

Календарь цветения древесных растений в Полярно-Альпийском ботаническом саду-институте им. Н. А. Аврорина

Calendar of flowering of woody plants in the Polar Alpine Botanical Garden-Institute named after N. A. Avrorin

Гончарова О. А., Виравчева Л. Л.

Goncharova O. A., Viracheva L. L.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН, г. Апатиты, Россия.

E-mail: goncharovaoa@mail.ru

Polar-Alpine Botanical Garden and Institute, Apatity, Russia

Реферат. Информация о сроках и длительности цветения древесных растений позволяет планировать озеленение территорий таким образом, чтобы создаваемые посадки были максимально декоративными. Наиболее декоративны деревья и кустарники во время цветения. В статье приведены ключевые данные о цветении деревьев и кустарников в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте (ПАБСИ). Объектами исследования стали деревья и кустарники в коллекционном фонде ПАБСИ, материалом для проведения работы стали данные фенологических наблюдений за 2001–2020 гг. Изучали начало и длительность вегетации, продолжительность префлорального периода, сроки, длительность, обилие цветения. Для деревьев и кустарников в коллекции ПАБСИ характерно раннее начало и короткая длительность вегетации, короткий и средний по длительности префлоральный период. Ранее цветение во второй половине мая характерно для ветроопыляемых и цветущих до появления листьев. Массовое цветение древесных растений отмечается во второй декаде июня – первой декаде июля. В августе и сентябре цветут, имеющие длительный префлоральный период и длительно цветущие растения. Большинство деревьев и кустарников цветут в течение 6–10 или 11–15 дней, обилие цветения оценивается от среднего до отличного.

Ключевые слова. Длительность цветения, древесные растения, календарь цветения, обилие цветения, цветение.

Summary. The information about the timing and duration of flowering of woody plants makes it possible to plan the landscaping so that the plantings are the most decorative. Trees and shrubs are the most decorative during their blooming. The article presents key data on the flowering of woody plants in the Polar Alpine Botanical Garden-Institute (PABGI). The objects of the study were trees and shrubs in the PABGI collection fund. The material of the work was the data of phenological observations for the period from 2001 to 2020. We studied the beginning and duration of the growing season, the duration of the prefloral period, the timing, duration and abundance of the flowering. Trees and shrubs in the PABGI collection are characterized by an early beginning and a short duration of the growing season, a short and medium duration of the prefloral period. Early flowering in the second half of May is typical for wind-pollinated and flowering before leaf-out plants. The mass flowering of trees and shrubs is observed in the second decade of June and the first decade of July. Woody plants with a long prefloral period and long-blooming plants flower in August and September. Most trees and shrubs bloom within 6–10 or 11–15 days. The abundance of flowering is rated from moderate to excellent.

Key words. Duration of flowering, woody plants, flowering calendar, abundance of flowering, flowering.

Введение. Во время цветения многие деревья достигают максимума своей декоративности. Время и продолжительность цветения – биологическая особенность вида, хотя в зависимости от внешних условий в сроках цветения наблюдаются отклонения. Цветение в оптимальные сроки в благоприятных внешних условиях обеспечивает своевременное развитие плодов и семян. Культивирование растений в новых условиях обитания влечет за собой сдвиги в фенологических закономерностях цветения: сроки и длительность цветения, обилие цветения также может меняться, что в свою очередь необходимо учитывать при планировании деятельности по озеленению территорий. Продолжительное цветение не только увеличивает время, в течение которого возможно опыление, но и существенно повышает декоративность посадок. Выбор древесных растений с различными сроками, продолжительностью и обилием цветения важен для городского озеленения. Цель работы состояла в анализе особенностей цветения древесных растений в коллекции Полярно-альпийского ботанического сада-института.

Материалы и методы. Объектами исследования являются древесные растения в коллекции Полярно-альпийского ботанического сада-института (ПАБСИ). В работе использовали фенологические данные 2001–2020 гг. 415 образцов 255 таксонов интродуцированных древесных растений, выращиваемых на экспериментальном участке ПАБСИ в г. Апатиты (табл. 1).

Таблица 1

Состав объектов исследования

Семейства	Рода	Количество таксонов
Berberidaceae Juss.	<i>Berberis</i> L.	8
Betulaceae S.F. Gray	<i>Alnus</i> Hill.	6
	<i>Betula</i> L.	13
	<i>Carpinus</i> L.	1
	<i>Corylus</i> L.	1
Caprifoliaceae Juss.	<i>Lonicera</i> L.	17
	<i>Symphoricarpos</i> Duham.	1
Celastraceae R. Br.	<i>Euonymus</i> L.	2
Cornaceae Dumort.	<i>Cornus</i> L.	2
Elaeagnaceae Juss.	<i>Elaeagnus</i> L.	1
	<i>Shepherdia</i> Nutt.	1
Ericaceae Juss.	<i>Rhododendron</i> L.	7
Fabaceae Lindl.	<i>Chamaecytisus</i> Link.	1
	<i>Caragana</i> Fabr.	4
Fagaceae Dumort.	<i>Quercus</i> L.	1
Grossulariaceae DC.	<i>Ribes</i> L.	18
	<i>Hydrangea</i> L.	2
Hydrangeaceae Dumort.	<i>Philadelphus</i> L.	1
	<i>Myrica</i> L.	1
Oleaceae Hoffmgg. & Link	<i>Fraxinus</i> L.	3
	<i>Syringa</i> L.	9
Rhamnaceae Juss.	<i>Frangula</i> Hill.	1
	<i>Rhamnus</i> L.	1
Rosaceae Juss.	<i>Amelanchier</i> Medik.	7
	<i>Aronia</i> Pers.	1
	<i>Cotoneaster</i> Medik.	3
	<i>Crataegus</i> L.	18
	<i>Malus</i> Hill.	5
	<i>Pentaphylloides</i> Hill.	2
	<i>Physocarpus</i> (Cambess.) Maxim.	4
	<i>Prunus</i> L.	7
	<i>Rosa</i> L.	15
	<i>Sibiraea</i> Maxim.	1
Sorbaceae (Ser. ex DC.) A. Br.	<i>Sorbaria</i> (Ser. ex DC.) A. Br.	5
	<i>Sorbus</i> L.	21
	<i>Spiraea</i> L.	19
Salicaceae Mirb.	<i>Populus</i> L.	9
	<i>Salix</i> L.	23
Sapindaceae Juss.	<i>Acer</i> L.	5
Thymelaceae Juss.	<i>Daphne</i> L.	1
Tiliaceae Juss.	<i>Tilia</i> L.	1
Ulmaceae Mirb.	<i>Ulmus</i> L.	1
Viburnaceae Rafin.	<i>Sambucus</i> L.	1
	<i>Viburnum</i> L.	4

Фенологические наблюдения осуществлялись согласно методикам Александровой М. С. и др. (1975), Булыгина Н. Е. (1976), классификация растений по срокам начала и продолжительности вегетации, префлорального периода, регулярности цветения по Александровой Н. М., Головкину Б. Н. (1978), обилия цветения по В. Г. Каперу (1930).

Результаты и обсуждение. Вегетация начинается с 10 мая по 10 июня, при этом более 90 % обследованных образцов относится к растениям, рано начинающим вегетацию, позднее начало вегетации отмечается у менее 7 % растений. Деревья и кустарники с короткой длительностью вегетации встречаются как среди образцов с ранним началом вегетации, так и с поздним. Короткий период вегетации (до 125 дней) характерен для 79,3 % образцов, в целом у исследуемых растений вегетация длится 77–142 дня.

Информация о сроках начала, продолжительности и регулярности позволяет более всесторонне оценить реакцию культивируемых древесных растений на новые условия обитания (Александрова, Головкин, 1978).

В генеративный этап онтогенеза не вступили 7,2 %, возможно, биологические потребности этих растений не соответствуют условиям обитания, при этом позднее начало вегетации отмечается у трети нецветущих растений. В данной группе растения *Carpinus*, *Corylus*, *Fagus*, *Ulmus*, *Fraxinus*, некоторые виды *Acer*, отдельные образцы *Syringa vulgaris*, *Quercus robur* и др.

Фаза цветения отмечается у 92,8 % исследованных древесных растений в коллекции ПАБСИ. 65,3 % растений цветут нерегулярно, что может быть связано со старовозрастностью растений, с несоответствием условий окружающей среды сезонным ритмам развития, а также с биологическими особенностями вида. В группу ежегодно цветущих входят 114 образцов (27,5 %), эти растения зимостойки, имеют ранее начало и короткую длительность вегетации.

Короткий префлоральный период (менее 30 дней) характерен для ветроопыляемых видов *Alnus*, *Betula*, *Salix*, *Populus*, раноцветущих *Daphne*, *Mahonia*, *Rhododendron*, некоторые виды *Lonicera*, *Sorbus*, *Crataegus*, *Ribes* и др. Средний по длительности префлоральный период (31–60 дней) наблюдается у 57 % деревьев и кустарников, в этой группе большинство видов *Amelanchier*, *Berberis*, *Ribes*, *Lonicera*, *Spiraeae*, *Syringa*, *Rosa*, *Pentaphylloides* и др. Цветущие во второй половине лета виды *Spiraea*, *Sorbaria*, *Symphoricarpos*, *Tilia* имеют длительный префлоральный период.

В таблице 2 представлен календарь цветения деревьев и кустарников коллекции ПАБСИ.

Таблица 2

Календарь цветения деревьев и кустарников коллекции ПАБСИ

Рода растений	Месяцы / декады														
	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Alnus</i>															
<i>Salix</i>															
<i>Betula</i>															
<i>Daphne</i>															
<i>Populus</i>															
<i>Rhododendron</i>															
<i>Shepherdia</i>															
<i>Acer</i>															
<i>Lonicera</i>															
<i>Myrica</i>															
<i>Prunus</i>															
<i>Ribes</i>															
<i>Amelanchier</i>															
<i>Caragana</i>															
<i>Cotoneaster</i>															
<i>Elaeagnus</i>															
<i>Quercus</i>															
<i>Sambucus</i>															
<i>Sibiraea</i>															
<i>Sorbus</i>															
<i>Spiraea</i>															
<i>Berberis</i>															
<i>Cornus</i>															

Рода растений	Месяцы / декады														
	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
<i>Crataegus</i>															
<i>Euonymus</i>															
<i>Malus</i>															
<i>Pentaphylloides</i>															
<i>Rosa</i>															
<i>Viburnum</i>															
<i>Aronia</i>															
<i>Chamaecytisus</i>															
<i>Physocarpus</i>															
<i>Rhamnus</i>															
<i>Sorbaria</i>															
<i>Syringa</i>															
<i>Frangula</i>															
<i>Philadelphus</i>															
<i>Hydrangea</i>															
<i>Symphoricarpos</i>															
<i>Tilia</i>															
<i>Carpinus</i>															
<i>Corylus</i>															
<i>Fagus</i>															
<i>Fraxinus</i>															
<i>Ulmus</i>															

Ранее начало цветения (вторая – третья декады мая) наблюдаются у ветроопыляемых *Alnus*, *Betula*, *Populus* и *Salix*. В третьей декаде мая цветут *Daphne mezereum*, *Rhododendron aureum*. Итого в мае начинается цветение 52 образцов древесных растений.

В первой декаде июне продолжают цвести *Alnus*, *Betula*, *Daphne*, *Populus*, *Rhododendron*, *Salix*. Начинается цветение видов *Acer*, *Amelanchier*, *Berberis*, *Caragana*, *Cornus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Elaeagnus*, *Euonymus*, *Lonicera*, *Malus*, *Pentaphylloides*, *Prunus*, *Quercus*, *Ribes*, *Rosa*, *Sibiraea*, *Sorbus*, *Spiraea*, *Viburnum*, итого у 194 образцов деревьев и кустарников. В июне зацветают деревья и кустарники, имеющие префлоральный период короткой или средней продолжительности, ежегодное или нерегулярное цветение, ранее начало вегетации.

В июле продолжается цветение *Amelanchier*, *Berberis*, *Caragana*, *Cornus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Euonymus*, *Lonicera*, *Malus*, *Pentaphylloides*, *Prunus*, *Quercus*, *Ribes*, *Rhododendron*, *Rosa*, *Sibiraea*, *Sorbus*, *Spiraea*, *Viburnum*. Начинают цвести *Aronia*, *Chamaecytisus*, *Frangula*, *Hydrangea*, *Philadelphus*, *Physocarpus*, *Rhamnus*, *Sorbaria*, *Syringa*. Всего цветение начинается у 107 интродуцированных образцов. Растения, зацветающие в июле, характеризуются средним и длительным префлоральным периодом, цветение ежегодное или нерегулярное, начало вегетации раннее.

В августе продолжается цветение растений родов *Hydrangea*, *Pentaphylloides*, *Rosa*, *Sorbaria*, *Spiraea*, *Symphoricarpos*, количество зацветающих растений снижается до 14 образцов. Начинается цветение нерегулярно цветущих образцов *Tilia*, имеющих длительный ПФП.

В сентябре цветут длительно цветущие видов *Pentaphylloides* и *Symphoricarpos*, и поздно зацветающие *Tilia*, *Spiraea*.

Анализ продолжительности цветения показал, что продолжительность цветения составляет от 3 до 73 дней. Выделим группы растений по длительности цветения: 5 и менее дней, 6–10, 11–15, 16–20 и более 21 дня. Продолжительность цветения до 5 дней отмечается всего у некоторых раноцветущих *Betula*, *Populus*, *Salix*, у слабоустойчивого *Quercus robur*. От 6 до 10 дней длится цветение у 213 образцов древесных растений различной зимостойкости, регулярности цветения, продолжительности ПФП. В группе растений, у которых длительность цветения составляет 11–15 дней 116 образцов различной зимостойкости, регулярности цветения, продолжительности ПФП. Цветение длительностью 16–20 дней отмечается у 23 образцов. В этой группе некоторые ветроопыляемые *Alnus* и *Salix*, рано зацветающие *Daphne*, растения, имеющие короткий и средний префлоральный период. Длительное цветение (более 21 дня) наблюдается цветение у 15 образцов. Это виды *Spiraea*, цветущие во второй половине лета, *Rosa rugosa* ‘Hansa’, виды *Pentaphylloides*.

Обилие цветения оценивается от среднего до отличного по шкале Капера В. Г. (1930) для 64 % растений.

Обследованные древесные растения коллекции ПАБСИ отличаются ранним началом и короткой продолжительностью вегетации, что способствует успешной адаптации за Полярным кругом. Со второй декады июня по первую декаду июля в условиях центральной части Кольского полуострова отмечается начало цветения максимального количества деревьев и кустарников. Большинство древесных растений в коллекции ПАБСИ цветут в течение 6–10 и 11–15 дней.

Благодарности. Работа выполнена на УНУ «Коллекции живых растений Полярно-альпийского ботанического сада-института», рег. номер 499394, в рамках темы «Комплексный анализ методик оценки декоративности и их применения к древесным растениям Крайнего Севера (на примере коллекции интродуцированных древесных растений ПАБСИ КНЦ РАН), № гос. регистрации 1021071612833-7-1.6.11.

ЛИТЕРАТУРА

Александрова М. С., Булыгин Н. Е., Ворошилов В. Н. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Изд-во ГБС АН СССР, 1975. – 28 с.

Александрова Н. М., Головкин Б. Н. Переселение деревьев и кустарников на Крайний Север. – Л.: Наука, 1978. – 116 с.

Булыгин Н. Е. Фенологические наблюдения над лиственными древесными растениями. Пособие по проведению учебно-научных исследований. – Л.: Изд-во ЛТА, 1976. – 70 с.

Каппер В. Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород // Труды по лесному опытному делу. – Вып. 8. – Л.: ГосНИИЛХ, 1930. – С. 103–139.