

О. Ю. Емельянова, зав. лаб. декоративных растений, к. б. н.,
Л. И. Масалова, нс лаб. декоративных растений ВНИИСПК,
А. Н. Фирсов, нс лаб. декоративных растений ВНИИСПК
ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
селекции плодовых культур (ВНИИСПК), Орловская обл.
dendrariy@vniispk.ru

УДК 635.977:631.524.85:712

DOI 10.31676/2073-4948-2018-55-182-188

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА *ACERACEAE* LINDL. ГЕНОФОНДА ВСЕРОССИЙСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

Резюме. Семейство Кленовые (*Aceraceae*) составляет 4,4% генетической коллекции дендрария ВНИИСПК (9 видов, 2 формы и 2 сорта) и включает один род – клен (*Acer*). Цель исследований – выделить высокодекоративные, устойчивые к комплексу неблагоприятных факторов внешней среды древесные виды, формы и сорта семейства *Aceraceae*. В результате исследований выделено 4 генотипа для использования в озеленении населенных пунктов Центрально-Черноземного региона России на различных объектах озеленения: к. Гиннала, к. японский, к. остролистный ф. шаровидный и к. Явор ф. пурпурнолистный. Для паркостроения дополнительно рекомендованы: к. остролистный, к. остролистный ‘Crimson King’, к. остролистный ‘Drummondii’ и к. Явор.

Ключевые слова: генофонд, сохранение биоразнообразия, интродукция, дендрарий, *Aceraceae*.

Summary. The 4.4% of plants of the genetic collection of the Arboretum of Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding are plants of *Aceraceae* family (9 species, 2 forms and 2 varieties). This family includes one genus - *Acer*. The purpose of the research is to identify woody species, forms and varieties of the *Aceraceae* family, which are highly ornamental and resistant to a complex of adverse environmental factors. Four highly ornamental genotypes resistant to a complex of unfavorable factors of the environment have been revealed for use in the greenbelt setting of the settlements in the Central Chernozem region of Russia. There are *Acer Ginnala*, *A. japonicum*, *A. platanoides* f. *globosum* and *A. pseudoplatanus* f. *purpurascens*. *Acer platanoides*, *A. platanoides* ‘Crimson King’, *A. platanoides* ‘Drummondii’ and *A. pseudoplatanus* are recommended additionally for the park creating.

Keywords: gene pool, biodiversity conservation, plant introduction, arboretum, *Aceraceae*.

Введение

Устойчивость окружающей среды, составляющая огромную экономическую, эстетическую и этическую ценность, – это, в первую очередь, сохранение в хорошем состоянии всех ее природных компонентов:

экосистем сообществ и генетического разнообразия. Главные угрозы биологическому разнообразию, вытекающие из деятельности человека, заключаются в разрушении мест обитания растений, их фрагментации и деградации (включая загрязнение); в глобальном изменении климата, чрезмерной эксплуатации видов человеком; вторжении экзотических видов и увеличивающемся распространении болезней и вредителей [1, 2]. Основные пути решения проблемы снижения биоразнообразия – это интродукция растений и ввод в культуру редких и исчезающих видов на фоне обязательного сохранения аборигенных. Исходя из этого в настоящее время необходимо уделять особое внимание ассортименту древесных и кустарниковых растений при проектировании и строительстве объектов озеленения. Древесные растения являются надежным естественным фильтром, очищают, увлажняют и обогащают воздух городов, снижают силу ветра, шума, изменяют радиационный и температурный режим. Для создания устойчиво выполняющих свои функции насаждений используемые в озеленении виды обязательно должны иметь высокую степень адаптации к неблагоприятным факторам среды [3, 4].

Изучением аборигенной флоры и интродуцентов повсеместно занимаются ботанические сады и дендрарии. В дендрариях обычно представлены большие коллекции видов растений из разных ботанико-флористических регионов, при этом нередко интродуценты соседствуют с близкородственными местными видами растений. В таком соседстве интродуценты имеют все шансы получить комплекс вредителей и болезней от аборигенных родственников. В свою очередь, интродуценты – источник новых видов вредителей и болезней. Случайно привнесенные вместе с растением-хозяином или пришедшие вслед за ним, они могут представлять опасность также и для местных растений [5]. Но в тоже время интродуценты могут быть потенциально устойчивыми к местным болезням и вредителям. Для древесных интродуцентов биологическая устойчивость и адаптационная способность – важнейшие показатели, определяющие их способность существовать в данных условиях, не теряя своей декоративности.

Дендрарий ВНИИСПК существует с 1968 года. Все это время он выполняет научные, образовательные, природоохранные и средообразующие функции. На сегодняшний день генетическая коллекция дендрария содержат 295 видов, форм и сортов растений из разных уголков земного шара, представляющих 31 семейство, одно из которых – Кленовые (*Aceraceae* Lindl по А. Л. Тахтаджяну).

Основная цель данных исследований – выделить высокодекоративные, устойчивые к комплексу неблагоприятных факторов внешней среды древесные виды и формы семейства *Aceraceae* генофонда дендрария ВНИИСПК для использования в озеленении населенных пунктов Центрально-Черноземного региона России.

Объекты и методика исследований

Объектами исследования являлись 13 видов, форм и сортов аборигенных и интродуцированных древесных растений семейства *Aceraceae* дендрария ВНИИСПК (табл. 1). Исследования проводились в течение семи лет (2012-2018) по следующим методикам: определение зимостойкости визуально, в полевых условиях, по завершении распускания почек по 7-балльной шкале П. И. Лапина и С. В. Сидневой [6], где 1 – высший балл зимостойкости; общего состояния растений по 3-балльной шкале А. Г. Головач [7], где 1 – лучшее состояние; степени цветения и плодоношения растений – по 6-балльным шкалам А. Г. Головач [7], где 5 – высший балл; оценка декоративности растений – по О. Ю. Емельяновой [8], где 4 – высший балл; определение устойчивости к болезням и вредителям – путем визуальных осмотров с учетом влияния данного фактора на декоративность, в связи с этим предлагается 3-балльная шкала (0 – поражение (повреждение) отсутствует, 1 – поражение (повреждение) присутствует без потери декоративности, 2 – поражение (повреждение) присутствует с потерей декоративности); перспективность выращивания растений в культуре – по методике Е. А. Кучинской [9].

Результаты исследований

Семейство Кленовые (*Aceraceae*) является довольно малочисленным по количеству видов, форм и сортов в генетической коллекции дендрария и составляет всего 4,4%. Данное семейство в дендрарии представлено одним родом – клен (*Acer* L.) [10].

Анализ полевой зимостойкости объектов исследования показал, что большинство исследуемых видов растений не подвержены обмерзанию, за исключением к. Семенова и к. зеленокорого. Данные виды имели повреждения однолетних побегов до 100% длины (3 балла). Остальные представители рода прекрасно переносят условия зимнего периода Центрально-Черноземного региона России.

Оценка общего состояния проводилась в конце вегетационного периода. В результате проведенных исследований было выявлено, что пять изучаемых объектов имели хорошую жизненность. То есть, в течение всего периода наблюдений они имели здоровый вид, хорошие приросты, развитые побеги, почки и листья, нормальную их окраску; обильно или хорошо цвели и плодоносили, что позволило оценить их общее состояние в 1 балл (табл. 1). Шесть видов имели удовлетворительную или среднюю жизненность. Общее развитие растения несколько слабее, прирост побегов, облиствление, цветение и плодоношение не достигали максимума (2 балла). Два объекта имели слабую жизненность. Растения заметно ослаблены, прирост побегов незначительный, цветение и плодоношение единичное или отсутствует.

Таблица 1.
Оценка состояния растений рода Клен (*Acer*)

Вид, сорт	Общее состояние	Повреждаемость		Степень цветения	Степень плодоношения	Декоративная оценка
		Болезнями	Вредителями			
<i>Acer campestre</i> L. Клен полевой	2	1	1	4	3	2
<i>Acer ginnala</i> Maxim. Клен Гиннала	1	0	1	5	5	3
<i>Acer japonicum</i> Thunb. Клен японский	1	0	0	5	5	4
<i>Acer platanoides</i> L. Клен остролистный	2	1	0	5	5	3
<i>Acer platanoides</i> L. f. <i>globosum</i> Клен остролистный ф. шаровидный	1	1	1	5	5	4
<i>Acer platanoides</i> L. 'Crimson King' Клен остролистный 'Crimson King'	1	1	0	4	3	4
<i>Acer platanoides</i> L. 'Drummondii' Клен остролистный 'Drummondii'	1	1	0	4	2	4
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. Клен Явор	2	0	1	5	4	4
<i>Acer pseudoplatanus</i> f. <i>purpurascens</i> Pax Клен Явор ф. пурпурнолистный	2	0	0	5	5	4
<i>Acer rubrum</i> L. Клен красный	2	1	1	5	2	3
<i>Acer saccharinum</i> L. Клен сахаристый	2	2	2	5	2	3
<i>Acer semenovii</i> Rgl.et Herd. Клен Семенова	3	0	1	2	1	2
<i>Acer tegmentosum</i> Maxim. Клен зеленокорый	3	0	1	2	1	3

Устойчивость декоративных растений к болезням и вредителям является одним из основных компонентов их адаптивности. Поражаемость растений болезнями и повреждаемость вредителями влияет на их декоративные качества, а также на устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды [11]. Основными вредителями растений семейства Кленовые за

исследованный период являлись зеленая и черная тля, галловый клещ и листогрызущие насекомые. Из болезней встречались коричневая пятнистость, мучнистая роса и ржавчина. Поражались болезнями и повреждались вредителями с потерей декоративности только растения клена сахаристого.

Наличие цветения и полноценного плодоношения определяют не только возможность их семенного размножения (для видов), но и степень их декоративности. Так декоративным цветением обладают к. красные и к. Явор. Декоративные плоды можно наблюдать у к. Гиннала, к. японского, к. Явора, в том числе ф. пурпурнолистной, к. зеленокорого. Ежегодно обильно цветут и плодоносят пять объектов: к. Гиннала, к. японский, к. остролиственный, к. остролиственный ф. шаровидная, к. Явор ф. пурпурнолиственный. К. остролиственный 'Drummondii', к. Семенова и к. зеленокорый в условиях дендрария цветут слабо и дают единичные плоды (табл. 1).

К. японский, к. остролиственный ф. шаровидный, к. остролиственный 'Crimson King', к. остролиственный 'Drummondii', к. Явор и к. Явор ф. пурпурнолиственный обладают комплексом декоративных качеств, позволяющие создавать гармоничные растительные композиции (табл. 1). К. остролиственный 'Crimson King', к. остролиственный 'Drummondii', к. Явор ф. пурпурнолиственный (нетипичная летняя окраска листьев) и к. остролиственный ф. шаровидный (шаровидная форма кроны) сохраняют декоративность в течение всего вегетационного периода.

Оценка перспективности использования объектов исследования в культуре проводилась путем вычисления коэффициента по соответствующей методике с учетом зимостойкости, общего состояния, устойчивости к болезням и вредителям, степени цветения и плодоношения, оценки декоративности. В зависимости от полученного коэффициента растения делятся на четыре группы: весьма перспективные – 0,9-1,0; перспективные – 0,80-0,89; малоперспективные – 0,70-0,79; неперспективные – менее 0,69.

Анализ распределения объектов исследований по группам перспективности показал, что наиболее перспективными являются к. Гиннала, к. японский, к. остролиственный ф. шаровидный и к. Явор ф. пурпурнолиственный (табл. 2). Перспективными являются к. остролиственный, к. остролиственный 'Crimson King', к. остролиственный 'Drummondii' и к. Явор. Малоперспективными оказались к. полевой и к. красный. Среди объектов исследования выделено три неперспективных для использования в культуре вида: клен сахаристый, к. Семенова и к. зеленокорый. Среди населения в последнее время растет интерес к к. зеленокорому из-за необычной окраски коры и оригинальной формы листьев. Однако следует отметить, что его можно рекомендовать только для коллекционных садов и частных усадеб, где возможно создать наиболее благоприятные условия перезимовки и обеспечить соответствующий уход.

Таблица 2.

Перспективность использования растений семейства *Aceraceae* в культуре

Вид, форма, сорт	Коэффициент перспективности	Группа перспективности
<i>Acer campestre</i> Клен полевой	0,71	Малоперспективные
<i>Acer ginnala</i> Клен Гиннала	0,92	Весьма перспективные
<i>Acer japonicum</i> Клен японский	1,0	Весьма перспективные
<i>Acer platanoides</i> Клен остролистный	0,87	Перспективные
<i>Acer platanoides</i> f. <i>globosum</i> Клен остролистный ф. шаровидный	0,91	Весьма перспективные
<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King' Клен остролистный 'Crimson King'	0,88	Перспективные
<i>Acer platanoides</i> 'Drummondii' Клен остролистный 'Drummondii'	0,86	Перспективные
<i>Acer pseudoplatanus</i> Клен Явор	0,88	Перспективные
<i>Acer pseudoplatanus</i> f. <i>purpurascens</i> Клен Явор ф. пурпурнолистный	0,95	Весьма перспективные
<i>Acer rubrum</i> Клен красный	0,75	Малоперспективные
<i>Acer saccharinum</i> Клен сахаристый	0,66	Неперспективные
<i>Acer semenovii</i> Клен Семенова	0,57	Неперспективные
<i>Acer tegmentosum</i> Клен зеленокорый	0,61	Неперспективные

Выводы

Оценка 9 видов, 2 форм и 2 сортов кленов генетической коллекции дендрария ФГБНУ ВНИИСПК по всем изучаемым показателям позволила выделить четыре наиболее перспективных (высокодекоративных и устойчивых к комплексу неблагоприятных факторов внешней среды) для использования в озеленении населенных пунктов Центрально-Черноземного региона России. Это интродуценты к. Гиннала, к. японский, и к. Явор ф. пурпурнолистный. И одна форма от аборигенного вида – к. остролистный ф. шаровидный. Данные виды и формы сохраняют устойчивость и декоративность в

условиях изменяющегося климата и возрастающей антропогенной нагрузки и могут использоваться в ландшафтном строительстве на объектах озеленения различного назначения в качестве солитеров, в группах, аллеях и рядовых посадках. Для паркостроения можно рекомендовать как весьма перспективные, так и перспективные виды, формы и сорта: к. остролистный, к. остролистный 'Crimson King', к. остролистный 'Drummondii' и к. Явор.

Список использованной литературы

1. **Примак Р.** Основы сохранения биоразнообразия / Пер. с англ. О. С. Якименко, О. А. Зиновьевой. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 256 с.
2. **Дубовицкая О. Ю.** Создание устойчивых средоулучшающих фитотехнологий в Центрально-Черноземном регионе России // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии, 2013. – № 11. – С. 20-26.
3. **Костин А. Е., Авдеев Ю. М.** Геоботанические исследования биоразнообразия в урбанизированной среде // Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2015. – № 3. – С. 19-23.
4. **Золотарева Е. В., Дубовицкая О. Ю.** Оценка интродуцентов в насаждениях общего пользования Орловской области // Вестник Орел ГАУ, 2013. – № 2(41). – С. 40-45.
5. **Некрасов В. И.** Актуальные вопросы развития акклиматизации растений. – М., 1980. – 102 с.
6. **Лапин П. И., Сиднева С. В.** Оценка степени подмерзания видов растений // Древесные растения Главного ботан. сада АН СССР. – М.: Наука, 1975. – С.18-19.
7. **Головач А. Г.** Деревья, кустарники и лианы ботанического сада БИН АН СССР. – Л.: Наука, 1980. – 188 с.
8. **Емельянова О. Ю.** К методике комплексной оценки декоративности древесных растений // Современное садоводство - Contemporary horticulture. – 2016. – № 3 (19). – С. 54-74. URL: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2016/3/38.pdf> (дата доступа 04.12.2018)
9. **Кучинская Е. А.** Эколого-биологические особенности голосеменных интродуцентов населенных пунктов Адыгеи: автореф. дисс. ... к. б. наук. – Ростов-на-Дону, 2006. – 23 с.
10. **Емельянова О. Ю., Фирсов А. Н., Масалова Л. И.** Таксономический анализ генетической коллекции дендрария ВНИИСПК // Селекция и сорторазведение садовых культур. – 2018. – Т. 5. – № 2. – С. 29-32.
11. **Хромова Т. М., Емельянова О. Ю., Цой М. Ф.** Экологическая оценка состояния древесных растений декоративной группы возделываемых биотопов городов Орловской области // Плодоводство и ягодоводство России. – 2016. – Т. XXXXVI. – С. 409-412.

O. Yu. Emelyanova, L. I. Masalova, A. N. Firsov

FSBSI Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel region

**RESULTS OF THE INTRODUCTION OF SPECIES OF ACERACEAE LINDL.
FAMILY FROM THE GENE POOL OF THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE
OF FRUIT CROP BREEDING**