

УДК 634.977:631.524.85:712

О. Ю. Емельянова, к.б.н.
Л. И. Масалова, м.н.с.
А. Н. Фирсов, м.н.с.



ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, dub-ola@mail.ru

ОЦЕНКА ГЕНОФОНДА ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ ДЕНДРАРИЯ ВНИИСПК

Аннотация

Хвойные растения широко применяются в зеленом строительстве. Однако не все их виды и формы обладают достаточной устойчивостью к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды. Цель данной работы – выявление высоко декоративных устойчивых видов и форм хвойных растений дендрария ВНИИСПК. В настоящее время в коллекции произрастает 57 видов и форм хвойных растений. В качестве объектов исследований было выбрано 13. Высокую устойчивость к вредителям и болезням показали можжевельник казацкий ф. тамарисколистная (*Juniperus sabina f. tamariscifolia* Ait.) и сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.). Наиболее декоративными среди исследуемых видов являются можжевельник казацкий ф. тамарисколистная (*Juniperus sabina f. tamariscifolia* Ait.), сосна румелийская (*Pinus peuce* Gris.), сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.) и тисс ягодный (*Taxus baccata* L.). Декоративность этих видов сохраняется в течение всего года при отсутствии признаков старения. С учетом всех изучаемых в эксперименте факторов наиболее перспективными являются 3 вида хвойных растений: можжевельник казацкий ф. тамарисколистная (*Juniperus sabina f. tamariscifolia* Ait.), сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.) и сосна румелийская (*Pinus peuce* Gris.). Данные виды могут быть рекомендованы для зеленого строительства в средней полосе России.

Ключевые слова: генофонд, интродукция, хвойные растения, дендрарий

UDC 634.977:631.524.85:712

O. Yu. Emelyanova, candidate of biological sciences
L. I. Masalova, junior researcher
A. N. Firsov, junior researcher

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, dub-ola@mail.ru

THE EVALUATION OF THE GENE POOL OF CONIFEROUS PLANTS OF ARBORETUM OF THE ALL-RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FRUIT CROP BREEDING (VNIISPK)

Abstract

The coniferous plants are widely used in green building. However, not all their shapes and forms possess sufficient resistance to adverse biotic and abiotic environmental factors. The purpose of this work is to identify highly resistant species and decorative forms of

conifers of arboretum at the All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. Currently, 57 types and forms of conifers grow in the collection. 13 species and forms growing in the arboretum of our institute were selected as the objects of study. According to our research *Juniperus sabina f. tamariscifolia* Ait. and *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. are the most resistant ones to pests and diseases. The most ornamental of these are *Juniperus sabina f. tamariscifolia* Ait., *Pinus peuce* Gris., *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. and *Taxus baccata* L. Their decorative qualities are maintained throughout the year in the absence of signs of aging. Taking into account all the studied factors in the experiment 3 species of coniferous plants are the most promising. They are *Juniperus sabina f. tamariscifolia* Ait., *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. and *Pinus peuce* Gris. These types can be recommended for use in green building in Central Russia.

Key words: gene pool, plant introduction, coniferous plants, arboretum

Введение

Хвойные растения находят все более широкое применение в зеленом строительстве. Их используют в групповых и солитерных посадках, из различных видов и форм елей и туй можно создавать живые изгороди. Многие сорта можжевельников могут играть роль почвопокровных растений, часто заменяющих травяные газоны. Карликовые формы являются дополнением малых садов, а также ценными растениями для высадки в контейнеры. Однако не все виды и формы хвойных растений обладают достаточной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды, как биотическим, так и абиотическим.

Основными последствиями воздействия неблагоприятных факторов среды являются преждевременное усыхание деревьев, функциональное расстройство насаждений с изменением ряда происходящих в них биологических процессов в неблагоприятном направлении, ухудшение качества насаждений, их преждевременное старение и потеря биологической устойчивости, снижение декоративности и т. д. Соответственно, возникает необходимость поиска новых устойчивых видов и форм древесных растений с целью внедрения их в урбанизированную среду. Современный подход к проблемам озеленения предполагает использование в зеленом строительстве, как растений местной флоры, так и интродуцированных видов, произрастающих в различных климатических и экологических условиях. Основные требования к ним – это устойчивость к повреждающим факторам внешней среды, декоративность и долговечность [2].

Целью данной работы является выявление видов и форм хвойных растений дендрария, сохраняющих устойчивость и декоративность в возрасте свыше 30 лет в условиях изменяющегося климата и возрастающей антропогенной. Первые предварительные рекомендации по использованию изучаемых видов в озеленении были сделаны Г. С. Юровой [5, 6] Однако в связи с изменением антропогенной нагрузки, колебаний климатических показателей и началом проявления возрастных изменений часть растений требует дополнительных исследований для возможности дальнейшей их рекомендации к использованию в озеленении [3].

В настоящее время в коллекции дендрария ВНИИСПК произрастает 57 видов и форм хвойных растений. В качестве объектов исследований было выбрано 13, высаженных в коллекцию в период с 1968 по 1977 г. (рисунок 1, таблица 1).



Рисунок 1 – Коллекция хвойных растений в зоне Северной Америки

Исследования проводились в течение трех лет (2012–2014) по следующим методикам: определение общего состояния растений по 3-х балльной шкале для древесно-кустарниковых растений [1], где 1 – лучшее состояние; оценка декоративности растений – по методике Т. Г. Тамберга и Т. Н. Ульяновой [4] по 4-балльной шкале, где 4 – высший балл; определение устойчивости к болезням и вредителям – путем визуальных осмотров с учетом влияния данного фактора на декоративность по разработанной в лаборатории 3-х балльной шкале (0 – поражение (повреждение) отсутствует, 1 – поражение (повреждение) присутствует без потери декоративности, 2 – поражение (повреждение) присутствует с потерей декоративности).

Таблица 1 - Объекты исследований

№ п/п	Вид	Количество экземпляров, шт.	Происхождение
Семейство Кипарисовые <i>Cupresaceae</i> Neger			
1.	Можжевельник казацкий ф. тамарисколистная <i>Juniperus abina f. tamariscifolia</i> Ait.	20	Европа
Туя западная <i>Thuja Occidentalis</i> L.			
2.	Форма золотая Эльвангера <i>f. Ellwangeriana</i> Beissn	6	Сев. Америка
3.	Форма колонновидная <i>f. columna</i> L. Spath	9	Сев. Америка
4.	Форма нитевидная <i>f. filiformis</i> Beissn	1	Сев. Америка
5.	Форма подушковидная <i>f. umbraculifera</i> Beissn	4	Сев. Америка
6.	Форма шаровидная <i>globosum</i> Gord	4	Сев. Америка
Семейство Сосновые <i>Pinaceae</i> Lindl.			
7.	Ель Канадская <i>Picea canadensis</i> Britt	15	Сев. Америка
8.	Лжетсуга Мензиса <i>Pseudotsuga Menziesii</i> (Mirb.) Franco	20	Сев. Америка
9.	Лжетсуга Мензиса тисолистная <i>Pseudotsuga menziesii f. viridis</i> (Schwer.) Schneid	19	Сев. Америка
10.	Пихта одноцветная <i>Abies Concolor</i> (Gord.) Engelm	3	Сев. Америка
11.	Сосна кедровая корейская <i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc.	3	Дальний Восток
12.	Сосна румелийская <i>Pinus peuce</i> Gris.	6	Европа
Семейство Тисовые <i>Taxaceae</i> Lindl.			
13.	Тисс ягодный <i>Taxus baccata</i> L.	3	Европа

Погодные условия последних лет были особенно благоприятны для развития болезней и вредителей, что дало возможность определить наиболее устойчивые в этом отношении виды и формы изучаемых хвойных растений (табл. 2).

Таблица 2 – Оценка устойчивости хвойных растений к вредителям и болезням

№ п/п	Вид	Поражаемость болезнями, баллы	Повреждаемость вредителями, баллы
Семейство Кипарисовые <i>Cupresaceae</i> Neger			
1.	Можжевельник казацкий ф. тамарисколистная <i>Juniperus sabina f.tamariscifolia</i> Ait.	0	0
Туя западная <i>Thuja Occidentalis</i> L.			
2.	Форма золотая Эльвангера <i>f. Ellwangeriana</i> Beissn	1	1
3.	Форма колонновидная <i>f. columna</i> L. Spath	1	1
4.	Форма нитевидная <i>f. filiformis</i> Beissn	1	1
5.	Форма подушковидная <i>f. umbraculifera</i> Beissn	1	0
6.	Форма шаровидная <i>globosum</i> Gord	1	1
Семейство Сосновые <i>Pinaceae</i> Lindl.			
7.	Ель канадская <i>Picea canadensis</i> Britt	2	1
8.	Лжетсуга Мензиса <i>Pseudotsuga Menziesii</i> (Mirb.) Franco	0	1
9.	Лжетсуга Мензиса ф. тисолистная <i>Pseudotsuga menziesii f. viridis</i> (Schwer.)Schneid	1	0
10.	Пихта одноцветная <i>Abies Concolor</i> (Gord.) Engelm	0	1
11.	Сосна кедровая корейская <i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	0	0
12.	Сосна румелийская <i>Pinus peuce</i> Gris.	1	0
Семейство Тисовые <i>Taxaceae</i> Lindl.			
13.	Тис ягодный <i>Taxus baccata</i> L.	0	1

Среди вредителей на объектах исследования в изучаемый период были выявлены хермес и щитовка (рисунок 2). Из болезней встречалась ржавчина.



Рисунок 2 – Побег ели канадской, поврежденный хермесом

Высокую комплексную устойчивость к вредителям и болезням показали можжевельник казацкий ф. тамарисколистная (*Juniperus sabina f.tamariscifolia* Ait.) и сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Sieb.et Zucc.). Низкую устойчивость к болезням показала ель канадская (*Picea canadensis* Britt).

Декоративная оценка – один из основных показателей, определяющих использование растений в озеленении. Она характеризуется совокупностью внешних признаков (размерами и формой кроны, строением и окраской хвои, величиной и окраской плодов и так далее) и зависит как от наследственных особенностей вида, так и от внешних условий. Максимальную декоративность растения имеют в оптимальных для них условиях произрастания. У одного и того же растения она меняется с возрастом и по сезонам года. В среднем возрасте все органы растения достигают максимального эффекта. В старых посадках этот эффект создают ствол и величина дерева. На оценку общего состояния растений оказывает влияние ряд факторов, в том числе, устойчивость к вредителям и болезням, зимостойкость, жаростойкость, устойчивость к антропогенным воздействиям, условия произрастания, возраст растений и другие. Результаты оценки общего состояния и декоративности показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка общего состояния и декоративности растений

№ п/п	Вид	Общее состояние	Декоративная оценка
Семейство Кипарисовые <i>Cupresaceae</i> Neger			
1.	Можжевельник казацкий ф. тамарисколистная <i>Juniperus sabina f.tamariscifolia</i> Ait.	1	4
Туя западная <i>Thuja Occidentalis</i> L.			
2.	Форма золотая Эльвангера <i>f. Ellwangeriana</i> Beissn	2	3
3.	Форма колонновидная <i>f. columna</i> L. Spath	2	3
4.	Форма нитевидная <i>f. filiformis</i> Beissn	2	3
5.	Форма подушковидная <i>f. umbraculifera</i> Beissn	2	3
6.	Форма шаровидная <i>globosum</i> Gord	2	2
Семейство Сосновые <i>Pinaceae</i> Lindl.			
7.	Ель канадская <i>Picea canadensis</i> Britt	2	3
8.	Лжетсуга Мензиса <i>Pseudotsuga Menziesii</i> (Mirb.) Franco	2	3
9.	Лжетсуга Мензиса ф. тисолистная <i>Pseudotsuga menziesii f. viridis</i> (Schwer.) Schneid	2	3
10.	Пихта одноцветная <i>Abies Concolor</i> (Gord.) Engelm	3	3
11.	Сосна кедровая корейская <i>Pinus koraiensis</i> Sieb.et Zucc.	1	4
12.	Сосна румелийская <i>Pinus peuce</i> Gris.	1	4
Семейство Тисовые <i>Taxaceae</i> Lindl.			
13.	Тисс ягодный <i>Taxus baccata</i> L.	2	4

Как показали проведенные наблюдения, общее состояние изучаемых растений было удовлетворительным и хорошим, за исключением пихты одноцветной (*Abies Concolor* (Gord.) Engelm). Она находится в неудовлетворительном состоянии из-за сильного затенения. Наиболее декоративными среди исследуемых видов являются можжевельник казацкий ф. тамарисколистная (*Juniperus sabina f.tamariscifolia* Ait.), сосна румелийская (*Pinus peuce* Gris.), сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Sieb.et Zucc.) и тисс ягодный (*Taxus baccata* L.). Декоративность этих видов сохраняется в течение всего года при отсутствии признаков старения.

Оценка 13 видов и форм хвойных растений дендрария ВНИИСПК по всем изучаемым показателям показала, что наиболее перспективными видами являются можжевельник казацкий ф. тамарисколистная (*Juniperus sabina f.tamariscifolia* Ait.), сосна кедровая корейская (*Pinus koraiensis* Sieb.et Zucc.) и сосна румелийская (*Pinus peuce* Gris.). Данные виды и формы сохраняют устойчивость и декоративность в

условиях изменяющегося климата и возрастающей антропогенной нагрузки и, соответственно, могут быть рекомендованы для зеленого строительства в средней полосе России.

Литература

1. Головач, А. Г. Деревья, кустарники и лианы ботанического сада БИН АН СССР. – Л.: Наука, 1980. – 188 с.
2. Дубовицкая, О. Ю. Коллекция лекарственных интродуцентов дендрария ГНУ ВНИИСПК как источник видового разнообразия для озеленения населенных мест / О. Ю. Дубовицкая // Всероссийская науч. конф. с международным участием, посвящ. 135-летию со дня рождения проф. В. Н. Хитрово «Актуальность идей В. Н. Хитрово в исследовании биоразнообразия России» и Круглый стол «Продукционный процесс растений и его регуляция» в честь 110-летия со дня рождения проф. С.И. Ефремова (18-20 сентября 2014 г., г. Орел): сб. статей. – Орел, 2014. – С. 60-63.
3. Дубовицкая, О. Ю. Перспективы расширения устойчивого ассортимента древесных растений для ландшафтного строительства с использованием североамериканских интродуцентов / О. Ю. Дубовицкая, Л. И. Масалова // Современное садоводство – Contemporary horticulture [Электронный ресурс]. – 2013. – №4. URL:<http://journal.vniispk.ru/pdf/2013/4/10.pdf>
4. Тамберг, Т. Г. Методические указания по изучению коллекции декоративных культур / сост. Т. Г. Тамберг, Т. Н. Ульянова. – Л.: НИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова, 1969. – 19 с.
5. Юрова, Г. С. Хвойные растения – в сады и парки Нечерноземья / Наука производству (Селекция, сортоизучение, агротехника плодовых и ягодных культур. – Т. X. – Ч. II. – Орел: Орлов. отд-ние. Приок. кн. изд-ва, 1980. – С. 50-57.
6. Юрова, Г. С. Перспективные виды хвойных растений для озеленения сельских населенных мест / Г. С. Юрова, Л. Н. Калиничева // Селекция и сорторазведение садовых культур: сб. – Орел: ВНИИСПК, 1992. – С. 136-148.

References

1. Golovach A.G. (1980): Trees, shrubs and lianas of the Botany Garden of the USSR. Leningrad, Nauka. (in Russian).
2. Dubovitskaya O.Yu. (2014): Collection of herbal introducing plants of VNIISPK arboretum as a source of diversity of species for planting of greenery in settlements. In: Proc. Conf. Urgency of V.N. Khitrovo's ideas in the investigation of biological diversity in Russia, Orel, Sept. 18-20, 2014: 60-63. (in Russian).
3. Dubovitskaya O.Yu., Masalova L.I. (2013): Prospects for expanding sustainable range of woody plants for landscape construction using exotic species of North American. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, 4. Available at: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2013/4/10.pdf>. (in Russian).
4. Tamberg T.G., Ulyanova T.N. (1969): Methodical regulations on studying collection of ornamental plants. Leningrad, N.I.Vavilov Research Institute of Plant Industry. (in Russian).
5. Yurova G.S. Coniferous plants – to gardens and parks of Nechernozemie. In: Breeding, variety investigation, agrotechnics of fruit and berry crops, 10(2): 50-57. (in Russian).
6. Yurova G.S., Kalinicheva L.N. (1992): Promising species of coniferous plants for planting of greenery in settlements. In: Breeding and variety investigation of horticultural crops. Orel, VNIISPK: 136-148. (in Russian).