



УДК 630.165.62

ИНТРОДУКЦИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. ВС. М. КРУТОВСКОГО¹

О.Ф. Буторова**Р.Н. Матвеева****Е.П. Федурин**

*Сибирский государственный
технологический универси-
тет, 660049, г. Красноярск,
пр.мира, 82*

e-mail: selekcia@sibstu.kts.ru

В работе проанализированы биометрические показатели, изменчивость, высота растений, диаметр кроны, диаметр стволов растений, зимостойкость и плодоношение растений, представленных 78 видами (из 16 семейств) дальневосточной флоры.

Ключевые слова: интродукция, рост, изменчивость, семейство, вид, дендрарий, Сибирь

Введение

Одной из главных задач ботанических садов является создание коллекций из наиболее устойчивых видов и форм для конкретных условий произрастания. В связи с сокращением ареалов растений и исчезновением отдельных видов становится актуальной не только проведение мероприятий по их охране, но и введение в культуру с последующей реинтродукцией [1, 4]. Древесная растительность является наиболее эффективным элементом очистки воздушного бассейна от промышленных загрязнений, обогащают атмосферу кислородом и существенно влияют на формирование климата планеты в целом. Растения, особенно хвойные, выделяют фитонциды, в частности, эфирные масла, обладающие антимикробным действием, которые могут рассматриваться как объективный показатель одной из важных сторон экологического потенциала лесной растительности; обеспечивают эстетический и психологический эффекты.

В условиях Красноярского края работы по интродукции деревьев и кустарников ведутся издавна [2, 4]. В Ботаническом саду им.Вс.М.Крутовского испытываются виды, которые можно использовать для озеленения промышленных центров Сибири в аллейных и групповых посадках.

Объекты и методы исследования

Ботанический сад имени Всеволода Михайловича Крутовского, расположенный на надпойменной террасе реки Енисей в зеленой зоне г. Красноярска, является одним из старейших плодовых садов Сибири и имеет общую площадь 28,5 га, основанный в 1904 году выдающимся сибирским садоводом, ученым и общественным деятелем Всеволодом Михайловичем Крутовским. Сад включен в Директорию ботанических садов и дендрологических парков России. Континентальность выражена большой годовой (38°C, по средним месячным значениям) и суточной (12-14°C) амплитудой колебаний температуры воздуха. Почвы участка дерново-карбонатные со слабощелочной реакцией всех горизонтов (рН 7,9-8,4). Почвы хорошо гумусированы, в горизонте А₁ содержится 5,9-6,7 % гумуса, количество которого с увеличением глубины уменьшается до 1,7 %; содержание подвижных форм калия и фосфора достаточно по всем горизонтам. Отмечается повышенная физическая сухость из-за содержания солей СаСО₃, СаSO₄.

Изучена изменчивость биометрических показателей, особенностей зимостойкости, плодо- семеношения деревьев и кустарников дальневосточной флоры. Высоту, диаметр ствола и кроны измеряли с помощью измерительных приборов (высотомер Никитина, рулетка, штангенциркуль, мерный шест), степень плодоношения – глазо-

¹ Работа выполнена при частичной грантовой поддержке Минобрнауки: № 2.2.3.1/1013



мерно. Все показатели деревьев и кустарников измерялись с точностью до десятых долей единиц. Диаметр ствола деревьев измеряли штангенциркулем на высоте 1,3 м, кустарников – на высоте 20 см от поверхности почвы (самого толстого стволика в кусте). Диаметр кроны измеряли в двух взаимно-перпендикулярных направлениях.

Для определения зимостойкости растений применяли семибалльную шкалу, рекомендованную Советом ботанических садов РФ. Для оценки уровня изменчивости пользовались шкалой С.А. Мамаева.

Результаты и их обсуждение

Дальневосточная флора представлена 16 семействами и 78 видами. Исследования показали, что наибольшую представленность имеет семейство Розоцветные (Rosaceae) – двадцать видов: *Pyrus ussuriensis* Maxim., *Phisocarpus amurensis* Maxim, *Rosa rugosa* Thunb., *Padus maackii* (Rupr.) Kom. и др.

В результате исследований установлено, что высота деревьев в возрасте 19-27 лет находится в пределах от 1,0 м до 4,6 м при среднем и высоком уровнях варьирования показателя (табл.а 1).

Таблица 1

Показатели деревьев

Вид	Возраст, лет	Высота, м			Диаметр ствола, см		
		X _{ср}	± m	V, %	X _{ср}	± m	V, %
<i>Acer ginnala</i> Maxim.	20	3,2	0,40	39,6	4,2	0,28	21,0
<i>Acer mono</i> Maxim.	20	3,1	0,16	14,5	4,5	0,22	14,4
<i>Armeniaca mandshurica</i> (Maxim.) Skvortz.	25	3,3	0,17	14,5	5,5	0,56	30,4
<i>Fraxinus mandschurica</i> Rupr.	27	2,8	0,25	28,9	3,8	0,26	21,3
<i>Padus maackii</i> (Rupr.) Kom.	27	4,2	0,29	17,9	7,3	0,55	20,0
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	19	2,5	0,25	35,2	5,3	0,42	27,5
<i>Picea jezoensis</i> Carr.	20	1,0	0,06	16,0	2,5	0,37	38,8
<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim	22	4,6	0,22	12,6	9,3	0,68	19,2
<i>Quercus mongolica</i> Fisch.	20	2,2	0,24	34,4	4,5	0,43	36,0

Наибольшей высоты достигли растения *Pyrus communis*, наименьшей – *Picea jezoensis*. Высоким уровнем варьирования отличаются растения в биогруппах *Phellodendron amurense*, *Quercus mongolica*, *Fraxinus mandschurica*, где различия между максимальным и минимальным значениями достигают 2,0-4,2 раза. Средний уровень – у *Armeniaca mandshurica*, *Pyrus ussuriensis*, *Picea jezoensis*, *Acer mono* и *Padus maackii*.

Диаметр ствола деревьев находится в пределах от 1,0 см до 12,0 см при наибольшем значении у *Pyrus ussuriensis*, наименьшим – у *Picea jezoensis*. *Pyrus ussuriensis* превышает по диаметру *Armeniaca mandshurica* на 69,1 %, *Phellodendron amurense* – на 75,5 %, *Quercus mongolica* и *Acer mono* – на 106,7 %, *Acer ginnala* – на 121,4 %, *Padus maackii* – на 27,4 % и *Fraxinus mandschurica* – на 144,7 %. Высокий уровень изменчивости – в биогруппах *Armeniaca mandshurica*, *Phellodendron amurense*, *Quercus mongolica*, *Picea jezoensis*, *Acer ginnala* и *Fraxinus mandschurica*, средний – у *Pyrus ussuriensis*, *Acer mono* и *Padus maackii*.

Деревья сформировали крону диаметром 0,7 м (*Fraxinus mandschurica*) – 4,1 м (*Pyrus ussuriensis*). Наибольших размеров достигла крона у *Pyrus ussuriensis*: на 127,8 % больше, чем у *Armeniaca mandshurica*, на 95,2 % – *Phellodendron amurense* и *Acer ginnala*, на 272,7 % – *Quercus mongolica*, на 24 % – *Padus maackii*.

Кустарники 14-28-летнего возраста имеют высоту от 0,6 м до 2,1 м. Наибольшей высоты достигли растения *Lonicera ruprechtiana* Rgl., *Rhamnus davurica* Pall. и *Syringa amurensis* Rupr., наименьшей – *Euonymus sacrosancta* Koidz., *Chaenomeles japonica* Lindl. По высоте *Lonicera ruprechtiana* превосходит другие виды на 10,5-200,0 %.



Таблица 2

Показатели кустарников

Вид	Высота, м			Диаметр ствола, см		
	X _{ср}	± m	V, %	X _{ср}	± m	V, %
<i>Berberis amurensis</i> Rupr.	1,6	0,06	18,1	1,9	0,13	31,6
<i>Cerasus japonica</i> (Thunb.) Lois.	1,2	0,07	32,5	1,5	0,02	8,7
<i>Chaenomeles japonica</i> Lindl.	0,6	0,03	16,7	0,6	0,03	21,7
<i>Corylus heterophilla</i> Fisch.ex Trautv.	1,4	0,07	11,4	1,4	0,04	7,1
<i>Euonymus sacrosancta</i> Koidz.	0,8	0,08	28,8	1,2	0,08	19,2
<i>Forsythia giraldiana</i> Lingelsh.	1,3	0,07	22,3	1,1	0,07	23,6
<i>Lonicera ruprechtiana</i> Rgl.	2,1	0,11	15,2	2,7	0,08	8,5
<i>Pentaphilloides fruticosa</i> (L.) Rydb.	1,0	0,05	19,0	1,4	0,03	7,1
<i>Philadelphus schrenkii</i> Rupr. et Maxim.	1,5	0,03	4,5	1,2	0,04	8,3
<i>Princepia sinensis</i> Kom.	1,4	0,11	18,6	2,5	0,40	38,8
<i>Rhamnus davurica</i> Pall.	1,8	0,22	28,9	1,6	0,20	30,6
<i>Rhamnus ussuriensis</i> Ja. Vassil.	1,9	0,18	22,1	2,3	0,20	21,3
<i>Rosa dahurica</i> Pall.	0,7	0,01	8,8	1,8	0,04	8,9
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	0,8	0,03	20,0	1,7	0,04	11,2
<i>Spiraea gemmata</i> Zbl.	1,2	0,09	21,7	1,0	0,12	36,0
<i>Spiraea nipponica</i> Maxim.	1,8	0,11	17,8	1,4	0,02	4,3
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	2,0	0,15	19,5	2,3	0,31	35,2
<i>Syringa komarowii</i> C.K. Schneid.	1,6	0,09	16,3	1,2	0,08	19,2
<i>Syringa sweginzowii</i> Koehne et Lingelsh.	1,6	0,06	10,0	1,4	0,13	27,9
<i>Syringa villosa</i> Vahl.	1,4	0,10	18,6	1,5	0,12	21,3
<i>Syringa wolfii</i> C.K. Schneid.	1,9	0,11	16,8	2,0	0,11	16,0

Высоким уровнем изменчивости (21,7-32,5 %) отличаются *Euonymus sacrosancta*, *Cerasus japonica*, *Rhamnus davurica*, *Rhamnus ussuriensis*, *Spiraea gemmata*, *Forsythia giraldiana* и *Chaenomeles japonica*, средним – *Berberis amurensis*, *Lonicera ruprechtiana*, *Pentaphilloides fruticosa*, *Princepia sinensis*, *Rosa rugosa*, *Syringa amurensis*, *S. wolfii* и *S. villosa*, *Ribes komarowii* Pojark., *Spiraea nipponica* и *Chaenomeles japonica*, низким (4,5-11,4 %) *Corylus heterophilla*, *Rosa dahurica*, *Syringa sweginzowii* и *Philadelphus schrenkii*

Диаметр ствола кустарников достигает 0,6-2,7 см. Наименьшее значение имеет данный показатель у *Chaenomeles japonica*, наибольшее – у *Lonicera ruprechtiana*, которая превышает по диаметру ствола другие виды на 8-200 %. Высоким уровнем изменчивости отличаются *Berberis amurensis*, *Rhamnus davurica* и *R. ussuriensis*, *Princepia sinensis*, *Syringa amurensis*, *S. sweginzowii* и *S. villosa*; *Spiraea gemmata*, *Forsythia giraldiana*, *Chaenomeles japonica*.

Диаметр кроны кустарников составил 0,6-2,1 м. Крона больших размеров сформировалась у *Rhamnus ussuriensis*, превосходя по данному показателю на 10,5-250,0 % другие виды.

Оценка степени зимостойкости растений показала, что деревья характеризуются высокими баллами (I-II), и только у нескольких экземпляров *Acer mono* обмерзли до 50-100 % длины однолетние побеги. Высокую степень зимостойкости (I балл) показали *Euonymus sacrosancta*, *Corylus heterophilla*, *Syringa amurensis*, *S. wolfii* и *S. villosa*, *Ribes komarowii* и некоторые экземпляры *Rhamnus davurica*, *Lonicera ruprechtiana*, *Spiraea nipponica*, *Forsythia giraldiana*. До 50 % длины однолетние побеги обмерзли у *Pentaphilloides fruticosa*, *Spiraea gemmata* и некоторых экземпляров *Cerasus japonica*, *Rhamnus davurica* и *R. ussuriensis*, *Rosa dahurica*, *Philadelphus schrenkii*. Полностью однолетние побеги обмерзли у *Princepia sinensis*, *Rosa rugosa*, *Syringa sweginzowii*, некоторых экземпляров *Lonicera ruprechtiana* и *Spiraea nipponica*. Обмерзли побеги за предыдущие годы у некоторых экземпляров *Cerasus*



japonica, *Rhamnus davurica*, *Rosa dahurica*, *Forsythia giraldiana* и *Philadelphus schrenkii* (IV балла).

Анализ роста видов растений дальневосточной флоры, представленных единичными экземплярами, показал, что высокой зимостойкостью отличаются *Crataegus pinnatifida* Bge., *Cerasus tomentosa* Wall., *Corylus mandshurica* Maxim., *Syringa reflexa* C.K. Schneid. и некоторые экземпляры *Crataegus maximowiczii* Schneid. и *Lonicera kamtschatica* (Sevast.) Pojark. (I балл). До 50 % длины однолетних побегов обмерзло у *Lonicera koehneana* Rehd., *Viburnum opulus* L., *Syringa tomentella* Bur. et Franch. и некоторых экземпляров *Crataegus maximowiczii*, *Lonicera kamtschatica* и *L. maackii*, *Spiraea japonica* L. (II балла). Полностью однолетние побеги обмерзли у *Euonymus maackii* Rupr. Более старые побеги пострадали у *Berberis thunbergii* DC., *Lonicera ledebourii* Eschsch., *Lespedeza bicolor* Turcz., *Spiraea ussuriensis* A. Pojar. и некоторых экземпляров *Lonicera maackii*. У некоторых экземпляров спиреи японской обмерзла надземная часть до снежного покрова (V баллов). *Acanthopanax secsiliflorus* (Rupr. et Maxim.) Scem. обмерз до уровня почвы (VI баллов).

Плодоносят *Pyrus ussuriensis*, *Acer ginnala* и *A. mono*, *Padus maackii* и все кустарники, кроме *Acanthopanax secsiliflorus*. *Lespedeza bicolor* цвела, но семена не созрели.

Как показали результаты проведенных исследований, растения дальневосточной флоры в сибирских условиях вполне успешно зимуют и плодоносят. Среди деревьев наибольших показателей достигли *Pyrus ussuriensis*, *Padus maackii*; среди кустарников – *Rhamnus davurica*, *Lonicera ruprechtiana* и *Syringa amurensis*. Выращивать растения дальневосточной флоры, видовой состав которой более разнообразен, отличается декоративными качествами и устойчивостью к загрязнениям городской среды, некоторые обладают лечебными качествами, дают ценные плоды, перспективно на территории сибирского региона.

Список литературы

1. Александрова М.С., Плотникова Л.С. О редких видах хвойных растений природной флоры СССР в коллекции ГБС АН СССР // Древесные растения в природе и культуре. – М.: Наука, 1983. – С.9-14.
2. Буторова О.Ф., Матвеева Р.Н. Каталог коллекции декоративных растений СибГТУ. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – 60 с.
3. Лапин П.И., Рябова Н.В. Некоторые проблемы практики интродуцированных древесных растений в ботанических садах // Исследования древесных растений при интродукции. – М.: Наука, 1982. – С.5-28.
4. Лоскутов Р.И. Интродукция декоративных древесных растений в южной части Средней Сибири. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1991. – 189 с.

INTRODUCTION FAR EAST KINDS IN A BOTANICAL GARDEN NAME VS. M. KRUTOVSKII

O.F. Butorova

R.N. Matveeva

E.P. Fedurina

The Siberian State Technological University, 660049, Krasnoyarsk, avenue of the world, 82, e-mail: selekcija@sibstu.kts.ru

In work biometric indicators, variability, height of plants, diameter of a crone, diameter of trunks of plants, winter hardiness and fructification of the plants presented by 78 kinds (from 16 families) Far East flora are analysed.

Keywords: introduction, growth, variability, family, a kind, a tree nursery, Siberia