкова В.А. Корреляции между темно-красной окраской экзокарпия *Malus baccata* (L.) Borkh и фотопротекторными соединениями // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 3(70). – С. 24–29. – EDN WZMJHA
8. Горбунов Ю.Н., Волкова О.Д., Зимина Л.Б. Культурные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 60 лет интродукции. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2011. – 511 с. – EDN TМFKTT
9. Коллекция яблони Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН / В.П. Криворучко, Ю.Н. Горбунов, А.В. Исачкин [и др.]; Федеральное государственное

Крючкова В.А., Донских В.Г., Горбунов Ю.Н., Аниськина Т.С., Волкова О.Д.
Перспективы использования видов яблони коллекции ГБС РАН в озеленении

.....
Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»
=====

бюджетное учреждение науки Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук. Ответственный редактор: А.С. Демидов. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК, 2018. – 117 с. – ISBN 978-5-6040894-3-9. – EDN PHMGNM.

10. Криворучко В.П., Горбунов Ю.Н., Крючкова В.А. Интродукция и селекция яблони в Главном ботаническом саду им. Н. В. Цицина РАН // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 9. – С. 48–51. – DOI 10.24411/0235-2451-2018-10911. – EDN YLZPVB.

11. Исачкин А.В., Крючкова В.А. Алгоритмы определения достаточных объемов выборок (на примере садовых растений) // Бюллетень Главного ботанического сада. – 2020. – № 4. – С. 68–78. – DOI 10.25791/BBGRAN.04.2020.1074. – EDN HBJYFB

=====

Цитирование:

Крючкова В.А., Донских В.Г., Горбунов Ю.Н., Аниськина Т.С., Волкова О.Д. Перспективы использования видов яблони коллекции ГБС РАН в озеленении [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2022. – № 6. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2022/6/st_622.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/202126622>.