

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ БИОРЕСУРСНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ЛИСТВЕННЫХ СЕВЕРОАМЕРИКАНСКИХ РАСТЕНИЙ ДЕНДРАРИЯ ВНИИСПК

Л.И. Масалова 

ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, 302530, Россия, Орловская область, Орловский район, д. Жилина, ВНИИСПК, info@vniispk.ru

Аннотация

В статье приведен таксономический анализ североамериканских лиственных растений генетической коллекции дендрария ВНИИСПК. Самыми многочисленным по числу представителей объектов исследования является семейство *Rosaceae* (6 родов, 10 видов и форм). Ежегодным отличным цветением и плодоношением характеризуются следующие виды: *Juglans rupestris* – представитель семейства *Juglandaceae* и *Ptelea trifoliata* – представитель семейства *Rutaceae*. Наиболее высокие результаты по устойчивости к вредителям и болезням показали: *Juglans rupestris* – представитель семейства *Juglandaceae* и *Ptelea trifoliata* – представитель семейства *Rutaceae*. Наиболее декоративными по результатам наших исследований оказались следующие растения: *Juglans rupestris*, *Ptelea trifoliata*, *Crataegus submollis*, *Betula lenta*, *Quercus rubra*, *Quercus macrocarpa*, *Berberis ottawiensis* f. *purpurea* и растения рода *Mahonia*. Из исследуемых растений следует рекомендовать виды и формы, обладающие ежегодным стабильным цветением и плодоношением: *Juglans rupestris*, *Crataegus submollis*, *Ptelea trifoliata* и *Padus virginiana*.

Ключевые слова: генофонд, таксономический анализ, североамериканские растения, дендрарий

RESULTS OF THE STUDY OF THE BIORESOURCE COLLECTION OF DECIDUOUS NORTH AMERICAN PLANTS OF THE VNIISPK ARBORETUM

L.I. Masalova 

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, 302530, Russia, Orel region, Orel district, Zhilina, VNIISPK, info@vniispk.ru

Abstract

The article presents a taxonomic analysis of North American deciduous plants of the genetic collection of the VNIISPK arboretum. The most numerous in terms of the number of representatives of the objects of study is the *Rosaceae* family (6 genera, 10 species and forms). The following species are characterized by annual excellent flowering and fruiting: *Juglans rupestris* – a representative of the *Juglandaceae* family and *Ptelea trifoliata* – a representative of the *Rutaceae* family. The highest results in pest and disease resistance were shown by: *Juglans rupestris* – a representative of the *Juglandaceae* family and *Ptelea trifoliata* – a representative of the *Rutaceae* family. The most decorative according to the results of our research were the following plants: *Juglans rupestris*, *Ptelea trifoliata*, *Crataegus submollis*, *Betula lenta*, *Quercus rubra*, *Quercus macrocarpa*, *Berberis ottawiensis* f. *purpurea* and plants of the genus *Mahonia*. From the studied plants, the species and forms that have annual stable flowering and fruiting should be recommended: *Juglans rupestris*, *Crataegus submollis*, *Ptelea trifoliata* and *Padus virginiana*.

Key words: gene pool, taxonomic analysis, North American plants, arboretum

Введение

Использование в зеленом строительстве декоративных древесных интродуцентов становится все более популярным. Растет интерес к новым видам и формам. Появляются новые сорта, которые еще не изучены в условиях Центрального региона. При довольно скудном ассортименте местной арборифлоры интенсивное зеленое строительство невозможно без использования древесных растений-интродуцентов. Перенесение деревьев и кустарников в новые для них условия произрастания позволяет выявить их адаптивный потенциал, степень экологической пластичности (Петровская–Баранова, 1983). Привезенные экзоты порой не обладают достаточной устойчивостью к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды и, в результате растения не всегда выживают. В связи с этим человек сталкивается с потерей времени и сил на уход за растениями, а также неоправданными финансовыми затратами (Гнаткович, Рунова, 2014; Емельянова и др., 2017; Масалова, 2020; 2022). Ассортимент древесных пород, используемых в озеленении, должен определяться конкретными природно-климатическими условиями. Отсутствие данных о декоративности, зимостойкости, устойчивости к городским условиям произрастания интродуцированных деревьев и кустарников затрудняет их выбор для использования в озеленении. Между тем, интродукция древесных растений в регионы должна рассматриваться как один из возможных методов решения проблемы повышения комфортности урбанизированной среды (Бабич, и др., 2008; Масалова, 2022). Виды и формы, прошедшие адаптацию в условиях региона, показавшие хорошие результаты могут быть рекомендованы для выращивания. Пользуясь этими указаниями, можно успешно культивировать определенные растения (Нетрадиционные плодовые культуры, 2005; Сорокопудов и др., 2013).

Целью наших исследований явилось выявление высоко декоративных, североамериканских лиственных растений генофонда дендрария ВНИИСПК.

В задачи исследований входило: изучение таксономического состава коллекции; оценка цветения и плодоношения североамериканских лиственных растений в условиях Орловской области; выявление растений-интродуцентов, устойчивых к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам среды.

Материалы и методика

Коллекция дендрария ВНИИСПК на 01.12.2022 год содержит более 300 видов, форм и сортов растений родом из разных уголков земного шара, представляющих 17 порядков, 31 семейство и 56 родов, из них: лиственные – 28 семейств и 48 родов, из которых представители 13 семейств являются в том числе растениями североамериканской дендрофлоры.

Исследования проводились на территории дендропарка ФГБНУ ВНИИСПК с 2013 года. Степень цветения и плодоношения растений определялась по 6-ти балльной шкале по методике А.Г. Головач (1980), где 0 – цветение (плодоношение) отсутствуют, 5 – полное (обильное, сильное) цветение – на растении 100% распустившихся цветков или соцветий (полное плодоношение – после обильного цветения почти все 100% цветков завязали плоды), определение общего состояния растений, оценивалось в конце вегетационного периода по 3-х балльной шкале для древесно-кустарниковых растений, где 1 – лучшее состояние (Головач, 1980). Устойчивость к болезням и вредителям выявляли путем визуальных осмотров с учетом влияния данного фактора на декоративность по 3-балльной шкале (0 – поражение отсутствует), 1 – поражение без потери декоративности, 2 – повреждение с потерей декоративности. Оценка декоративности растений проводилась с использованием коэффициента весомости по методике Н.В. Котеловой и О.Н. Виноградовой (1974).

Результаты и их обсуждение

Таксономический анализ генетической коллекции лиственных североамериканских растений дендрария ФГБНУ ВНИИСПК показал, что самым многочисленным по числу представителей объектов исследования является семейство *Rosaceae* (6 родов, 10 видов и форм), далее по численности идет семейство *Betulaceae*. Малочисленными по количеству представителей являются семейства: *Sambucaceae* L., *Caprifoliaceae*, *Fabaceae*, *Rutaceae* и *Sapindaceae* (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка устойчивости, продуктивности и декоративности коллекции североамериканских лиственных растений

№	Вид, форма	Вид, форма (латынь)	Степень цветения	Степень плодоношения	Общее состояние
Порядок: Ворсянкоцветные (<i>Dipsacales</i> Dumort.)					
Семейство: Бузиновые (<i>Sambucaceae</i> L.)					
1.	Бузина красная	<i>Laciniata aurea Sambucus racemosa</i>	3	3	2
Семейство: Жимолостные (<i>Caprifoliaceae</i>)					
2.	Снежноягодник белый (кистистый)	<i>Symphoricarpus albus</i>	4	4	2
Семейство: Калиновые (<i>Viburnaceae</i>)					
3.	Калина (гордовина) канадская	<i>Viburnum lentago</i>	4	4	2
4.	Калина сливолистная	<i>Viburnum prunifolium</i>	4	4	2
Порядок: Лютикоцветные (<i>Ranunculales</i> Dumort.)					
Семейство: Барбарисовые (<i>Berberidaceae</i>)					
5.	Барбарис оттавский ф. пурпурнолистный	<i>Berberis ottawiensis f. purpurea</i>	4	4	2
6.	Магония падуболистная	<i>Mahonia aquifolia</i>	4	4	2
7.	Магония перистая	<i>Mahonia pinnata</i>	4	3	2
Порядок: Букоцветные <i>Fagales</i>					
Семейство: Березовые (<i>Betulaceae</i>)					
8.	Береза бумажная	<i>Betula papyrifera</i>	4	4	2
9.	Береза вишневая	<i>Betula lenta</i>	4	4	2
10.	Береза голубая	<i>Betula caerulea-grandis</i>	4	4	2
11.	Береза желтая (американская)	<i>Betula lutea</i>	4	3	2
Семейство: Буковые (<i>Fagaceae</i>)					
12.	Дуб красный	<i>Quercus rubra</i>	4	3	2
13.	Дуб крупноплодный	<i>Quercus macrocarpa</i>	4	4	2
Семейство: Ореховые (<i>Juglandaceae</i>)					
14.	Орех серый	<i>Juglans cinerea</i>	-	-	2
15.	Орех скальный	<i>Juglans rupestris</i>	5	5	1
16.	Орех черный	<i>Juglans nigra</i>	-	-	2
Порядок: Ясноткоцветные <i>Lamiales</i>					
Семейство: Бигнониевые (<i>Bignoniaceae</i>)					
17.	Катальпа бигнониевидная	<i>Catalpa bignonioides</i>	4	4	2
18.	Катальпа прекрасная	<i>Catalpa speciosa</i>	4	4	2
Порядок: Бобовоцветные <i>Fabales</i>					
Семейство: Бобовые (<i>Fabaceae</i>)					
19.	Робиния лжеакация	<i>Robinia pseudoacacia</i>	4	4	2
Порядок: Сапиндоцветные <i>Sapindales</i>					
Семейство: Кленовые (<i>Aceraceae</i>)					
20.	Клен красный (алый, болотный)	<i>Acer rubrum</i>	4	3	2
21.	Клен сахаристый (серебристый)	<i>Acer saccharinum</i>	3	3	2

продолжение таблицы 1					
№	Вид, форма	Вид, форма (латынь)	Степень цветения	Степень плодоношения	Общее состояние
Семейство: Рутовые <i>Rutaceae</i> Juss.					
22.	Птелея трёхлистная (Кожанка или вязовик).	<i>Ptelea trifoliata</i> L.	5	5	1
Семейство: Сапиндовые (<i>Sapindaceae</i>)					
23.	Конский каштан голый	<i>Aesculus glabra</i>	4	4	2
Порядок Розовые (<i>Rosales</i> Perleb)					
Семейство: Розовые (<i>Rosaceae</i>)					
24.	Боярышник полумягкий	<i>Crataegus submollis</i> (Sarg.)	5	5	1
25.	Ирга канадская	<i>Amelanchier canadensis</i>	3	2	2
26.	Ирга ольхолистная	<i>Amelanchier alnifolia</i> Mandan	3	2	2
27.	Малина душистая (малиноклен)	<i>Rubus odoratus</i>	3	3	2
28.	Пузыреплодник калинолистный	<i>Physocarpus opulifolius</i>	4	4	2
29.	Пузыреплодник калинолистный	<i>Physocarpus opulifolius</i> Darts Gold	5	4	1
30.	Пузыреплодник калинолистный	<i>Physocarpus opulifolius</i> Summer Wine	5	4	1
31.	Пузыреплодник калинолистный	<i>Physocarpus opulifolius</i> Red Baron	5	4	1
32.	Рябина американская	<i>Sorbus americana</i>	4	4	2
33.	Черемуха виргинская	<i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	5	5	1

Как видно из таблицы 1, наиболее декоративными растениями по результатам наших исследований оказались: *Juglans rupestris*, *Ptelea trifoliata*, *Crataegus submollis*, *Betula lenta*, *Quercus rubra*, *Quercus macrocarpa*, *Berberis ottawiensis* f. *purpurea* и растения рода *Mahonia*. Самые высокие результаты по устойчивости к вредителям и болезням показали: *Juglans rupestris* – представитель семейства *Juglandaceae* и *Ptelea trifoliata* – представитель семейства *Rutaceae*.

Сроки цветения и плодоношения, длительность и обильность зачастую принято считать для декоративных растений самыми важными при создании ландшафтных композиций (Мартынов, 2019; Масалова и др., 2017; Масалова, 2021). Стабильными отличными степенями цветения и плодоношения отличаются представители семейства *Rosaceae*: *Crataegus submollis*, *Padus virginiana* (таблица 1, рисунок 1).



Рисунок 1 – Плодоношение представителей семейства *Rosaceae*: *Crataegus submollis* (слева), *Padus virginiana* (справа)

Обильное цветение и плодоношение данных видов дает основание рекомендовать их для селекции и озеленения. Второе по количеству таксонов лиственных североамериканских растений – это семейство *Betulaceae*. Надо отметить тот факт, что среди них нет представителей, отличающихся стабильным отличным цветением и плодоношением. В среднем степень их цветения оценивается, как хорошая, а плодоношения – хорошая и удовлетворительная (таблица 1). Также есть растения малочисленных семейств, которые показывают ежегодно отличное цветение и плодоношение, это: *Juglans rupestris* представитель семейства *Juglandaceae* и *Ptelea trifoliata* представитель семейства *Rutaceae*. Они имеют удовлетворительные и хорошие показатели по цветению и плодоношению. Однако представители рода *Berberis* отличаются периодичностью плодоношения (Масалова, Емельянова, 2021). У растений рода *Mahonia* в отдельные годы цветочные почки повреждаются весенними заморозками (рисунок 2).



Рисунок 2 – Поврежденные цветочные почки растений рода *Mahonia*

Надо отметить, что в условиях дендрария проходят адаптацию два представителя рода *Juglans*, которые не вступили в генеративный период, это *Juglans cinerea* и *Juglans nigra*. Их общее состояние оценивается как хорошее (таблица 1).

Выводы

Коллекция дендрария ВНИИСПК ежегодно пополняется древесными растениями из различных уголков России и мира. Однако доля лиственных североамериканских растений невелика. Из исследуемых растений следует рекомендовать для озеленения и селекции виды и формы, обладающие ежегодным стабильным цветением и плодоношением. По результатам наших исследований такими растениями являются: *Juglans rupestris*, *Crataegus submollis*, *Ptelea trifoliata* и *Padus virginiana*.

Литература

1. Бабич Н.А., Залывская О.С., Травникова Г.И. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов: монография. Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2008. 144 с. EDN:QKZMWT.
2. Гнаткович П.С., Рунова Е.М. Перспективы внедрения интродуцентов частных садов в ассортимент зеленых насаждений города Братска // Лесотехнический журнал. 2014. Т. 4, № 2(14). С. 68-78. <https://doi.org/10.12737/4509>. EDN:SJEIJB.
3. Головач А.Г. Деревья, кустарники и лианы ботанического сада БИН АН СССР. Л.: Наука, 1980. 188 с.

4. Емельянова О.Ю., Цой М.Ф., Павленкова Г.А., Масалова Л.И., Фирсов А.И. Генетическая коллекция дендрария ВНИИСПК как центр сохранения растительного биоразнообразия // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2017. Т. 4, № 1-2. С. 41-44. EDN:ZBIWPN.
5. Котелова Н.В., Виноградова Н.В. Оценка декоративности деревьев и кустарников по сезонам года // Физиология и селекция растений и озеленение городов. М.: МЛТИ, 1974. С. 37-44.
6. Мартынов Л.Г. Цветение и плодоношение древесных растений, интродуцированных в условиях таежной зоны (на примере Ботанического сада института биологии Коми научного центра) // Известия Коми научного центра УрО РАН. 2019. № 1. С. 56-63. <https://doi.org/10.19110/1994-5655-2019-1-56-63>. EDN:GRHXIR.
7. Масалова Л.И., Фирсов А.Н., Емельянова О.Ю. Анализ сроков цветения декоративных древесных интродуцентов генофонда ВНИИСПК // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2017. № 47. С. 189–192. EDN:YOXRFL.
8. Масалова Л.И. Перспективность использования североамериканских плодовых растений в садоводстве ЦЧР России // Селекция и сорторазведение садовых культур. 2020. Т. 7, № 1-2. С. 102-105. <https://doi.org/10.24411/2500-0454-2020-11226>. EDN:DBPALL.
9. Масалова Л.И., Емельянова О.Ю. Перспективность использования декоративных растений рода *Berberis* в культурной дендрофлоре Орловской области // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2021. № 5. С. 38-41. <https://doi.org/10.30850/vrsn/2021/5/38-41>. EDN:AOAUIW.
10. Масалова Л.И. Интродукция и перспективы использования в зеленом строительстве североамериканских древесных растений (на примере Орловской области): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Мичуринск., 2022.
11. Нетрадиционные плодовые культуры / Сост. Е.П. Куминов. Ростов-на-Дону: Феникс; Харьков: Фолио, 2005. 256 с.
12. Петровская-Баранова Т.П. Физиология адаптации и интродукция растений. М.: Наука, 1983. 152 с.
13. Сорокопудов В.Н., Ренгартен Г.А., Подкопайло Р.В., Литвинова Л.С., Ширина Л.С., Сорокопудова О.А., Евтухова М.В., Юшин Ю.В., Рыбицкий С.М., Сизиков С.В., Матушак М.М. Совершенствование сортимента нетрадиционных садовых культур России // Фундаментальные исследования. 2013. № 11-1. С. 115-121. EDN:RQRUZI.

References

1. Babich, N.A., Zalyvskaya, O.S., & Travnikova, G.I. (2008). *Introducents in the green construction of northern cities: monograph*. Arkhangelsk: Archangelsk State. Technical University. 144 p. EDN:QKZMWT. (In Russian).
2. Gnatkovich, P.S., & Runova, E.M. (2014). Prospects for the introduction of introducers of private gardens in the assortment of green spaces of the city of Bratsk. *Forestry journal*, 4(2), 68-78. <https://doi.org/10.12737/4509>. EDN:SJEIJB. (In Russian).
3. Golovach, A.G. (1980). *Trees, shrubs and lianas of the Botanical Garden of the BIN of the USSR Academy of Sciences*. L.: Nauka. (In Russian).
4. Emelyanova, O.Yu., Tsoi, M.F., Pavlenkova, G.A., Masalova, L.I., & Firsov, A.I. (2017). The genetic collection of the arboretum of VNIISPК as a center for the conservation of plant biodiversity. *Selection and variety breeding of garden crops*, 4(1-2), 41-44. EDN:ZBIWPN. (In Russian).
5. Kotelova, N.V., & Vinogradova, N.V. (1974). Assessment of the decorative nature of trees and shrubs by seasons of the year. *Physiology and plant breeding and urban landscaping* (pp.37-44). MLTI. (In Russian).

6. Martynov, L.G. (2019). Flowering and fruiting of woody plants introduced in the conditions of the taiga zone (on the example of the Botanical Garden of the Institute of Biology of the Komi Scientific Center). *Izvestiya Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences*, 1(37). <https://doi.org/10.19110/1994-5655-2019-1-56-63>. EDN:GRHXIR. (In Russian).
7. Masalova, L.I., Firsov, A.N., & Emelyanova, O.Yu. (2017). Analysis of the flowering time of ornamental tree introducers of the VNIISPК gene pool. *Actual problems of the forest complex*, 47, 189-192. EDN:YOXRFL. (In Russian).
8. Masalova, L.I. (2020). Prospects of using North American fruit plants in horticulture of the Central Park of Russia. *Selection and variety breeding of garden crops*, 7(1-2), 102-105. <https://doi.org/10.24411/2500-0454-2020-11226>. EDN:DBPALL. (In Russian).
9. Masalova, L.I., & Emelyanova, O.Yu. (2021). The prospects of using ornamental plants of the genus *Berberis* in the cultural dendroflora of the Oryol region. *Bulletin of the Russian Agricultural Science*, 5, 38-41. <https://doi.org/10.30850/vrsn/2021/5/38-41>. EDN:AOAUIW. (In Russian).
10. Masalova, L.I. (2022). *Introduction and prospects of using North American woody plants in green construction (on the example of the Orel region) (Agri. Sci. Cand. Thesis)*. Michurinsk. (In Russian).
11. Kuminov, E.P. (Comp.). (2005). *Non-traditional fruit crops*. Rostov-on-don: Phoenix; Kharkiv: Folio. (In Russian).
12. Petrovskaya-Baranova, T.P. (1983). *Physiology of adaptation and introduction of plants*. Moscow: Nauka. (In Russian).
13. Sorokopudov, V.N., Rengarten, G.A., Podkopailo, R.V., Litvinova, L.S., Shiota, L.S., Sorokopudova, O.A., Evtukhova, M.V., Yushin, Yu.V., Rybitsky, S.M., Sizikov, S.V., & Matuschak M.M. (2013). Improving the assortment of non-traditional garden crops of Russia. *Fundamental research*, 11-1, 115-121. EDN:RQRUZZ. (In Russian).

Автор:

Любовь Игоревна Масалова, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории декоративных растений ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур», masalova@orel.vniispk.ru

Authors details:

Lyubov Masalova, PhD in Agriculture, senior researcher at the ornamental plants laboratory of the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, masalova@orel.vniispk.ru