

УДК 630*181.28

Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова

Матвеева Римма Никитична родилась в 1942 г., окончила в 1965 г. Сибирский технологический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой селекции, лесных культур и озеленения Сибирского государственного технологического университета. Имеет 175 печатных работ в области лесной селекции, лесных культур.



Буторова Ольга Федоровна родилась в 1944 г., окончила в 1967 г. Сибирский технологический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции, лесных культур и озеленения Сибирского государственного технологического университета. Имеет 148 печатных работ в области лесных культур, интродукции.



**ИНТРОДУКЦИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ
В ДЕНДРАРИИ СибГТУ**

Приведены сведения о дендрарии, заложенном в 1948 г. на площади 8 га, имеющем коллекцию из 157 таксонов различных флористических областей. Отражены данные о состоянии интродуцентов и местных видов, материалы фенологических наблюдений. Выделены группы по устойчивости растений к почвенно-климатическим условиям.

интродукция, семейства, сохранение генофонда, адаптационные способности, фенологические ритмы.

В вопросах национальной политики по изучению и сохранению лесного биологического разнообразия, поддержанию природного наследия, а также привлечению в культуру новых и редких видов и форм немаловажная роль принадлежит ботаническим садам и дендрариям. Отмечается необходимость системной инвентаризации генетических ресурсов, разработки способов их размножения [6, 10].

Основным направлением селекционной работы по сохранению генетического фонда является изучение фенотипического разнообразия исходного материала. Коллекции таксонов, неоднородных по видовому и географическому происхождению, устойчивости к экологическим факторам, являются базой для изучения полиморфизма и размножения ценных особей. В решении данной проблемы особое положение занимают дендрарии, способствующие разработке наиболее эффективных методов интродукции и сохранению редких видов и форм, интенсивному вовлечению в хозяйственное использование биологических ресурсов [4].

Дендрарий Сибирского государственного технологического университета (СибГТУ), расположенный в Караульном лесничестве учебно-опытного лесхоза в зеленой зоне г. Красноярск, является одним из старейших в Красноярском крае. В соответствии с флористическим районированием [11] он входит в Ангаро-Саянский район Среднесибирской провинции.

Работы по закладке дендрария были начаты в 1948 г. под руководством проф. В.Э. Шмидта [8]. В настоящее время дендрарий занимает площадь 8 га и имеет коллекцию из 157 таксонов древесных пород, из них 17 видов хвойных (10,8 %) и 140 – лиственных (89,2 %). Растения относятся к 26 семействам, 62 родам и представляют флору Европы, Средней Азии, Сибири, Дальнего Востока, Китая, Японии, Северной Америки.

Наиболее представлены семейства *Rosaceae* – 42 вида (27,6 %), *Salicaceae* – 32 вида и гибриды (21,1 %); единичными видами – семейства *Anacardiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Juglandaceae*, *Rutaceae*, *Ulmaceae*, *Vitaceae*. Растения в дендрарии растут группами до 90 шт. (*Acer ginnala* Maxim., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Pinus sibirica* Du Tour, *Tilia cordata* Mill. и др.) и поодиночке (*Pinus strobus* L., *Acanthopanax sessiliflorus* Seem., *Amygdalus nana* L., *Eleutherococcus senticosus* Maxim., *Shepherdia argentea* Nutt.). Возраст маточных растений 15 ... 50 лет, средняя высота от 0,3 м (*Juniperus sabina* L., *Mahonia aquifolium* Nutt.) до 21,0 м (*Larix sibirica* Ledeb.).

Основными направлениями научной работы являются изучение адаптационных способностей растений, проявляющихся в структурных, функциональных и качественных признаках, отбор наиболее ценных по устойчивости, декоративности видов, форм [7]. Зимостойкость растений определяется глазомерной оценкой повреждений по 7-балльной шкале ГБС РАН, даты наступления фенофаз – в соответствии с методиками [1, 3, 5]. Индивидуальная изменчивость оценивается по размерам, габитусу кроны, степени цветения и плодоношения (семеношения). В данной работе изложены материалы фенологических наблюдений и оценки жизнестойкости растений. Особенности фенологии растений в дендрарии СибГТУ сравнивали с данными З.И. Лучник [5], полученными в Барнаульском дендрарии, наиболее близко расположенном интродукционном пункте (на 1°40' южнее г. Красноярск), где продолжительность периода вегетации больше на 12 дн., а годовое количество осадков – на 67 мм.

Распускание почек у интродуцентов в дендрарии СибГТУ начинается с 1 мая – 8 июня. Ранними сроками распускания (1–7 мая) характеризуются *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *C. lucidus* Schlecht., *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv., *Pentaphylloides fruticosa* Schwarz, *Ribes aureum* Pursh., *Padus avium* Mill., *Sorbaria sorbifolia* A.Br., вступающие в фазу при сумме эффективных температур 13 ... 37 °, поздние сроки (27 мая – 8 июня) отмечены у *Amorpha fruticosa* L., *Fraxinus mandschurica* Rupr., *Lespedeza bicolor* Turcz., *Mahonia aquifolium*, *Quercus rubra* L. при сумме эффективных температур 157 ... 188°.

Анализ вступления растений в фазу распускания почек свидетельствует о том, что в дендрарии СибГТУ данная фенофаза начинается в среднем

на три недели позже, чем в Барнаульском. Если же сравнить самое позднее начало наступления фенофазы, то в дендрарии СибГТУ распускание почек отстает на 4 ... 8 дн.

Первый свободный лист появляется 6 мая – 20 июня, в среднем на 20 дн. позже, чем в Барнауле. Самое позднее появление листьев отмечено у *Amorpha fruticosa*, *Fraxinus mandshurica*, *Lespedeza bicolor*, *Phellodendron amurense* Rupr., *Quercus rubra*, *Vitis amurensis* Rupr. (25 мая – 16 июня).

Цветение у *Salix caprea* L., *Corylus heterophylla* начинается 5–10 мая, на 17 ... 30 дн. позже, чем в Барнауле. Затем появляются цветки у *Amygdalus nana*, *Acer negundo* L. (10–30 мая), *Armeniaca mandshurica* Skvortz., *Pyrus ussuriensis* Maxim. (21–29 мая), *Padus avium*, *Prunus ussuriensis* Kov. et Kost., *Cerasus tomentosa* Wall. (25 мая–1 июня), *Ribes alpinum* L., *Ribes nigrum* L. (27 мая–6 июня). Заканчивается цветение 6–19 июня у *Ribes alpinum*, *Ribes nigrum*, *Padus avium*, *Pyrus ussuriensis*, 7–19 июня у *Prunus ussuriensis*, 10–19 июня у *Cerasus tomentosa*, *Armeniaca mandshurica*.

В конце мая – начале июня (25 мая–14 июня) зацветают *Sambucus racemosa* L., *Berberis amurensis* Rupr., *Malus baccata* Borkh., 1–12 июня – *Padus Maackii* Kom., *P. virginiana* Mill., *Ribes aureum*, *Prunus spinosa* L., 2–18 июня *Cerasus fruticosa* Pall. Продолжительность цветения составляет 7 ... 17 дн. у *Berberis amurensis*, *Prunus spinosa*, 9 ... 26 дн. у *Padus Maackii*, *P. virginiana*, *Sambucus racemosa*, *Malus baccata*, 17 ... 29 дн. у *Ribes aureum*.

В середине лета (5–16 июня) цветут *Caragana arborescens* Lam., *Chamaecytisus ruthenicus*, *Aronia melanocarpa* Elliot., *Crataegus Maximowiczii* Schneid., *Cerasus japonica* Lois., *Viburnum lantana* L., 10–19 июня – *Sorbus aucuparia* L., *Berberis vulgaris* L., *Spiraea hypericifolia* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Rhamnus dahurica* Pall., *Lonicera tatarica* L., 16–26 июня – *Cotoneaster lucidus* Schlecht., *Frangula alnus* Mill.

Цветение *Syringa vulgaris* L. начинается с 3–17 июня, *S. Josikaea* Jacq. fil. – с 15–20 июня, *Rosa rugosa* Thunb., *Pentaphilloides fruticosa* Schwarz. – с 15–29 июня. Продолжительность цветения *Syringa vulgaris*, *S. Josikaea* обычно составляет две-три недели, в отдельные годы у *S. vulgaris* – 32 дн., у *S. Josikaea* сокращается до 9 дн. *Rosa rugosa* цветет 34 ... 49 дн., *Pentaphilloides fruticosa* – до конца сентября.

В первой декаде июля в фенофазу цветения вступают *Phisocarpus opulifolius* Maxim., *Syringa amurensis* Rupr., затем *Rosa Maximowicziana* Regel., *Sorbaria sorbifolia* (с 7–18 июля), *Tilia cordata* Mill. (с 17–23 июля). По началу цветения липы отставание фенофаз в сравнении с Барнаульским дендрарием сокращается до 7 ... 12 дн.

В августе–сентябре декоративный эффект достигается за счет появляющихся плодов и осенней раскраски листьев. Созревание плодов наблюдается у *Padus Maackii* с 14 июля – 5 августа, *Swida alba* Opiz., *Sambucus racemosa*, *Cotinus coggygia* Scop. – с 20 июля–20 августа, *Padus virginiana*, *Lonicera tatarica*, *Ribes aureum* – 2–26 августа, *Acer tataricum* L., *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris* – 10–30 августа, *Cerasus fruticosa*, *C. Besseyi* Sok., *Prunus spinosa*, *Rhamnus ussuriensis* Ja. Vassil., *Rosa rugosa*, *Sorbus aucuparia*

L. – 14–28 августа, *Cerasus japonica* Lois., *Elaeagnus argentea* Pursh., *Crataegus Maximowiczii*, *Hippophae rhamnoides* L., *Swida alba* – 20–28 августа, *Aronia melanocarpa*, *Berberis amurensis*, *Cotoneaster lucidus*, *Fraxinus pennsylvanica* March. – 28 августа–10 сентября.

Листопад начинается 28 августа – 10 сентября у *Euonymus Maackii*, *Juglans mandshurica* Maxim., *Padus avium*, *Phellodendron amurense* Rupr., *Pyrus ussuriensis*, *Sambucus racemosa*. Дольше всего (до 1–10 октября) листья держатся у *Aronia melanocarpa*, *Berberis vulgaris*, *Elaeagnus argentea*, *Lonicera tatarica*, *Pentaphilloides fruticosa*, *Ulmus pumila* L.

Фенологические наблюдения позволяют получать ценные сведения о биоритмах сезонного развития растений и использовать данные материалы для установления их адаптационных способностей в условиях пригородной зоны г. Красноярска. Большинство интродуцентов своевременно проходят сезонную ритмику. У некоторых дальневосточных и североамериканских видов (*Fraxinus mandschurica*, *Juglans mandshurica*, *Lespedeza bicolor*, *Phellodendron amurense*, *Tilia mandshurica* Rupr., *Amorpha fruticosa*, *Quercus rubra*) весенние фенофазы наступают на 10 ... 18 дн. позже по сравнению с местными, что подтверждается исследованиями других авторов [5, 9]; пожелтение и сбрасывание листьев начинается на 7...20 дн. раньше. *Juglans mandshurica*, *Fraxinus mandschurica*, *Phellodendron amurense* почти ежегодно цветут и плодоносят. У *Amorpha fruticosa* и *Lespedeza bicolor* семена не вызревают. Виды, поздно сбрасывающие листья (*Aronia melanocarpa*, *Lonicera tatarica* и др.), в основном зимуют успешно, однако в отдельные годы у них наблюдается обмерзание годичных побегов; *Lespedeza bicolor*, *Quercus rubra* обмерзают до уровня снега.

Кроме фенологических сравнивали биометрические показатели интродуцентов, произрастающих в дендрарии СибГТУ и в естественных условиях, а также других интродукционных пунктах Сибири (Новосибирск, Омск, Томск и др.). Установлено, что многие европейские и североамериканские кустарники, такие как *Amelanchier alnifolia* Nutt., *Amygdalus nana*, *Aronia melanocarpa*, *Chamaecytisus ruthenicus*, *Juniperus sabina*, *Ribes alpinum*, достигают той же высоты, что и в естественных условиях. Заметно отстают в росте от особей тех же видов в ареале, но имеют практически такие же размеры, как в дендрариях Барнаула и Новосибирска [2], *Acer negundo* L., *A. tataricum* L., *Euonymus verrucosa*, *Padus virginiana*, *Quercus robur* L., *Thuja occidentalis* L., *Tilia platyphyllos* Scop. Некоторые виды, такие как *Amelanchier alnifolia*, *Frangula alnus*, *Pinus strobus* L., *Quercus robur*, растут лучше, чем в Омске. Меньшей высоты, чем в естественных условиях и других дендрариях, достигают *Amorpha fruticosa*, *Juniperus communis* L., *Mahonia aquifolium*, *Quercus rubra*.

Ведется селекция видов и биотипов по биометрическим показателям, урожайности, зимостойкости. Установлено, что 79,0 % растений обладают хорошей жизнеспособностью (здоровый вид, хорошо развитые побеги, листья; растения цветут, плодоносят). В эту группу вошли *Berberis amurensis*,

B. vulgaris, *Corylus heterophylla*, *Quercus mongolica* Fisch., *Q. robur*, *Prunus ussuriensis*, *Pyrus ussuriensis*, *Ribes alpinum*, *Rosa rugosa* и др.

В группу с удовлетворительной жизненностью отнесены 16,6 % видов: *Acanthopanax sessiliflorum*, *Amygdalus nana*, *Armeniaca mandshurica*, *Cerasus fruticosa*, *Cotinus coggygia*, *Elaeagnus angustifolia* L., *Eleutherococcus seticosus* Maxim., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *F. mandshurica*, *F. excelsor* L., *Juglans mandshurica*, *Juniperus communis*, *Padus pensylvanica* L.f., *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim., *Picea pungens* Engelm., *Pinus pumila* Regel, *P. strobus*, *Prunus divaricata* Ldb., *Pyrus communis* L., *Quercus pubescens* Willd., *Securinega suffruticosa* Rehd., *Syringa amurensis* Rupr., *Tilia amurensis* Rupr., *T. mandshurica*, *T. platyphyllos*.

Растения с незначительным приростом, у которых цветение и плодоношение очень слабое или отсутствует, образуют группу со слабой жизненностью. Это *Acer platanoides*, *Amorpha fruticosa*, *Mahonia aquifolium*, *Quercus rubra*, *Securinega suffruticosa*, *Vitis amurensis*.

Изучение фенологических ритмов и адаптационных способностей интродуцентов позволяет проводить их оценку, отбор и размножение для выращивания посадочного материала в целях озеленения населенных пунктов южной части Средней Сибири и расширения коллекции дендрария.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булыгин Н.Е. Дендрология. Фенологические наблюдения над древесными растениями. – Л.: ЛТА, 1979. – 96 с.
2. Встовская Т.Н. Древесные растения-интродуценты Сибири. – Новосибирск: Наука, 1985. – 276 с.
3. Елагин И.Н. Методика проведения и обработки фенологических наблюдений за деревьями и кустарниками в лесах // Фенологические методы изучения лесных биогеоценозов. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1975. – С. 3–20.
4. Исаев А.С., Носова Л.М., Пузаченко Ю.Г. Биологическое разнообразие лесов России – предложения к программе действий // Лесоведение. – 1997. – № 2. – С. 3–13.
5. Лучник З.И. Фенологические фазы деревьев и кустарников в Алтайской лесостепи. – Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1982. – 128 с.
6. Мамаев С.А. Экологические аспекты интродукции растений // Экология и интродукция растений на Урале. – Свердловск: УрО АН СССР, 1991. – С. 3–6.
7. Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф. Интродукция деревьев и кустарников в условиях юга Средней Сибири. – Красноярск: СибГТУ, 1998. – 128 с.
8. Погосова Н.П., Якимова В.П. Развитие научных исследований в области интродукции на базе дендрария СТИ // Рациональное использование и восстановление лесных ресурсов Ангаро-Енисейского района. – Красноярск: СТИ, 1980. – С. 32–33.
9. Протопопова Е.Н. Новые древесные породы Сибири. Интродукция новых пород на юге Красноярского края. – М.: Наука, 1966. – 104 с.
10. Рутковский И.В., Проказин А.Е. О сохранении генетического фонда лесов России // Лесн. хоз-во. – 1998. – № 3. – С. 30–32.
11. Соколов С.Я., Связева О.А. География древесных растений СССР. – М.; Л.: Наука, 1965. – 265 с.

Сибирский государственный
технологический университет

Поступила 26.05.99

R.N. Matveeva, O.F. Butorova

**Introduction of Trees and Bushes in Arboretum of Siberian
State Technical University**

The data is provided on arboretum founded in 1948 on the area of 8 ha, its collection consisting of 157 species of various floral regions. The information on the state of introduced and local species is presented as well as data of phenological observations. The groups of plants stable to soil-climatic conditions are determined.
