

УДК58.006:581.7(03):582.71

К ВОПРОСУ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ И ГИБРИДОВ *MALUS* MILL. В СТАВРОПОЛЬСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Елена Владимировна Лопатина, Александр Федорович Кольцов

Ставропольский ботанический сад –
«Северо-Кавказский Федеральный Научный Аграрный Центр»,
356241, Россия, Ставропольский край, Шпаковский р-н,
г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49
E-mail: botsad26@mail.ru

Проанализированы результаты интродукционных испытаний некоторых таксонов *Malus* Mill. – *Malus baccata* (L.) Borkh, *Malus niedzwetzyana* Dieck, *Malus toringoides* (Rehder) Hughes, *Malus × prunifolia* (Willd.) Borkh., выращенных из семенного материала, полученного по обмену из интродукционных центров. Результаты исследований показали, что из растений старше 50 лет ни одно не имеет категорию 1 (здравое). У возрастных яблонь снижается устойчивость к неблагоприятным условиям, в частности, засухоустойчивость, особенно в групповых посадках. У растений возрастом 38-39 лет повреждений засухой не выявлено. Все яблони старше 55 лет в разной степени заражены полупаразитическим растением *Viscum album* L. Это приводит к суховершинности и общему ослаблению. Наибольшая декоративность и устойчивость отмечается у *Malus toringoides* (Rehder) Hughes. Для озеленения городской среды при соблюдении рекомендаций по уходу также подходят *Malus niedzwetzyana* Dieck, *Malus baccata* (L.) Borkh, *Malus prunifolia* f. *lutea* (Bean) Al.Fed. Менее перспективна в условиях Ставропольского ботанического сада яблоня сливолистная *Malus × prunifolia* (Willd.) Borkh. Все изученные виды и культивары, кроме яблони сливолистной, также пригодны для использования в лесомелиорации и лесоводстве (как кормовая база для диких животных) в лесостепных районах Ставропольского края.

Ключевые слова: *Malus* Mill.; дендрарий; видовые яблони; дендрологическая коллекция; ботанический сад; систематика яблонь; интродукция; дикая яблоня

Введение

В природе известно более тридцати видов яблонь. По причине выраженного полиморфизма *Malus* Mill., а также из-за многолетнего антропогенного влияния, точное количество видов не установлено. Помолог и исследователь В.Т. Лангенфельд говорит о 35 автохтонных видах [1], о 38 подтвержденных видах заявляют исследователи, поддерживаемые Королевскими ботаническим сообществом Кью (Kew) [2]. Практически все известные виды в разное время были введены в культуру для использования в озеленении и лесомелиорации, как материал для селекции сортов и подвоев, некоторые виды – как опылители в крупных садах. Ставропольский ботанический сад – единственное место в Ставропольском крае, где уже более 65 лет проходят интродукционные испытания яблони, выращенные из семян, полученных по делектусу из ботанических садов России, Европы, Азии, Северной Америки. Яблоня – сложный в систематике род. Важно пополнять базу данных о представителях рода *Malus* Mill., фиксировать факты изменчивости, устойчивости образцов в разных климатических условиях. Размещение видов в коллекциях способствует в долгосрочной перспективе сохранению генетического разнообразия представителей рода яблоня. Виды и гибриды *Malus* Mill. активно применяются для озеленения городской среды, парков, частных территорий, в лесозащитных посадках. В лесные насаждения обычно вводится как кормовое растение для промысловых животных.

Цель исследований – проанализировать результаты интродукционных испытаний некоторых таксонов *Malus* Mill., дать характеристики представителей,

обозначить проблемы, с которыми сталкиваются дендрологи СБС, предложить возможные способы их решения и рекомендовать растения к использованию в народном хозяйстве.

Объекты и методы исследования

Объект исследования – виды и гибриды рода *Malus* Mill. – *Malus baccata*. (яблоня ягодная), *M. niedzwetzkyana* (яблоня Недзведского), *M. toringoides* (яблоня торинговидная), *M. × prunifolia* (яблоня сливолистная), произрастающие в дендрологической коллекции СБС.

Оценка жизненного состояния деревьев проводилась по методике В.А. Алексеева [3]. Биометрические промеры деревьев делались по Н.П. Анучину [4]. Для интегральной оценки перспективности интродукции яблонь использовалась методика П.И. Лапина и С.В. Сидневой [5], переработанная и дополненная М.А. Кольцовой [6]. Засухоустойчивость оценивалась по семибалльной шкале [7]. Исторические справки по изучаемым растениям взяты из картотек, журналов, отчетов прошлых лет.

Ботанический сад расположен на Ставропольской возвышенности, высота над уровнем моря - 640 м. Климат умеренно – континентальный. Летом часты засухи. Коллекция древесных растений в СБС организована по систематическому принципу, родовыми комплексами, растения высажены в ландшафтном стиле [8]. Родовой комплекс *Malus* Mill. занимает площадь около 0,4 га. Рельеф ровный, без перепадов высот. Почва коллекционных и опытных участков - выщелоченный мало-гумусный суглинистый чернозём мощностью 40-60 см, на участке коллекции слой мощный, 80-100 см.

Результаты и обсуждения

Malus baccata (L.) Borkh. (яблоня ягодная)

Синонимы: *Malus sibirica* Borkh., *Malus pallasiana* Juz., *Malus sachalinensis* Juz.

У дикой ягодной яблони обширный ареал в Юго-Восточной части Сибири, на Дальнем Востоке, в Монголии, Китае. Центр ареала находится в Забайкалье [1]. Дерево до 4-8 м (может быть 10-15 м), ветви красновато-коричневые, гладкие. Листья эллиптические или яйцевидные, 3-8 × 2-3,5 см, с клиновидным или округлым основанием, верх листовой пластинки заострен, края пильчатые. Черешки 2-5 см. Соцветия щитковидные, по 4-6 (до 10) цветков. Цветоножки тонкие, голые, 1,5-4 см. Цветки 3-3,5 см, белые. Плоды красные или жёлтые, круглые, диаметром около 10 мм, с рубцом на верхушке. Чашечка опадает [9, 10].

В коллекции СБС имеются четыре красноплодные и две желтоплодные особи. Из семян *Malus baccata* var. *himalaica* (Maxim.) C.K. Schneid., получили растения, дающие желтые плоды (рис. 1). Плоды остальных особей красные, либо оранжево – красные (рис. 2). Ягодные яблони на территории СБС плодоносят ежегодно, без выраженной периодичности. Сезонный прирост побегов в 2022-2024 гг. у возрастных растений минимален. У трех старых деревьев с усыхающей кроной наблюдается пробуждение почек и рост побегов нижней части ствола. У более молодой яблони, имеющей форму многоствольного высокорослого куста в верхней части кроны средний прирост за вегетационный период 2024 г. составил 8-10 см, единичные побеги до 25 см. С октября по декабрь 2024 г. у этого растения были зарегистрированы переломы двух стволов в их средней части. Повреждения могли быть вызваны воздействием внешних факторов, включая погодные условия, такие как обледенение, налипание мокрого снега, сильный, порывистый ветер и возможное влияние животных.

Всхожесть семян, высеванных в марте 2024 г. составила около 20%. Подсчёт семян ягодных яблонь, собранных в 2024 г. показал, что плоды особей, растущих на территории родового комплекса, содержат от трех до восьми штук, причем ягодная яблоня, бутоны которой были изолированы до цветения, также дала плоды с выполненными семенами.



Рис. 1 *Malus baccata* (L.) Borkh.
с желтыми плодами



Рис. 2 *Malus baccata* (L.) Borkh.
с красными плодами

***Malus niedzwetzkyana* Dieck. Яблоня Недзведского**

Синоним: *Malus sieversii* var. *niedzwetzkyana* (Dieck) Langenf.

Яблоня Недзведского в природе встречается в пределах ареала яблони Сиверса *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem. в Казахстане и Центральной Азии (в Узбекистане и др. республиках), отличается от нее лишь наличием красного пигмента [1]. Систематики считают, что наличие антоциановой окраски плодов и других частей растения недостаточно для присвоения статуса вида и рассматривают яблоню Недзведского как форму или разновидность яблони Сиверса. Это небольшое дерево, до 10 м. Молодые веточки красноватые, немного ворсистые, почки темно-красные. Листья яйцевидные или продолговатые, 6-11 × 3-5,5 см, с клиновидным основанием (до округлого), верхушка острая, края листовой пластинки пильчато-зубчатые. Соцветие из 3-6 цветков, зонтиковидное, цветоножки 1,5-2 см. Цветки примерно 3 см, красные, розовые. Плоды красные, шаровидные, могут быть удлиненными или немного сплющенными (рис. 3) с красной мякотью разного оттенка (рис. 4), диаметром 1,5-2 см [11]. Занесена в Красные книги Киргизской Республики и Республики Казахстан.



Рис. 3 Зрелые плоды
Malus niedzwetzyana Dieck.



Рис. 4 Красная мякоть плодов
Malus niedzwetzyana Dieck.

На коллекционном участке находится один экземпляр, выращенный из семян Калининградского ботанического сада, полученных в августе 1967 г. Одиночно растущее дерево, высотой около 5,5 м, с широкой раскидистой кроной. Возраст – 57 лет. К сожалению, в настоящее время находится не в лучшей форме, одна часть кроны усыхает, в стволе образовалось дупло. Возобновляется корневой порослью. По данным за 1985 г. [12], эта яблоня имеет двухгодичную периодичность плодоношения. В Юго-Восточной части дендрария СБС растут два экземпляра – семенная репродукция первой яблони 1986 г. Две яблони, высаженные в дендрарий, находятся на расстоянии около 150 метров друг от друга, имеют разный габитус. Одна из них куст, другая – дерево, окраска цветков малиновая на одном и розовая на другом. Отличается форма, цвет и вкус плодов, однако все плоды имеют типичную антоциановую окраску мякоти, характерную для *M. niedzwetzyana*. В настоящее время одна особь растет на открытом месте (рис. 5,6), другая находится в тени соседних деревьев, поэтому имеет однобокую крону. Посев семян, произведенный 6 марта 2024 г., показал всхожесть 90%. Семена высевались после стратификации во влажном песке, где они находились с 12 февраля 2024 г. при температуре 2-4 градуса. У большинства сеянцев зеленая окраска листа, и лишь 3% - краснолистные. В 2024 г. были собраны плоды с одной из двух яблонь, растущих в Юго – Восточной части дендрария на удалении более 300 метров от родового комплекса. После извлечения семян из 50 плодов, получены следующие данные: в восьми плодах семена не сформировались, в пятнадцати – по одному, в девяти – по два, в двенадцати – по три, в двух – по четыре, в одном – пять, в трех – по шесть семян.

Из вредителей в 2024 г. была отмечена яблонная тля (*Aphis pomi* De Geer), на молодых побегах нижней части ствола и корневой поросли. Молодые побеги и поросль в зимнее время обьедает заяц-русак (*Lepus europaeus* Pallas).

***Malus toringoides* (Rehder) Hughes. Яблоня торинговидная.**

Родина торинговидной яблони – Китай. Она растёт на высотах более 3000 м н.у.м. Дерево или куст до 8-10 м, побеги гладкие, без опушения. Листья овальные или яйцевидные, обычно лопастные $3-8 \times 1,5-4$ см, голые, возможно опущенные по жилкам, пильчатые, городчатые или пильчато - городчатые по краю (рис. 9). Черешки 2-3 см. Соцветия зонтиковидные, по 3-6 цветков. Цветоножки тонкие, голые, 2-3 см. Цветки около 2 см, белые. Плоды слегка грушевидные, жёлтые, с красным румянцем, диаметром около 10 мм. Чашечка опадает (рис. 10). Плоды долго остаются на ветвях [1, 13].

Рис. 5 *Malus niedzwetzkiana* Dieck

Рис. 6 Плодоносящая ветвь

В СБС в настоящее время две особи – одна в родовом комплексе *Malus* Mill., а её семенная репродукция 1985 года в Юго-Восточной части дендрария. Обе яблони в 2024 г. обильно цветли и плодоносили. Плоды оставались на ветвях и в декабре, после опадения листьев. Вкус плодов терпкий, вяжущий. После заморозков мякоть плодов размягчается. На деревьях замечены черные дрозды, питающиеся плодами. Старая яблоня заражена омелой белой. Поражение болезнями и вредителями не зафиксированы. У старой яблони отмечается отрастание небольшого количества побегов из пробудившихся почек нижней части ствола и усыхание отдельных ветвей, пораженных *Viscum album* L. Количество семян в одном плоде в 2024 г. составило в среднем 1-2. После извлечения семян из 50 плодов получили следующие результаты: в двух плодах семена не образовались, в 17 – по одному семени, в 21 – по два, в пяти – по три, в пяти – по четыре.

Malus × prunifolia (Wild) Borkh. Яблоня сливолистная.

Яблоня сливолистная (китайская яблоня, «китайка», «райка») – гибридное растение, известное только в культуре. Одним из ее «родителей» чаще всего определяют *M. baccata* или гибриды с её участием (например, *M. × cerasifera* Spach) [14]. Дерево до 10 м. Ветки светло - коричневые или красноватые с белыми чечевичками. Листья эллиптические или яйцевидные, молодые слегка опущенные, позже почти голые, 5-10 × 3-5,5 см, основание закругленное, края пильчатые. Черешки 1,5-3 см, красноватые у основания, опущенные. Соцветия зонтиковидные, по 5-8 цветков. Цветоножки ворсистые. Цветки около 3 см, белые, могут быть снаружи розовые. Плоды жёлтые или красные шаровидные, с бугорками на верхушке, окружающими чашечку, которая у основания срастается в трубку (рис. 11), диаметр плода 1,5-2 см [13].

В СБС несколько деревьев *M. × prunifolia* с плодами жёлтой, красной, желто-красной окраски. *M. × prunifolia* f. *lutea* – невысокое дерево, растущее одиночно, обильно цветет и плодоносит, повреждений после засушливого лета 2024 г. не обнаружено. Также на коллекционном участке есть смешанная группа яблонь, в их числе три китайки. Здесь они чувствуют себя хуже, у двух деревьев центральная часть

кроны усыхает, возобновление происходит от побегов нижней части ствола. В засушливые месяцы лета 2024 г. наблюдалось значительное усыхание листьев и незрелых плодов на ветвях.



Рис. 9 Лопастные листья *Malus toringoides* (Rehder) Hughes



Рис. 10. Плоды *Malus toringoides* (Rehder) Hughes

Тем не менее, все они плодоносили, плоды созрели в сентябре и постепенно осыпались. В Юго – Восточной части дендрария растет красноплодная *M. × prunifolia* с кисло – сладкими плодами, которые долго остаются на ветках. Самое молодое дерево, *M. × prunifolia* f. *lutea*, возраст 10 лет, находится на территории эколого – ценотического комплекса «Рокарий». Оно было приобретено трехлетним саженцем в 2017 г. Ежегодно обильно цветет и плодоносит, плоды остаются на ветвях до декабря, после заморозков постепенно темнеют и опадают.



Рис. 11 Плоды *Malus × prunifolia* (Wild) Borkh.

После формирующей обрезки годичный прирост ветвей верхней части кроны составил от 5 до 20 см. Старые яблони ландшафтного дендрария имеют малый годичный прирост (не более 5 см). Обильность плодоношения возрастных растений без выраженной периодичности.

Основные работы по пересадке яблонь из питомников на участок родового комплекса *Malus* Mill., были произведены с 1962 по 1968 гг. Всего было высажено более ста растений. Из описываемых нами таксонов в первоначально заложенной коллекции было высажено не менее 42 саженцев (табл. 1)

Таблица 1
Начало формирования коллекции яблонь *Malus* Mill. в дендрарии СБС

| Название вида/ гибрида/формы | Происхождение семян | Кол-во | Год посадки |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|-------------|
| <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh | Москва, ГБС | 6 | 1962 |
| <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh | ГДР, Грейсвальд | 5 | 1968 |
| <i>Malus baccata</i> var. <i>himalaica</i> | ГДР, Грейсвальд | 5 | 1964 |
| <i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck | Калининград | 1 | 1971 |
| <i>Malus pallasiana</i> Juz. | Алма-ата, Бот. сад АН Каз. ССР | 1 | 1964 |
| <i>Malus prunifolia</i> (Wild) Borkh. | Ирландия, Дублин | 4 | 1967 |
| <i>Malus prunifolia</i> (Wild) Borkh. | г. Воронеж, Бот. сад гос. университета | 1 | 1962 |
| <i>Malus prunifolia</i> (Wild) Borkh. | Киев, Ботанический сад | 5 | 1966 |
| | | 3 | 1968 |
| <i>Malus prunifolia</i> (Wild) Borkh. 'Xanthocarpa' | ГДР, Грейфсвальд, инст. Биол. Югославия, Загреб | 5 | 1963 |
| | | 5 | 1967 |
| <i>Malus toringoides</i> (Rehder) Hughes | Киев, Ботанический сад | 1 | 1962 |

Данные по родовому комплексу (Старый участок) за 2024 г. сведены в табл. 2, для сравнения прироста диаметра ствола в таблице указаны результаты измерения 2015 г. Оценка жизненного состояния деревьев проводилась по пяти-балльной шкале визуальной оценки кроны дерева в порядке нарастания повреждений (ослабленности) [3]. Здоровое дерево, по методике, оценивается одним баллом, четыре балла – отмирающее дерево, пять – сухостой. В 2015 г. оценка санитарного состояния проводилась визуально по трёхбалльной шкале.

Таблица 2
Морфологические данные и жизненное состояние старовозрастных яблонь

| Название таксона | Вид насаждений. | Возраст | Высота, м* | Диаметр ствола 2024 | Диаметр ствола 2015 | жизненное состояние 2015 | Санитарное состояние 2015 |
|---------------------------------|-----------------|---------|------------|---------------------|---------------------|--------------------------|---------------------------|
| <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh | солит | 64 | 6,5 | 33 | 18 | 2 | удов |
| <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh | группа | 61 | 7,5 | 23 | 19 | 3 | удов |
| <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh | группа | 61 | 5,5 | 28 | 24 | 3 | удов |
| <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh | группа | 61 | 4 | 14 | 11 | 2 | удов |

| Продолжение таблицы 2 | | | | | | | |
|-------------------------------------------|--------|----|-----|----|------------|---|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>Malus baccata</i> f. <i>lutea</i> | группа | 61 | 7 | 22 | 13 | 2 | удов |
| <i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck | солит | 56 | 5.5 | - | 19 | 3 | неуд |
| <i>Malus toringoides</i> (Rehder) Hughes | группа | 61 | 6 | 34 | нет данных | 2 | нет данных |
| <i>Malus × prunifolia</i> f. <i>lutea</i> | солит | 62 | 5 | 25 | 21 | 2 | удов |
| <i>Malus × prunifolia</i> (Wild) Borkh. | группа | 64 | 6 | 21 | 19 | 4 | неуд |
| <i>Malus × prunifolia</i> (Wild) Borkh. | группа | 59 | 5,5 | 13 | 12 | 2 | удов |
| <i>Malus × prunifolia</i> (Wild) Borkh. | группа | 59 | 5 | 12 | 8 | 4 | неуд |

Примечание* В таблице дана высота деревьев на 2024 год.

Как показывают исследования, в условиях СБС большинство яблонь старше 50 лет теряет декоративность, происходит частичное усыхание кроны, снижается устойчивость к неблагоприятным погодным условиям. Особенно это относится к деревьям, растущим в группах.

Таблица 3
Данные о яблонях Юго - Восточной части дендрария и эколого – ценотического комплекса «Рокарий»

| Название таксона | Вид насаждений. | Возраст | Высота, м | Диаметр ствола | Жизненная форма | жизненное состояние |
|-------------------------------------------|-----------------|---------|-----------|----------------|-----------------|---------------------|
| <i>Malus baccata</i> f. <i>lutea</i> | группа | 51 | 6 | 6-11 | куст | 2 |
| <i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck | солит | 38 | 4.5 | 2-9 | куст | 1 |
| <i>Malus niedzwetzkyana</i> Dieck | группа | 38 | 5 | 11 | дерево | 1 |
| <i>Malus toringoides</i> (Rehder) Hughes | солит | 39 | 3 | 13 | дерево | 1 |
| <i>Malus × prunifolia</i> (Wild) Borkh. | группа | 39 | 5,5 | 11 | дерево | 1 |
| <i>Malus × prunifolia</i> f. <i>lutea</i> | солит | 10 | 2,5 | 8 | дерево | 1 |

У трех яблонь *M. baccata* и двух *M. × prunifolia*, растущих в группах, в течение предшествующих 10-20 лет произошло частичное усыхание центрального проводника и усилилось отрастание побегов из пробудившихся почек нижней части ствола. У *M. niedzwetzkyana* появилось дупло и трещина ствола. Возобновление происходит корневой порослью. Отмечена повышенная поражаемость старых яблонь полупаразитическим растением *Viscum album* L. (рис. 12, 13), которая вызывает отмирание части ветвей выше места прикрепления и ослабление растений. *V. album* плохо переносит тень и лучше растет в разреженных посадках древесных растений [15], а также на верхних частях веток, в раскидистой, разреженной кроне. Омела белая в Ставропольском ботаническом саду встречается на многих видах цветковых древесных растений, кроме форм с колонновидной кроной. Это связано с невозможностью посадки на них распространителей семян омелы – птиц (дроздов, свиристелей и др.).

Рис. 12 Семена *Viscum album* L. на ветке яблониРис. 13 *Viscum album* L.

В засушливый период лета 2024 г. у части описываемых яблонь старой коллекции (*M. baccata*, *M. Niedzwetzkyana*, *M. × prunifolia*) наблюдалось усыхание листьев и незрелых плодов. Это соответствует повреждению III-IV степени по семибальной шкале засухоустойчивости М. А. Кольцовой. [7]. Не пострадали: *M. toringoides*, *M. × prunifolia* f. *lutea*.

Интегральная оценка перспективности интродукции по шкале Лапина и Сидневой показала, что все представленные виды и внутривидовые единицы яблони в коллекции СБС относятся к группе I - вполне перспективные.

Выводы

В условиях СБС яблони изучаемых таксонов старше 50 лет теряют декоративность и устойчивость к неблагоприятным условиям среды, особенно к засухе. Ослабленные возрастные деревья более подвержены заражению омелой белой. В природных условиях в этом возрасте данные виды также проявляют признаки старения. Наибольшая декоративность и устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, болезням и вредителям отмечается у *M. toringoides*. Это растение декоративно во все периоды года: обильно цветёт и плодоносит, имеет эффектные листья разнообразной формы. Яркие плоды сохраняются на ветвях до декабря. Торинговидная яблоня рекомендуется к использованию в озеленении городской среды. Также при соблюдении рекомендаций по уходу для озеленения подходят *M. niedzwetzkyana*, *M. baccata*, *M. × prunifolia* f. *lutea*., которые эффектны в цветении и плодоношении. Не показала перспективности как декоративное растение в условиях СБС яблоня сливолистная (*M. × prunifolia*), хотя её плоды хороши по вкусовым качествам. Все изученные виды и культивары, кроме яблони сливолистной, также пригодны для использования в лесомелиорации и лесоводстве (как кормовая база для диких животных) в лесостепных районах Ставропольского края. Чтобы продлить срок жизни деревьев, нужно направить усилия на борьбу с негативными факторами: при посадке молодых саженцев увеличить

расстояние между растениями (до 4-5 метров), организовать полив. Особое внимание следует уделить раннему выявлению заражения растений омелой белой и борьбе с ней.

Список литературы

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51-57.
2. Анучин Н.П. Лесная таксация. – Москва: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
3. Бардакова С.А., Чебанная Л.П. Формирование и современное состояние коллекции покрытосеменных растений Ставропольского ботанического сада // Сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 1 (15). – С. 4-12. DOI: 10.25930/2687-1254/001.1.15.2022
4. Деревья и кустарники СССР: Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции / ред. С.Я. Соколов, Б.К. Шишкин; АН СССР. Ботанический институт им. В.Л. Комарова. – Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР, 1951. – Т. III.
5. Кольцова М.А., Пузанкова Л.В. Оценка жизнеспособности и перспективности растений родов Ясень - *Fraxinus* L., Сирень - *Syringa* L., Форзиция - *Forsythia* Vahl, Ирга - *Amelanchier* Medic / М. А. Кольцова, Л. В. Пузанкова // Воспроизведение, охрана и рациональное использование природных растительных ресурсов. – Ставрополь: Бюро копировально-множительной печати ВЦ Статуправления Ставропольского края, 1983. – С. 67-74.
6. Кольцова М.А. Интродукция рябин (*Sorbus* L.) на Ставрополье. – Ставрополь: Издательство "АГРУС", 2014. – 299 с.
7. Лангенфельд Т.В. Яблоня: морфологическая эволюция, филогения, география, систематика. – Рига: Зинатне, 1991. – 235 с.
8. Латин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М., 1973. – С. 7-67.
9. Макаренко С.А. Адаптивная селекция яблони в низкогорье Алтая: специальность 06.01.05 "Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений": автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Макаренко Сергей Александрович. – Москва, 2017. – 40 с.
10. Отчёт о работе Ставропольского ботанического сада за 1985 год. – Ставрополь: [б. и.], 1985. – С. 112.
11. Рыбалка И.А. Взаимосвязь между плотностью омелы белой (*Viscum album* L.) и некоторыми ландшафтно-экологическими характеристиками урбанизированных территорий (на примере г. Харькова) // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. – 2017. – № 1. – С. 87-98.
12. Sutton J. & Dunn N. 'Malus baccata' from the website Trees and Shrubs. – [Electronic source] – URL: treesandshrubsonline.org/articles/malus/malus-baccata/.
13. Sutton J. & Dunn N. 'Malus sieversii' from the website Trees and Shrubs. – [Electronic source] – URL: treesandshrubsonline.org/articles/malus/malus-sieversii/.
14. *Malus baccata* (L.) Borkh. // Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.plantarum.ru/page/view/item/23635.html>
15. POWO. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. – [Electronic source] – URL: <https://powo.science.kew.org/>.

Статья поступила в редакцию 26.01.2025 г.

Lopatina E.V., Koltsov A.F. On the issue of the introduction of *Malus* Mill. species and hybrids at the Stavropol Botanical Garden // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2025. - № 155 - P.111-121

The results of introduction tests of some taxa of *Malus* Mill. – *Malus baccata* (L.) Borkh, *Malus niedzwetzkyana* Dieck, *Malus toringoides* (Rehder) Hughes, *Malus* × *prunifolia* (Willd.) Borkh., grown from seed material obtained by exchange from introduction centers are analyzed. The results of the studies showed that none of the plants older than 50 years has category 1 (healthy). In older apple trees, resistance to unfavorable conditions decreases, in particular, drought resistance, especially in group plantings. In plants aged 38-39 years, no drought damage was found. All apple trees older than 55 years are infected to varying degrees with the semi-parasitic plant *Viscum album* L. This leads to dry tops and general weakening. The greatest decorativeness and resistance are noted in *M. toringoides*, *M. niedzwetzkyana*, *M. baccata*, *M. prunifolia* f. *lutea* (Bean) Al.Fed. are also suitable for urban greening, provided that care recommendations are followed. The plum-leaved apple tree *M. prunifolia* is less promising in Stavropol Botanical Garden conditions.

Key words: *Malus* Mill.; arboretum; species apple trees; dendrological collection; botanical garden; apple tree taxonomy; introduction; wild apple tree