

УДК 635.925:582.734.2:54.045:58.006

Г. А. Павленкова, н.с.



ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Россия, Орел, info@vniispk.ru

## ОЦЕНКА ВИДОВ РОДА СПИРЕЯ (*SPIRAEA* L.) ГЕНОФОНДА ДЕНДРАРИЯ ВНИИСПК

### Аннотация

В настоящее время широкое распространение в практике современного зеленого строительства среди красивоцветущих кустарников занимают виды рода Спирея (*Spiraea* L.). Однако разные виды *Spiraea* L. характеризуются различной степенью адаптивности к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам окружающей среды. В связи с этим цель данной работы – изучение степени адаптивности представителей рода Спиреи (*Spiraea* L.) дендрария ВНИИСПК, выявление перспективных видов, сохраняющих высокую декоративность в условиях изменяющегося климата и возрастающей техногенной нагрузки. Объектами исследования служили 16 видов *Spiraea* L. различного происхождения. По результатам исследований (2014...2015 гг.) в качестве наиболее перспективных для зеленого строительства средней полосы России было выявлено 8 видов *Spiraea* L.: группа весеннецветущих – Вангутта (*S. × vanhouttei* (Briot) Zab.), дубравколистная (*S. chamaedryfolia* L.), почечная (*S. gemmata* Zab.), средняя (*S. media* Fr. Schmidt); группа летнецветущих – белоцветковая ф. белая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *alba*), белоцветковая ф. розовая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *rosea*), Бумальда сорт 'Антони Ватерер' (*S. × bumalda* Burv. cv. 'Anthony Waterer'), японская (*S. japonica* L.).

**Ключевые слова:** красивоцветущие кустарники, виды рода Спиреи (*Spiraea* L.), степень адаптивности, декоративные качества, перспективные виды, генофонд, дендрарий

UDC 635.925:582.734.2:54.045:58.006

Г. А. Павленкова, research worker

Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Russia, Orel, info@vniispk.ru

## ESTIMATION OF *SPIRAEA* L. SPECIES OF VNIISPK ARBORETUM GENE POOL

### Abstract

Nowadays, *Spiraea* L. species are widely used in greenbelt setting among ornamental bushes. However, various *Spiraea* L. species are characterized by a different degree of adaptation to unfavorable abiotic and biotic factors of the environment. The object of this investigation was to study the adaptation degree of *Spiraea* L. species from the VNIISPK arboretum and reveal promising species that keep high ornamental appearance in conditions of the changing climate and increasing technogenic load. 16 *Spiraea* L. species of different origin were studied. As a result of the investigations in 2014...2015, eight *Spiraea* L. species were revealed as the most promising ones for greenbelt setting: *S. × vanhouttei* (Briot) Zab., *S. chamaedryfolia* L., *S. gemmata* Zab. and *S. media* Fr. Schmidt of spring flowering; *S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *alba*, *S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *rosea*, *S. × bumalda* Burv. cv. 'Anthony Waterer' and *S. japonica* L. of summer flowering.

**Key words:** beautifully flowering ornamental bushes, *Spiraea* L. species, adaptation degree, ornamental qualities, promising species, gene pool, arboretum

## Введение

В настоящее время широкое использование в практике современного зеленого строительства получили декоративные красивоцветущие кустарники. Особенно широкое распространение имеют красивоцветущие кустарники семейства Розоцветных (*Rosaceae* Juss.). Из них более 90 видов насчитывает род Таволга (Спирея) (*Spiraea* L.), во флоре СНГ – 25 видов [5].

Разные виды рода *Spiraea* L. цветут в разные сроки и умелым подбором можно добиться их непрерывного цветения в течение всего вегетационного периода. По срокам цветения различают весеннецветущие и летнецветущие виды рода *Spiraea* L. У группы весеннецветущих видов *Spiraea* L. цветение происходит на побегах прошлого года, цветки имеют белую окраску. У группы летнецветущих видов *Spiraea* L. соцветия располагаются на концах побегов текущего года, цветки, в основном, розовые, красные, малиновые. Цветение у растений первой группы очень дружное, но непродолжительно. У растений второй группы цветение более растянутое [1, 8]. В соответствии с этим использование видов рода *Spiraea* L. в зеленом строительстве имеет большие перспективы.

Однако в настоящее время в связи с ухудшением экологической обстановки и усилением воздействия антропогенных факторов на окружающую среду происходит снижение адаптивности и декоративных качеств красивоцветущих кустарников, в том числе видов Спиреи (*Spiraea* L.). Исходя из этого, целью нашей работы является изучение степени адаптивности представителей рода Спиреи (*Spiraea* L.), а также выявление перспективных видов, характеризующихся устойчивостью к неблагоприятным абио- и биотическим факторам окружающей среды и сохраняющих высокую декоративность в условиях изменяющегося климата и возрастающей техногенной нагрузки независимо от возрастных изменений.

## Материалы и методика исследований

Исследования проводили на базе коллекции видов рода *Spiraea* L. генофонда дендрария ВНИИСПК (Орловская область, д. Жилина).

По данным Г.С. Юровой [9], генофонд рода *Spiraea* L. дендрария насчитывал 22 вида, формы и сорта. В настоящее время в коллекции произрастает 18 видов, форм и сортов [4]. В качестве объектов исследования было выбрано 16 видов рода *Spiraea* L. (таблица 1). Два вида *Spiraea* L. из произрастающих в дендрарии (спирея японская ф. низкая (*S. japonica* L. f. *nana*) и спирея серая (*S. x cinerea* Zab.)) были посажены в 2013 г. и 2015 г. соответственно, поэтому результаты наблюдений за их ростом и развитием будут продолжены.

Степень подмерзания растений спиреи определяли в полевых условиях в после распускания листьев по шкале П.И. Лапина и С.В. Сидневой [6]. Общее состояние, степень цветения и плодоношения оценивали по шкале А.Г. Головач для древесно-кустарниковых растений [2]. Степень облиственности определяли по модифицированной 6-ти балльной шкале, составленных по аналогии шкал цветения и плодоношения А.Г. Головач [2]. Устойчивость к болезням и вредителям – путем визуальных осмотров с учетом влияния данного фактора на декоративность [3]. Оценку декоративности проводили по 4-х балльной шкале [7].

Таблица 1 – Виды рода *Spiraea* L. генофонда дендрария ВНИИСПК

№ п/п	Вид растения	Год посадки	Происхождение	Кол-во, штук
Группа весеннецветущих видов спиреи <i>Spiraea</i> L.				
1	С. Вангутта <i>S. × vanhouttei</i> (Briot) Zab.	1976, 1978	С. кантонская × С. трехлопастная ( <i>S. cantoniensis</i> Lour. × <i>S. trilobata</i> L.)	6
2	С. дубравколистная <i>S. chamaedryfolia</i> L.	1968	умеренные области Северного полушария, Дальний Восток	>20
3	С. японская <i>S. nipponica</i> Maxim.	1969, 1976	Япония	10
4	С. остроазубренная <i>S. × arguta</i> Zab.	1977	С. Тунберга × С. многоцветковая ( <i>S. thunbergii</i> Sieb. × <i>S. multiflora</i> Zab.)	1
5	С. почечная <i>S. gemmata</i> Zab.	1976	Северный и Западный Китай	>20
6	С. средняя <i>S. media</i> Fr. Schmidt	1969	северо-восточная часть России, Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия	>20
7	С. трехлопастная <i>S. trilobata</i> L.	1969	Сибирь, Средняя Азия, Китай, Корея	>20
Группа летнецветущих видов спиреи <i>Spiraea</i> L.				
8	С. белая <i>S. alba</i> Du Roi	1981	Северная Америка	>20
9	С. белоцветковая ф. белая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>alba</i>	1981, 2013	гибридная форма	3
10	С. белоцветковая ф. розовая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>rosea</i>	1981	гибридная форма	2
11	С. березолистная <i>S. betulifolia</i> Pall.	1981	Восточная Сибирь, Дальний Восток, Япония, Корея	>20
12	С. Билларда <i>S. × billardii</i> Dipp.	1981	С. Дугласа × С. иволистная ( <i>S. douglasii</i> Hook. × <i>S. salicifolia</i> L.)	>20
13	С. Бумальда сорт 'Антони Ватерер' <i>S. × bumalda</i> Burv. cv. 'Anthony Waterer'	1978	С. японская × С. белоцветковая ( <i>S. japonica</i> L. × <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl.)	>20
14	С. Дугласа <i>S. douglasii</i> Hook.	1981	Северная Америка	6
15	С. иволистная <i>S. salicifolia</i> L.	1968	Европа, Сибирь, Дальний Восток, Китай, Корея, Япония, Северная Америка	>20
16	С. японская <i>S. japonica</i> L.	1969, 2013	Япония	4

### Результаты и их обсуждение

Экологическое зеленое строительство предъявляет определенные требования к подбору ассортимента красивоцветущих декоративных кустарников, используемых в озеленении. Важнейшим из этих требований является их устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды в сочетании с прекрасными декоративными качествами.

Результаты эколого-биологической оценки 16 видов рода *Spiraea* L. коллекции дендрария ВНИИСПК отражены в таблице 2.

Условия осенне-зимнего периода 2013...2014 и 2014...2015 годов исследования были достаточно благоприятными. У большинства изученных видов рода *Spiraea* L. отмечена высокая зимостойкость (от 0,0 до 1,0 баллов) и общее состояние (от 0,0 до 1,0 баллов):

– группа весеннецветущих видов *Spiraea* L. (4 вида): спирея Вангутта

(*S. × vanhouttei* (Briot) Zab.), спирея дубравколистная (*S. chamaedryfolia* L.), спирея средняя (*S. media* Fr. Schmidt), спирея трехлопастная (*S. trilobata* L.);

– группа летнецветущих видов *Spiraea* L. (6 видов): спирея белоцветковая ф. белая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *alba*), спирея белоцветковая ф. розовая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *rosea*), спирея Билларда (*S. × billardii* Dipp.), спирея Бумальда ф. 'Антони Ватерер' (*S. × bumalda* Burv. cv. 'Anthony Waterer'), спирея иволистная (*S. salicifolia* L.), спирея японская (*S. japonica* L.).

Таблица 2 – Некоторые эколого-биологические показатели видов рода *Spiraea* L., в среднем за 2014...2015 гг. (в баллах)

№ п/п	Вид растения	Степень подмерзания	Общее состояние	Степень плодоношения
Группа весеннецветущих видов <i>Spiraea</i> L.				
1	С. Вангутта <i>S. × vanhouttei</i> (Briot) Zab.	1,0	1,0	5,0
2	С. дубравколистная <i>S. chamaedryfolia</i> L.	1,0	1,0	2,5
3	С. ниппонская <i>S. nipponica</i> Maxim.	1,5	1,5	3,5
4	С. остроазубренная <i>S. × arguta</i> Zab.	2,5	2,5	3,5
5	С. почечная <i>S. gemmata</i> Zab.	1,5	1,0	5,0
6	С. средняя <i>S. media</i> Fr. Schmidt	1,0	1,0	5,0
7	С. трехлопастная <i>S. trilobata</i> L.	1,0	1,0	1,0
Группа летнецветущих видов <i>Spiraea</i> L.				
8	С. белая <i>S. alba</i> Du Roi	2,0	2,0	4,0
9	С. белоцветковая ф. белая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>alba</i>	1,0	1,0	5,0
10	С. белоцветковая ф. розовая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>rosea</i>	1,0	1,0	5,0
11	С. березолистная <i>S. betulifolia</i> Pall.	2,0	1,0	3,5
12	С. Билларда <i>S. × billardii</i> Dipp.	1,0	1,0	4,5
13	С. Бумальда сорт 'Антони Ватерер' <i>S. × bumalda</i> Burv. cv. 'Anthony Waterer'	1,0	1,0	5,0
14	С. Дугласа <i>S. douglasii</i> Hook.	2,0	1,5	3,5
15	С. иволистная <i>S. salicifolia</i> L.	1,0	1,0	4,5
16	С. японская <i>S. japonica</i> L.	1,0	1,0	5,0

Более слабую зимостойкость и общее состояние (от 2,1 до 3,0 баллов) проявила спирея остроазубренная (*Spiraea × arguta* Zab.) гибридного происхождения.

Высокой степенью плодоношения (от 4,1 до 5,0 баллов) характеризовались:

– группа весеннецветущих видов *Spiraea* L. (3 вида): спирея Вангутта (*S. × vanhouttei* (Briot) Zab.), спирея почечная (*S. gemmata* Zab.), спирея средняя (*S. media* Fr. Schmidt);

– группа летнецветущих видов *Spiraea* L. (6 видов): спирея белоцветковая ф. белая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *alba*), спирея белоцветковая ф. розовая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *rosea*), спирея Билларда (*S. × billardii* Dipp.), спирея Бумальда сорт 'Антони

Ватерер' (*S. × bumalda* Burv. cv. 'Anthony Waterer'), спирея иволистная (*S. salicifolia* L.), спирея японская (*S. japonica* L.).

У спиреи трехлопастной (*S. trilobata* L.) за все годы исследований наблюдалась низкая степень плодоношения (1,0 балла).

Устойчивость видов рода *Spiraea* L. к болезням и вредителям является одним из основных компонентов их адаптивности. Повреждаемость болезнями и вредителями влияет на их декоративные качества, а также устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды. По результатам проведенных исследований выявлено, что большинство изученных видов рода *Spiraea* L. проявляют высокую комплексную устойчивость к болезням и вредителям (степень повреждения от 0,0 до 1,0 баллов) (таблица 3).

Таблица 3 – Оценка устойчивости к болезням и вредителям видов рода *Spiraea* L., в среднем за 2014...2015 гг. (в баллах)

№ п/п	Вид растения	Устойчивость к болезням	Устойчивость к вредителям
Группа весеннецветущих видов <i>Spiraea</i> L.			
1	С. Вангутта <i>S. × vanhouttei</i> (Briot) Zab.	1,0	1,0
2	С. дубравколистная <i>S. chamaedryfolia</i> L.	1,0	1,0
3	С. ниппонская <i>S. nipponica</i> Maxim.	1,0	1,0
4	С. остроазубренная <i>S. × arguta</i> Zab.	1,0	1,0
5	С. почечная <i>S. gemmata</i> Zab.	1,0	1,0
6	С. средняя <i>S. media</i> Fr. Schmidt	1,0	1,0
7	С. трехлопастная <i>S. trilobata</i> L.	1,0	1,0
Группа летнецветущих видов <i>Spiraea</i> L.			
8	С. белая <i>S. alba</i> Du Roi	1,0	1,5
9	С. белоцветковая ф. белая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>alba</i>	1,0	1,0
10	С. белоцветковая ф. розовая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>rosea</i>	1,0	1,0
11	С. березолистная <i>S. betulifolia</i> Pall.	1,5	2,0
12	С. Билларда <i>S. × billardii</i> Dipp.	1,0	1,0
13	С. Бумальда сорт 'Антони Ватерер' <i>S. × bumalda</i> Burv. cv. 'Anthony Waterer'	1,0	1,0
14	С. Дугласа <i>S. douglasii</i> Hook.	1,0	1,0
15	С. иволистная <i>S. salicifolia</i> L.	1,0	1,0
16	С. японская <i>S. japonica</i> L.	1,0	1,0

Средняя степень устойчивости к болезням (степень поражения от 1,1 до 2,0 баллов) отмечена у спиреи березолистной (*S. betulifolia* Pall.); средняя степень устойчивости к вредителям (степень повреждения от 1,1 до 2,0 баллов) – у спиреи белой (*S. alba* Du Roi) и спиреи березолистной (*S. betulifolia* Pall.).

Важным критерием отбора красивоцветущих кустарников для озеленения

является их декоративность. Знание декоративных качеств и свойств необходимо для правильного размещения их в пространстве, что позволяет значительно обогатить художественный облик ландшафтных композиций. При анализе декоративных качеств видов рода *Spiraea* L. мы учитывали степень их облиственности, степень цветения и декоративность (таблица 4, рисунок 1).

Таблица 4 – Оценка декоративных качеств видов рода *Spiraea* L., в среднем за 2014...2015 гг. (в баллах)

№ п/п	Вид растения	Степень облиственности	Степень цветения	Оценка декоративности
Группа весеннецветущих видов <i>Spiraea</i> L.				
1	С. Вангутта <i>S. × vanhouttei</i> (Briot) Zab.	5,0	5,0	4,0
2	С. дубравколистная <i>S. chamaedryfolia</i> L.	5,0	4,5	4,0
3	С. ниппонская <i>S. nipponica</i> Maxim.	4,0	4,0	3,5
4	С. остроазубренная <i>S. × arguta</i> Zab.	3,5	3,5	3,0
5	С. почечная <i>S. gemmata</i> Zab.	5,0	5,0	4,0
6	С. средняя <i>S. media</i> Fr. Schmidt	5,0	5,0	4,0
7	С. трехлопастная <i>S. trilobata</i> L.	5,0	2,5	3,0
Группа летнецветущих видов <i>Spiraea</i> L.				
8	С. белая <i>S. alba</i> Du Roi	4,5	5,0	4,0
9	С. белоцветковая ф. белая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>alba</i>	5,0	5,0	4,0
10	С. белоцветковая ф. розовая <i>S. albiflora</i> (Miq.) Zbl. f. <i>rosea</i>	5,0	5,0	4,0
11	С. березолистная <i>S. betulifolia</i> Pall.	5,0	4,0	3,0
12	С. Билларда <i>S. × billardii</i> Dipp.	4,5	4,0	3,5
13	С. Бумальда сорт 'Антони Ватерер' <i>S. × bumalda</i> Burv. cv. 'Anthony Waterer'	5,0	5,0	4,0
14	С. Дугласа <i>S. douglasii</i> Hook.	3,5	4,0	3,0
15	С. иволистная <i>S. salicifolia</i> L.	4,5	4,0	3,0
16	С. японская <i>S. japonica</i> L.	5,0	5,0	4,0

Высокой степенью облиственности и цветения (от 4,1 до 5,0 баллов) характеризовались:

– группа весеннецветущих видов *Spiraea* L. (4 вида): спирея Вангутта (*S. × vanhouttei* (Briot) Zab.), спирея дубравколистная (*S. chamaedryfolia* L.), спирея почечная (*S. gemmata* Zab.), спирея средняя (*S. media* Fr. Schmidt);

– группа летнецветущих видов *Spiraea* L. (5 видов): спирея белая (*S. alba* Du Roi), спирея белоцветковая ф. белая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *alba*), спирея белоцветковая ф. розовая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *rosea*), спирея Бумальда сорт 'Антони Ватерер' (*S. × bumalda* Burv. cv. 'Anthony Waterer'), спирея японская (*S. japonica* L.).

Меньшая степень облиственности в среднем за два года исследований отмечена у спиреи остроазубренной (*S. × arguta* Zab.) (3,5 балла) и спиреи Дугласа (*S. douglasii*

Hook.) (3,5 балла). Меньшая степень цветения – у спиреи острозубчатой (*S. × arguta* Zab.) (3,5 балла) и спиреи трехлопастной (*S. trilobata* L.) (2,5 балла).

На основании результатов оценки декоративности выделены виды *Spiraea* L., проявляющие наибольшие декоративные качества за весь период вегетации (4,0 балла):

– группа весеннецветущих видов *Spiraea* L. (4 вида): спирея Вангутта (*S. × vanhouttei* (Briot) Zab.), спирея дубравколистная (*S. chamaedryfolia* L.), спирея почечная (*S. gemmata* Zab.), спирея средняя (*S. media* Fr. Schmidt);

– группа летнецветущих видов *Spiraea* L. (5 видов): спирея белая (*S. alba* Du Roi), спирея белоцветковая ф. белая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *alba*), спирея белоцветковая ф. розовая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *rosea*), спирея Бумальда сорт 'Антони Ватерер' (*S. × bumalda* Burv. cv. 'Anthony Waterer'), спирея японская (*S. japonica* L.).



Спирея дубравколистная  
(*S. chamaedryfolia* L.)



Спирея почечная  
(*S. gemmata* Zab.)



Спирея средняя  
(*S. media* Fr. Schmidt)



Спирея Бумальда сорт  
'Антони Ватерер'  
(*S. × bumalda* Burv. cv.  
'Anthony Waterer')



Спирея белоцветковая ф.  
белая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl.  
f. *alba*)



Спирея белоцветковая ф.  
розовая (*S. albiflora* (Miq.)  
Zbl. f. *rosea*)

Рисунок 1 – Спиреи дендрария ВНИИСПК

**Выводы.** Оценка 16 видов рода *Spiraea* L. генофонда дендрария ВНИИСПК по всем изученным показателям позволила выявить наиболее перспективные виды *Spiraea* L., обладающие прекрасными декоративными качествами и проявившие за годы исследований высокую устойчивость к неблагоприятным абио- и биотическим факторам окружающей среды.

К ним относятся 4 вида весеннецветущих представителей рода *Spiraea* L. (спирея Вангутта (*S. × vanhouttei* (Briot) Zab.), спирея дубравколистная (*S. chamaedryfolia* L.), спирея почечная (*S. gemmata* Zab.), спирея средняя (*S. media* Fr. Schmidt)) и 4 вида летнецветущих (спирея белоцветковая ф. белая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *alba*), спирея белоцветковая ф. розовая (*S. albiflora* (Miq.) Zbl. f. *rosea*), спирея Бумальда сорт 'Антони Ватерер' (*S. × bumalda* Burv. cv. 'Anthony Waterer'), спирея японская (*S. japonica* L.)).

Данные виды могут быть рекомендованы для использования в современном зеленом строительстве в условиях средней полосы России, в том числе г. Орла и Орловской области.

### Литература

1. Аксенов, Е.А. Декоративное садоводство для любителей и профессионалов. Деревья и кустарники / Е.А. Аксенов, Н.А. Аксенова. – М. : АСТ-ПРЕСС, 2001. 560 с.
2. Головач, А.Г. Деревья, кустарники и лианы Ботанического сада БИН АН СССР (Итоги интродукции) / А.Г. Головач. – Л. : Наука, 1980. 188 с.
3. Дубовицкая, О.Ю. Итоги интродукции древесно-кустарниковых растений Сибири в Центрально-Черноземном регионе России / О.Ю. Дубовицкая // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии : материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. (20-23 окт. 2014 г., Барнаул). – Барнаул : ИП Колмогоров И.А., 2014. С. 256-259.
4. Дубовицкая О. Ю. Сохранение генофонда и основные итоги интродукции растений дендрария ВНИИСПК. [Электронный ресурс]. / О. Ю. Дубовицкая, М. Ф. Цой, Г. А. Павленкова, Л.И. Масалова, А.Н. Фирсов // Современное садоводство – Contemporary horticulture. 2015. №2. С.111-122. URL: <http://journal.vniispkru/pdf/2015/2/32.pdf>
5. Иванова, З.Я. Декоративные древесные растения (деревья, кустарники, лианы) и способы их размножения / З.Я. Иванова, А.А. Перепадин. – Симферополь : Таврия, 2003. 208 с.
6. Лапин, П.И. Оценка степени подмерзания видов растений / П.И. Лапин, С.В. Сиднева // Древесные растения Главного ботан. сада АН СССР. – М. : Наука, 1975. С.18-19.
7. Методические указания по прохождению учебной практики для студентов специальности 260500 – «Садово-парковой и ландшафтное строительство» / сост. А.Н. Лебедев, Е.В. Золотарева, М.Ф. Цой. – Орел : ОрелГАУ, 2003. – 31 с.
8. Плотникова, Л.С. Спиреи / Л.С. Плотникова. – М. : Изд. дом МСП, 2004. 48 с.
9. Юрова, Г.С. Коллекция древесно-кустарниковых декоративных растений Всероссийского НИИ селекции плодовых культур / Г.С. Юрова, Л.Н. Калиничева // Селекция и сорторазведение садовых культур. – Орел : ВНИИСПК, 1995. С. 283-290.

### References

1. Aksenov E.A., Aksenova N.A. (2001): Ornamental horticulture for amateur and professional growers. Trees and bushes. Moscow, AST-Press. (In Russian).
2. Golovach A.G. (1980): Trees, shrubs and lianas of the Botany Garden of the USSR. Leningrad, Nauka. (in Russian).

3. Dubovitskaya O.Yu. (2014): The results of introduction of Siberian tree and shrub plants to the Central Chernozem Region of Russia. In: Proc. Int. Conf. Problems of Botany of Southern Siberia and Mongolia. Barnaul, IP Kolmogorov I.A.: 256-259. (in Russian).
4. Dubovitskaya O. Yu., Tsoy M. F., Pavlenkova G. A., Masalova L. I., Firsov A. N. (2015): The gene pool conservation and basic results of plant introduction of arboretum of The All-Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. *Sovremennoe sadovodstvo – Contemporary horticulture*, **2**: 111-122. Available at: <http://journal.vniispk.ru/pdf/2015/2/32.pdf>. (in Russian).
5. Ivanova Z.Ya., Perepadin A.A. (2003): Ornamental wood plants (trees, bushes, lianas) and ways of their propagation. Simferopol, Tavriya. (In Russian).
6. Lapin P.I., Sidneva S.V. (1975): The assessment of plant species freezing degree. In: Woody plants of the Central Botanical Garden of the USSR Academy of Sciences. Moscow, Nauka: 18-19. (In Russian).
7. Lebedev A.N., Zolotareva E.V., Tsoy M.F. (ed.) (2003): Guidelines for the practical training for students of specialty 260500– Gardening and Landscaping. Orel, OrelGAU. (In Russian).
8. Plotnikova L.S. (2004): Spireas. Moscow, Izd. Dom MSP. (In Russian).
9. Yurova G.S., Kalinicheva L.N. (1995) : Collection of ornamental tree and bush plants of the All Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding. In: Breeding and variety investigation of horticultural crops. VNIISPK, Orel, 283-290. (in Russian).