



УДК 630*181.8: 582.717.4 (470.57-25)

СЕЗОННЫЙ РИТМ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *HYDRANGEA* DUMORT. В БАШКИРСКОМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Ф.Н. Мурзабулатова

Учреждение Российской академии наук Ботанический сад -институт УНЦ РАН, г. Уфа, ул. Менделеева 195, корп. 3, 450080
e-mail: murzabulatova@yandex.ru

Изучены 6 видов *Hydrangea* Dumort., интродуцированных в Башкирском Предуралье. Все виды укладываются по своему фенологическому циклу в вегетационный период района интродукции.

Ключевые слова: Гортензия, виды, фенология, цветение.

Введение

Гортензии – декоративные кустарники, которые высоко ценятся в ландшафтном озеленении из-за красивых соцветий и продолжительного периода цветения. Крупные соцветия гортензий распускаются в конце лета, когда большая часть других кустарников уже отцвела. В мировой практике представители этого рода с давних пор внесены в золотой фонд красивоцветущих древесно-кустарниковых растений [5, 8, 9].

В составе флоры Башкирского Предуралья гортензии отсутствуют и пока недостаточно распространены в культуре [9], поэтому испытание и интродукция их в данном регионе представляет особый интерес. Кустарники рода *Hydrangea* Dumort., прошедшие интродукцию в условиях ботанического сада г. Уфы (Башкирское Предуралье), могут значительно расширить ассортимент декоративных растений, используемых в озеленении.

Объекты и методы

Объектом исследования явилась коллекция рода *Hydrangea* Dumort. Ботанического сада-института г. Уфы, которая состоит из 11 видов. Фенологические наблюдения проводились за 6 видами, достигшими генеративного возраста: *Hydrangea arborescens* L. (древовидная), *H. bretschneideri* Dipp. (Бретшнейдера), *H. heteromalla* D. Don. (почвопокровная), *H. cinerea* Small. (пепельная), *H. paniculata* Siebold (метельчатая), *H. radiata* Walt. (лучистая).

При анализе степени адаптации растений проведено сравнение биометрических показателей изученных видов с жизненными формами этих же видов в ареале естественного произрастания.

Фенологические наблюдения проводили по общепринятой для ботанических садов методике [6], с 3-дневной повторностью в течение всего вегетационного периода на протяжении 6 лет (2005-2010 гг.). Изучены следующие важнейшие фенофазы: разverzание почек, начало роста побегов, начало цветения, окончание цветения, окончание роста побегов, начало одревеснения побегов, полное одревеснение побегов, осеннее окрашивание листьев, начало листопада. Для определения степени соответствия фенологии видов гортензий условиям района интродукции была проведена статистическая обработка по методике Г.Н.Зайцева [1].

Результаты и их обсуждение

Виды гортензий, интродуцированные в Ботаническом саду г. Уфы, имеют восточноазиатское и североамериканское происхождение (табл. 1). Одним из показателей успешной адаптации является соответствие жизненной формы растений в естественных ареалах их жизненной форме на месте интродукции. По нашим данным, гортен-



зии, интродуцированные в Башкирском Предуралье, сохраняют свойственную им на родине жизненную форму.

Таблица 1

Область естественного распространения и жизненная форма видов гортензий интродуцированных в Башкирском Предуралье (г. Уфа)

Вид	Жизненная форма		Область распространения в природе
	Родина	БСИ УНЦ РАН	
<i>H. arborescens</i>	К (3,0)*	К (1,19)	Северная Америка
<i>H. bretschnideri</i>	К (3,0)	К (0,58)	Восточная Азия (Китай)
<i>H. heteromalla</i>	К (3,0)	К (0,54)	Центральная Азия (Гималаи)
<i>H. cinerea</i>	К (2,0)	К (1,04)	Северная Америка
<i>H. paniculata</i>	К (до10,0)	К (1,38)	Восточная Азия (Дальний Восток)
<i>H. radiata</i>	К (2,5)	К (0,86)	Северная Америка

* К (3,0) - кустарник (высота, м)

Развержение почек раньше всех видов начинается у *H. arborescens* (27 апреля), позднее начало вегетации зафиксировано у *H. cinerea* и *H. radiata* (1 мая). В среднем начало вегетации 29 апреля.

Начало роста вегетативных побегов раньше всех начинается у *H. arborescens* (7 мая), позже всех остальных видов рост начинается у *H. cinerea* (11 мая). В среднем начало роста побегов зафиксировано 10 мая.

Таблица 2

Среднегодовые фенодаты видов рода *Hydrangea* Dumort

Вид	Начало вегетации	Начало роста побегов	Начало одревеснения побегов	Окончание роста побегов	Осеннее окраш. листьев	Начало листопада
<i>H. arborescens</i>	27.04±10,28	7.05±0,88	12.07±20,26	21.10±17,50	21.09±7,22	18.10±2,98
<i>H. bretschnideri</i>	29.04±10,58	9.05±10,28	1.07±7,86	28.08±9,04	22.09±4,20	12.10±12,48
<i>H. heteromalla</i>	28.04±10,58	10.05±10,46	3.0±11,50	28.08±9,04	20.09±3,10	12.10±12,96
<i>H. cinerea</i>	1.05±6,22	11.05±6,88	23.07±8,36	16.10±15,48	28.09±11,24	27.10±9,20
<i>H. paniculata</i>	30.04±13,46	10.05±8,42	4.07±4,44	2.09±29,48	28.09±8,52	18.10±6,62
<i>H. radiata</i>	1.05±4,16	10.05±6,86	30.07±13,32	30.09±15,48	28.09±12,08	24.10±5,70
<i>M</i>	29.04±0,63	10.05±0,56	12.07±4,78	21.09±10,24	24.09±1,50	18.10±2,44

Более подробно рассмотрим одну из фенологических фаз - цветение, так как она является важнейшей для красивоцветущих растений и имеет большое значение для ландшафтного озеленения.

Начало цветения. Самым ранним сроком зацветания среди видов характеризуются *H. bretschnideri* и *H. heteromalla* (21 и 22 июня) (табл. 3). Позднее начало цветения зафиксировано у *H. radiata* (14 июля). Остальные виды занимают промежуточное положение. Цветение видов начинается в среднем 2 июля. По нашим данным, в ботаническом саду г. Уфы начало цветения *H. paniculata* происходит на месяц раньше, чем на родине [10].

По результатам кластерного анализа было получено распределение видов гортензий на группы по срокам зацветания - ранне-, средне- и поздноцветущие [4]. Начало цветения североамериканских видов гортензий значительно отличается от китайских и дальневосточных видов ($p < 0,001$), природные ареалы которых близко расположены друг от друга. Виды гортензий в условиях Уфимского ботанического сада цветут в среднем 34 дня (см. табл. 3). Минимальная продолжительность цветения зафиксирована у *H. bretschnideri* и *H. heteromalla* (по 13,7 дней), максимальная у *H. radiata* и *H. cinerea* (53,0 и 71,8 дней). Остальные виды по продолжительности цветения мало отличаются между собой.



Сравнение продолжительности цветения в условиях ботанического сада Уфы и ГБС РАН [2] показывает, что виды *H. bretschnideri* и *H. cinerea* имеют одинаковую продолжительность цветения в обоих регионах, а другие виды (*H. arborescens*, *H. heteromalla*) в Москве цветут дольше, чем в Уфе. По литературным данным, при сравнении продолжительности цветения некоторых видов в регионах с более мягким климатом (Кишинев, Молдавия) [7], 2 вида, общих для коллекций Уфы и Кишинева, в Башкирском Предуралье цветут на 10-12 дней меньше.

Таблица 3

Группировка видов гортензий по фенофазе начала цветения

Вид	Начало зацветания, дни от 1 марта	Группа	Продолжительность цветения, дни
раноцветущие			
<i>H. bretschnideri</i>	113,3±2,90	I	13,7±1,20
<i>H. heteromalla</i>	114,0±2,30	I	13,0±1,73
<i>H. paniculata</i>	119,4±2,50	I	29,6±6,21
среднецветущие			
<i>H. cinerea</i>	129,2±8,03	II	71,8±10,48
поздноцветущие			
<i>H. arborescens</i>	131,0±6,04	III	23,3±6,69
<i>H. radiata</i>	135,8±3,19	III	53,0±18,17

Сроки цветения всей совокупности изученных видов гортензий занимают период с 20 июня по 15 сентября. Такой продолжительный период цветения гортензий (до 2,5 месяцев), позволяет использовать их для создания садов непрерывного цветения в условиях Башкирского Предуралья.

Начало одревеснения побегов гортензий приходится на период с 1 июля по 30 июля (средняя фенодата – 12 июля). Раннее начало одревеснения отмечено у *H. bretschnideri* (1 июля), за ней следуют *H. heteromalla* (3 июля) и *H. paniculata* (5 июля). Самое позднее начало одревеснения наблюдалось у *H. radiata* (30 июля).

Окончание роста вегетативных побегов происходит между 28 августа и 16 октября, в среднем 19 сентября. Раньше всех заканчивается рост побегов у *H. bretschnideri* и *H. heteromalla* (28 августа у обоих видов), позднее всех *H. cinerea* (16 октября).

Полное одревеснение в среднем наступает 23 сентября. Самый ранний срок одревеснения вегетативных побегов зафиксирован у *H. paniculata* (30 августа), затем – у *H. bretschnideri* и *H. heteromalla* (14 сентября у обоих видов), самый поздний срок – у *H. radiata* (30 октября).

Созревание семян. Созревание семян интродуцированных видов гортензий происходит между 4 октября и 30 октября, в среднем наступает 20 октября. Раньше всех созревание семян отмечается у *H. heteromalla* (4 октября), позже всех – у *H. paniculata* (27 октября) и *H. cinerea* (30 октября). В основном все исследуемые гортензии характеризуются нерегулярным плодоношением.

Осеннее окрашивание листьев. Расцветивание листьев раньше всех начинается у *H. heteromalla* и *H. arborescens* (20 и 21 сентября). Позже всех изменение окраски листьев зафиксировано у *H. cinerea*, *H. paniculata*, *H. radiata* (28 сентября у всех трех видов).

Начало листопада. Начало опадения листьев у гортензий в ботаническом саду зафиксировано между 12 октября и 27 октября, в среднем 18 октября. Первыми начинают опадать листья у *H. bretschnideri* и *H. heteromalla* (12 октября у обоих видов), позднее у *H. cinerea* (27 октября)

По результатам фенологических наблюдений была определена продолжительность вегетации видов гортензий (табл. 4)

Таблица 4

**Средние сроки и продолжительность вегетации видов
рода *Hydrangea* Dumort**

Вид	Средние сроки начала и окончания вегетации	Продолжительность вегетации, дни
<i>H. arborescens</i>	27.04-23.10	174,5±6,00
<i>H. bretschneideri</i>	29.04-17.10	166,2±10,35
<i>H. heteromalla</i>	28.04-12.10	167,0±10,40
<i>H. cinerea</i>	1.05-29.10	178,6±5,64
<i>H. paniculata</i>	30.04-27.10	174,4±7,16
<i>H. radiata</i>	1.05-14.10	176,1±4,48

Все виды гортензий по срокам начала и основных фаз вегетации предварительно можно отнести к группе растений с ранним началом и поздним окончанием вегетации. Средняя продолжительность вегетации - 173 дня.

Для оценки степени соответствия фенофаз изученных видов климатическим условиям района интродукции вычислен показатель фенологической атипичности [1] для каждого таксона (табл. 5).

Таблица 5

**Фенологическая атипичность таксонов
рода *Hydrangea* Dumort в условиях г. Уфы**

Таксон	Величина показателя фенологической атипичности	Балл [по: Зайцев, 1981]
<i>H. arborescens</i>	0,088	5
<i>H. bretschneideri</i>	-0,742	4
<i>H. heteromalla</i>	-0,789	4
<i>H. cinerea</i>	0,887	5
<i>H. paniculata</i>	-0,038	4
<i>H. radiata</i>	0,690	5

Согласно шкале оценок фенологической атипичности, наименьшая величина показателя оказалось у трех видов гортензий (*H. bretschneideri*, *H. heteromalla*, *H. paniculata*). Они имеют балл 4, т. е. находятся в верхней половине области нормы (супернорма) и их феноритмы соответствуют условиям среды района интродукции. Остальные 3 североамериканских вида (*H. arborescens*, *H. cinerea*, *H. radiata*) имеют балл 5 – находятся в нижней половине области нормы (субнорма) и их цикл развития также соответствует вегетационному периоду места интродукции.

Выводы

Таким образом, виды гортензий, интродуцированные в Башкирском Предуралье, сохраняют свойственную им на родине жизненную форму.

В соответствии с оценкой хода фенологии все 6 изученных видов гортензий находятся в ботаническом саду г. Уфы в благоприятных условиях для своего роста и развития.

В условиях Башкирского Предуралья большинство видов гортензий цветут ежегодно. Сроки цветения всей совокупности изученных видов гортензий занимают период со второй декады июня до второй декады сентября. Такой продолжительный период цветения гортензий (до 2,5 месяцев), позволяет использовать их для создания длительноцветущих композиций и садов непрерывного цветения.

Сезонные ритмы жизнедеятельности всех видов гортензий в коллекции соответствуют климатическим условиям района интродукции – Башкирского Предуралья.

Список литературы

1. Зайцев Г. Н. Фенология древесных растений. – М.: Наука, 1981. – 119 с.
2. Лапин П.И. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. – М., Наука, 1975. – 547 с.



3. Лучник З.И. Фенологические фазы деревьев и кустарников в Алтайской лесостепи. – Барнаул: Алтайское книж. изд-во, 1982. – 128 с.
4. Мурзабулатова Ф.К. Цветение гортензий в Башкирском Предуралье. // Вестник ВГУ. Сер. География. Геоэкология. – 2010. – № 2. – С 38-39.
5. Мисник Г.Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – Киев: Наукова думка, 1976. – 390 с.
6. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М., 1975. – 28с.
7. Паланчан А.И. Гортензии Молдавии // Бюлл. Глав. ботан. сада. – 1978. – Вып. 109. – С 50-54.
8. Пилипенко Ф.С. Род 5. Гортензии – *Hydrangea* L. // Деревья и кустарники СССР. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 3. – С. 162-173.
9. Путенихин В.П. Дендрология с основами декоративного садоводства. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2007. – С. 85-87.
10. Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. – Хабаровск: Хабаровск. книжн. изд-во, 1984. – 244 с.

THE SEASONAL RHYTHM OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF *HYDRANGEA* DUMORT REPRESENTATIVES IN BASHKIR CIS-URALS

F.K. Murzabulatova

*Botanical Garden-Institute
of Ufa Scientific Center
of Russian Academy of Sciences,
450080 Ufa, Mendeleyeva str. 195,
build. 3*

e-mail: murzabulatova@yandex.ru

Six species of *Hydrangea* Dumort. introduced in Bashkir Cis-Urals are studied.. All the species are stacked by their phonological cycle into vegetation period of the introduction region.

Key words: *Hydrangea*, species, phenology, flowering.