

**Сезонные ритмы развития некоторых видов спирей  
и сортов спирей японской  
в условиях Учебно-научного центра «Ботанический сад»  
Саратовского государственного университета им. Н. Г. Чернышевского**

**Seasonal rhythms of development of some species of *Spiraea* L.  
and varieties of *Spiraea japonica* L. f. under conditions of collections the  
Educational Centre “Botanical Garden” of Saratov State University**

Куликова Л. В., Иванова Е. В., Шакина Т. Н.

Kulikova L. V., Ivanova E. V., Shakina T. N.

Саратовский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия.

E-mail: kulikovaluda064@mail.ru; shakinatn@mail.ru

The Educational Centre “Botanical Garden” of Saratov State University, Saratov, Russia

**Реферат.** В статье представлены результаты изучения феноритмов и интродукционной оценки пяти видов спирей (*Spiraea salicifolia* L., *Spiraea densiflora* Nutt. ex Rydb., *Spiraea decumbens* W. D. J. Koch., *Spiraea chamaedryfolia* L., *Spiraea japonica* L.) и 7 сортов спирей японской ('Little Princess', 'Anthony Waterer', 'Golden Princess', 'Goldflame', 'Macrophylla', 'Crispa', 'Genpei (Shirobana)'). В ходе фенологических наблюдений в период с 2019 по 2021 гг. в УНЦ «Ботанический сад» Саратовского госуниверситета (г. Саратов) были установлены календарные даты основных фаз развития, определены средние значения сроков и продолжительность цветения у изученных образцов. Проведенное исследование показало, что изученные виды и сорта устойчивы в культуре, так как они зимостойки, невосприимчивы к болезням и вредителям, отличаются декоративностью цветения и листвы. Сорта спирей японской в течение ряда наблюдаемых лет успешно произрастают, сохраняя свои сортовые особенности. Оценка успешности интродукции показала, что изученные виды и сорта спирей японской оказались перспективными для введения в культуру и могут быть рекомендованы для озеленения в условиях г. Саратова.

**Ключевые слова.** Интродукция, виды спирей, сорта спирей японской, фенофазы.

**Summary.** The article presents the results of the study of phenorhythms and introduction evaluation of five species of *Spiraea* (*Spiraea salicifolia* L., *Spiraea densiflora* Nutt. ex Rydb., *Spiraea decumbens* W. D. J. Koch., *Spiraea chamaedryfolia* L., *Spiraea japonica* L.) and 7 varieties of *Spiraea japonica* ('Little Princess', 'Anthony Waterer', 'Golden Princess', 'Goldflame', 'Macrophylla', 'Crispa', 'Genpei (Shirobana)'). During phenological observations in the period from 2019 to 2021 at the EC “Botanical Garden” of Saratov State University established the calendar dates of the main phases of development, determined the average timing and duration of flowering in the studied samples. *Spiraea japonica* varieties have been successfully growing for a number of observed years, retaining their varietal characteristics. Evaluation of the success of the introduction showed that the studied species and varieties of *Spiraea japonica* turned out to be promising for introduction into culture and can be recommended for landscaping in the conditions of Saratov.

**Key words.** Introduction, phenological phases, species of *Spiraea*, varieties of *Spiraea japonica*.

Род *Spiraea* L. (спирея) насчитывает от 80 до 100 видов, распространенных в умеренной зоне Северного полушария и в горных регионах субтропиков (Lu et al., 2003). Спиреи – это род листопадных кустарников из семейства розовых (Rosaceae Juss.). Среда обитания – умеренные широты Северного полушария. Подвиды спирей очень различаются по габитусу, они бывают от 15 до 250 см высотой. Условно разделяются по времени цветения: раннецветущие и поздноцветущие. Первые из них распускаются в конце мая – начале июня, цветут обильно, но не очень продолжительно. Мелкие белые цветки собраны

в щитковидные, зонтичные, реже метельчатые соцветия. Поздноцветущие виды спирей распускаются в летние месяцы, отличаются более продолжительным, но не столь обильным цветением. Цветки бывают чисто белого, молочного, красного, пурпурного и розового цвета (Абрамчук и др., 2012).

Спирей не боятся загазованности городских улиц, поэтому с успехом применяются в озеленении парков и скверов. Цветущая спирея выглядит очень эффектно, и поэтому она незаменима для украшения садовых участков любых размеров и стилей. При помощи этого декоративного кустарника ландшафтные дизайнеры создают ажурные пышные изгороди, роскошные композиции в сочетании с другими растениями или высаживают в качестве солитеров. Помимо красивого цветения, причём в разные сроки, растение нетребовательно в уходе. Различная окраска соцветий и листьев, форма кроны и высота кустов – это далеко не все положительные качества спирей. В культуре спирей легко размножаются черенками, которые нарезают из полуодревесневших побегов текущего года (Мурзабулатова и др., 2018).

На территории Учебно-научного центра «Ботанический сад» Саратовского государственного университета культивируется как видовые спирей, так и гибридные формы. Целью данной работы было изучение ритмов развития пяти видов спирей и семи сортов спирей японской в климатических условиях города Саратова, определение их интродукционной оценки, в том числе для рекомендации их использования в озеленении.

Материалом для исследования послужили пять видов спирей (*Spiraea salicifolia* L., *Spiraea densiflora* Nutt. ex Rydb., *Spiraea decumbens* W. D. J. Koch., *Spiraea chamaedryfolia* L., *Spiraea japonica* L.) и семь сортов спирей японской ('Little Princess', 'Anthony Waterer', 'Golden Princess', 'Goldflame', 'Macrophylla', 'Crispa', 'Genpei (Shirobana)'). Изученные сорта спирей японской отличаются между собой градацией окраски цветка от белого до насыщенно розового, окраской листвы и сроками цветения (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика сортов *Spiraea japonica* L.

Коллекционные образцы	Размер соцветия, окраска листвы	Окраска цветка	Сроки цветения
<i>S. japonica</i> 'Little Princess'	соцветия диаметром от 4 до 5 см, листва зеленая	красно-розовые	первая декада июня - третья декада июня
<i>S. japonica</i> 'Anthony Waterer'	соцветия диаметром 10–15 см, листва при распускании имеет красноватый оттенок, переходит в насыщенный зеленый цвет, осенью в оранжево-красный	малиновые	вторая декада июня – сентябрь
<i>S. japonica</i> 'Golden Princess'	соцветия диаметром от 4 до 5 см, листва желтая	красно-розовые	первая декада июня – сентябрь
<i>S. japonica</i> 'Goldflame'	соцветия диаметром 2–3 см, листва желтого цвета с оранжевым оттенком	розово-красные	конец июня – середина августа
<i>S. japonica</i> 'Macrophylla'	соцветия диаметром 5–6 см, листва при распускании пурпурно-красная, летом зеленая, осенью – золотисто-желтая	розовые	середина июля – август
<i>S. japonica</i> 'Crispa'	соцветия диаметром до 5,5 см, листва темно-зеленая при распускании края красно-фиолетовые с сильно надрезанным краем	нежно-розовые	середина июля – август
<i>S. japonica</i> 'Genpei (Shirobana)'	соцветия диаметром 7–10 см, листва при распускании имеют красноватый оттенок, летом темно-зеленая, осенью оранжево-багряная	белые, розовые и темно-розовые, почти красные	июль – сентябрь

Изученные видовые образцы спирей обладают следующими характеристиками. *Spiraea salicifolia* является морозоустойчивым пряморастущим кустарником высотой 1,5–2 м с плотной округлой кроной, образованной ребристыми побегами. Период цветения – июнь – август. Побеги голые, слегка граненые, красновато-буро-жёлтого цвета, растут прямо вверх. Листья удлинен-

но-ланцетные, остроконечные, голые, на коротких черешках. Цветок розового цвета, соцветия представляют метёлки, растущие на концах ветвей, до 12 см в длину. Имеют узкопирамидальную, приближающуюся к цилиндрической, форму. *Spiraea densiflora* густой полукруглый кустарник с густо ветвящимися извилистыми побегами высотой около 0,8 м. Крона отличается плотной структурой, её диаметр – до 1 м. Морозоустойчивый, выносливый, неприхотливый кустарник. Листья насыщенно зеленые, характеризуются эллиптической формой. Цветы розовые, собраны в плоские соцветия на концах побегов текущего года. Цветение в июне-июле, которое обычно длится до 60 дней. *Spiraea decumbens* невысокий стелющийся (до 30 см высотой) кустарник, образующий густые дерновины. Веточки очень тоненькие и стелются по земле. Соцветия рыхлые, состоящие из очень мелких белых цветов. Цветет в июне, но не обильно. *Spiraea chamaedryfolia* – это прямостоячий кустарник до 2 м высотой, с длинными ребристыми побегами, которые под тяжестью соцветий красиво изгибаются к земле, с густой, красивой кроной, округлой формы. Листья продолговато-яйцевидные, тонкие черешковые, до 4,5 см длиной, остроконечные, по краю дважды крупнозубчатые, сверху ярко-зеленые, снизу сизые. Белые цветки до 1,5 см в диаметре в полушаровидных соцветиях; зацветает в начале мая и цветет на протяжении 25 дней. Плоды созревают в конце сентября. Морозо- и газоустойчива. Выносит небольшое затенение. Осенью листья окрашиваются в ровный, желтый цвет. *Spiraea japonica* – красивый кустарник с войлочными опушенными молодыми побегами, позже голыми, до 1–1,5 м высотой; продолговато-яйцевидными листьями, сверху зелеными, снизу сизоватыми, при распускании с красноватым оттенком, а в осенний период эффектной разнообразной окраски. Цветет в течение всего лета розово-красными цветками, собранными в сложные, щитковидно-метельчатые соцветия, завершающие однолетние побеги (Плотникова, 2004; Александрова, 2009; Минович и др., 2014).

В ходе фенологических наблюдений в период с 2019 по 2021 гг. в УНЦ «Ботанический сад» СГУ г. Саратова были установлены календарные даты основных фаз развития, определены средние значения сроков и продолжительность цветения у образцов. Фенологические наблюдения за коллекционными растениями проводились по общепринятой методике ГБС (Методика ..., 1976). Под фенологическими фазами понимали внешние проявления сезонных изменений растения. Отмечали следующие фенофазы: массовое распускание почек, бутонизация, начало цветения, массовое цветение, конец цветения. Результаты наблюдений в виде фенодат были переведены в непрерывный ряд чисел (Зайцев, 1978). Для каждой фенофазы рассчитывали среднее арифметическое, среднее квадратическое отклонение, ошибку средней арифметической. Затем средние округлялись и переводились в обычные календарные даты. Ошибки средних арифметических также округлялись до целого числа, умножались на 3 и записывались со знаком  $\pm$  рядом со средней арифметической. Таким образом, устанавливалась средняя фенодата (Зайцев, 1978). Полученные данные приводятся в табл. 2.

Интродукционная оценка исследуемых экземпляров была выполнена по критериям оценки интродукции Былова В.Н. и Карписоновой Р.А. (1987) с дополнениями, учитывающими природно-климатические условия юго-востока европейской части России (Шилова и др., 2007). Данная шкала учитывает способность растений к семенному и вегетативному размножению, их общее состояние и продуктивность цветения, устойчивость к вредителям и болезням, состояние после перезимовки и летней засухи. Каждый параметр оценивается по трехбалльной шкале, при этом 1 балл соответствует наихудшим показателям. Оценка производится путем суммирования показателей по всем признакам. По данной шкале малоперспективные к введению в культуру виды имеют суммарную оценку от 6 до 10 баллов, перспективные виды – от 11 до 15 баллов, очень перспективные – от 16 до 18 баллов.

Анализ фенологических наблюдений показал, что изученные виды рода спиреи и сорта спиреи японской различаются по ритму развития. Показатель начала вегетации подвержен годовой изменчивости. Это связано, в первую очередь, с погодно-климатическими условиями текущего и предшествующего годов, сроками таяния снега, накопления определенной суммы температур для наступления каждой фенофазы, а также зависит от индивидуальных биологических особенностей вида или сорта. Начало массового распускания почек изученных видов и сортов спиреи приходилось на последнюю декаду апреля и первую декаду мая (табл. 2). Средние значения сроков начала бутонизации изученных видов и сортов показывают, что наступление данной фенофазы у основной массы изученных образцов происходило в третьей декаде мая. У видов *S. decumbens* и *Spiraea chamaedryfolia* бутонизация начиналась в конце апреля (табл. 2).

Таблица 2  
Средние даты наступления основных фенологических фаз у изученных видов рода *Spiraea* L. и сортов спиреи японской в период с 2019 по 2021 гг.

Название	Массовое распу- скание почек	Бутонизация	Начало цветения	Массовое цвете- ние	Конец цветения	Продолжитель- ность цветения, дни
<i>S. japonica</i> 'Little Princess'	04 V ± 2	20 V ± 1	02 VI ± 2	23 VI ± 2	6 VII ± 3	35
<i>S. japonica</i> 'Anthony Waterer'	06 V ± 2	23 V ± 3	11 VI ± 3	17 VII ± 5	10 VIII ± 1	59
<i>S. japonica</i> 'Golden Princess'	04 V ± 3	20 V ± 1	13 VI ± 2	2 VII ± 3	5 VIII ± 2	52
<i>S. japonica</i> 'Goldflame'	05 V ± 1	22 V ± 2	25 VI ± 1	20 VII ± 3	10 VIII ± 3	45
<i>S. japonica</i> 'Macrophylla'	10 V ± 3	25 V ± 3	19 VII ± 4	1 VIII ± 3	18 VIII ± 3	30
<i>S. japonica</i> 'Crispa'	08 V ± 1	22 V ± 2	14 VII ± 2	29 VII ± 2	25 VII ± 1	42
<i>S. japonica</i> 'Genpei (Shirobana)'	06 V ± 2	21 V ± 1	21 VII ± 3	08 VIII ± 2	23 VII ± 3	33
<i>S. salicifolia</i> L.	23 IV ± 2	24 V ± 2	20 VI ± 2	1 VII ± 3	4 VII ± 2	15
<i>S. densiflora</i> Nutt. ex Rydb.	05 V ± 3	20 V ± 1	13 VI ± 2	17 VI ± 1	29 VI ± 2	17
<i>S. decumbens</i> W. D. J. Koch.	15 IV ± 2	25 IV ± 1	13 V ± 2	19 V ± 2	26 V ± 2	14
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.	22 IV ± 3	25 IV ± 1	18 V ± 1	02 VI ± 1	09 VI ± 1	23
<i>Spiraea japonica</i> L.	04 V ± 1	22 V ± 1	24 VI ± 2	27 VI ± 2	05 VII ± 3	12

Таблица 3

Оценка успешности интродукции исследуемых образцов рода *Spiraea* L.

Название	Семенное размно- жение	Вегетативное размножение	Общее состояние и продуктивность цветения	Устойчивость к болезням и вре- дителям	Состояние после зимовки	Устойчивость к засухе	Суммарная оцен- ка
<i>S. japonica</i> 'Little Princess'	3	3	3	3	3	3	18
<i>S. japonica</i> 'Anthony Waterer'	2	3	3	3	3	3	17
<i>S. japonica</i> 'Golden Princess'	3	3	3	3	3	2	17
<i>S. japonica</i> 'Goldflame'	3	3	3	3	3	3	18
<i>S. japonica</i> 'Macrophylla'	2	3	3	3	3	3	17
<i>S. japonica</i> 'Crispa'	3	2	3	3	3	3	17
<i>S. japonica</i> 'Genpei (Shirobana)'	3	3	3	3	3	2	17
<i>S. salicifolia</i> L.	2	3	3	3	3	3	17
<i>S. densiflora</i> Nutt. ex Rydb.	2	3	3	3	3	3	17
<i>S. decumbens</i> W. D. J. Koch.	2	3	3	3	3	3	17
<i>S. chamaedryfolia</i> L.	2	3	3	3	3	3	17
<i>Spiraea japonica</i> L.	3	3	3	3	3	3	18

Начало цветения изученных видов и сортов приходилось на вторую половину мая, причем пик декоративности почти у всех видовых спирей приходился на июнь (табл. 2). Массовое цветение сортов спирей японской приходилось на конец июня начало августа. Основная масса изученных видов завершала свое цветение в конце июня или в первой декаде июля, кроме вида *S. decumbens*. У всех сорта спирей японской, за исключением *S. japonica* 'Little Princess', цветение заканчивалось в августе (табл. 2). Так как в декоративном садоводстве период цветения представляет наибольший интерес, то изучение продолжительности данной фенофазы позволяет выделить наиболее перспективные для использования в озеленении и селекции. Период цветения видовых спирей в среднем составил 15 дней. Наиболее продолжительное цветение наблюдалось у *Spiraea chamaedryfolia* и составило 23 дня. Средняя продолжительность цветения спирей японской составляла 12 дней, тогда как у сортов этот период длился гораздо дольше – в пределах от 33 до 59 дней. Повторное цветение у изученных образцов единичное, что должно учитываться при составлении цветников.

По результатам интродукционной оценки видно, что изученные виды и сорта спирей японской являются перспективными видами для культивирования и использования в озеленении (табл. 3). Исследованные образцы в условиях г. Саратова обладают длительным периодом цветения, в течение которого сохраняется декоративный эффект. Изученные виды образуют жизнеспособные семена. У наблюдаемых видов вокруг кустов отмечался самосев. В годы исследований не было обнаружено повреждений листьев и цветов болезнями и вредителями, также не отмечалось морозобоин и солнечных ожогов, как у сортовых, так и у видовых образцов. Колебания температур не сказываются на декоративности цветения. Все исследованные нами образцы морозоустойчивы, но менее устойчивы к засухе и в засушливый период требуют полива.

Проведенное исследование показало, что изученные виды спирей и сорта спирей японской устойчивы в культуре в условиях г. Саратова. Растения зимостойки, мало восприимчивы к болезням и вредителям, отличаются декоративностью цветения и листвы в течение всего вегетационного периода. В процессе интродукции виды и сорта спирей адаптировались и в течение ряда лет успешно произрастают, сохраняя свои сортовые особенности. Оценка успешности интродукции показала, что изученные виды и сорта являются очень перспективными для введения в культуру и озеленения в зоне Саратовского Поволжья, для создания ландшафтных экспозиций непрерывного цветения благодаря общему продолжительному периоду цветения.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Абрамчук А. В., Мингалев С. К., Карпунин М. Ю., Карташева Г. Г.** Ландшафтный дизайн. Особенности создания каменистых и водных садов. Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во УрГСХА, 2012. – 362 с.
- Александрова М. С.** Спирей. – М.: Кладезь-Букс, 2009 (Чебоксары: Чебоксарская типография). – 29 с.
- Былов В. Н., Карпионов Р. А.** Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюллетень Главного ботанического сада, 1987. – № 107. – С. 77–82.
- Зайцев Г. Н.** Фенология травянистых многолетников. – М.: Наука, 1978. – 50 с.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР.** – М.: Изд-во АН СССР, 1976. – 27 с.
- Мирович В. М., Бочарова Г. И., Кривошеев И. М.** Растения рода спирея – *Spiraea* L. флоры Центральной Сибири (географическое распространения, морфология, микроскопия): учебное пособие. – Иркутск: ИГМУ, 2014. – 31 с.
- Мурзабулатова Ф. К., Полякова Н. В., Никитина Л. С., Путенихин В. П., Шигапов З. Х.** Красивоцветущие и декоративно-лиственные кустарники («Фрутицетум», «Сирингарий и некоторые другие коллекционные участки Уфимского ботанического сада). – Уфа: Мир печати, 2018. – 152 с.
- Плотникова Л. С.** Спирей: практическое пособие по выбору сортов, выращиванию, размножению, защите от болезней и вредителей. – М.: МСП, 2004. – 42 с.
- Шилова И. В., Панин А. В., Кашин А. С., Машурчак Н. В., Бердников А. В., Соловьёва М. В.** Методы интродукционного изучения лекарственных растений: учеб.-метод. пособие для студентов биол. фак. – Саратов: ИЦ «Наука», 2007. – 45 с.
- Lu L.-D., Crinan A.** *Spiraea* Linnaeus // Flora of China. Z.-Y. Wu, P. H. Raven (eds.). – Vol. 9. – Beijing: Science Press, and St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 2003. – P. 47–73.