

УДК 581.522.4:582.734.2(470.2)

DOI: 10.36305/0513-1634-2021-138-119-127

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И ДЕКОРАТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ РОДА *SPIRAEA* В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИИ (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)**Оксана Александровна Гончарова, Олеся Евгеньевна Зотова, Ирина Николаевна Липпонен, Елена Юрьевна Полоскова**

ФГБУН Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина
Кольского научного центра РАН
E-mail: goncharovaao@mail.ru

Статья содержит список интродуцированных образцов рода *Spiraea* L. в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте, расположенном за Полярным Кругом. В коллекционном фонде Полярно-альпийского ботанического сада-института 51 образец *Spiraea*, относящихся к 12 видам, 1 подвиду, 3 разновидностям, 4 сортам и 2 гибридам. Большинство интродуцированных образцов имеют семенное происхождение. Возраст коллекционных спирей от 4 до 79 лет. В статье дана комплексная оценка жизнеспособности и декоративности интродуцированных растений рода *Spiraea* в условиях Кольской Субарктики. Оценивали степень одревеснения годичного побега, зимостойкость, сохранение формы роста, побегообразовательную способность, прирост в высоту, способность к генеративному развитию, способы размножения в культуре, архитектуру кроны, длительность и обилие цветения, окраску и величину цветков и соцветий, привлекательность плодов, цветовую гамму осенней окраски листьев, продолжительность облиствения, аромат растения, поврежденность, сопряженность между жизнеспособностью, декоративностью и сроком нахождения в эксперименте. В работе использовали наблюдения за 2000-2020 гг. Средний балл зимостойкости интродуцированных *S. betulifolia*, *S. chamaedryfolia*, *S. nipponica*, *S. media* 1-3, *S. japonica*, *S. japonica* 'Norroboth', *S. x bumalda*, *S. x bumalda* 'Shraederii', *S. x cinerea* 'Grefsheim', *S. x rosalba* обмерзают до снежного покрова и уровня почвы. Зимостойкие виды сохраняют жизненную форму, слабозимостойкие способны восстанавливать форму роста. Большинство исследованных образцов цветут и плодоносят не ежегодно, размножение возможно при искусственном посеве, с помощью черенкования. Исследованные образцы возможно разделить на группы: вполне жизнеспособные и жизнеспособные высоко- и среднедекоративные; менее и маложизнеспособные высоко- и среднедекоративные; нежизнеспособные и абсолютно нежизнеспособные средне- и низкоддекоративные. Наиболее жизнеспособны и декоративны в условиях интродукции на Кольский полуостров *S. betulifolia*, *S. chamaedryfolia*, *S. nipponica*, *S. media*, *S. japonica*, *S. japonica* 'Norroboth', *S. x bumalda*, *S. x bumalda* 'Shraederii', *S. x cinerea* 'Grefsheim', *S. x rosalba* обладают низкими декоративными качествами вследствие невысокой жизнеспособности.

Ключевые слова: интродукция; жизнеспособность; декоративность; *Spiraea* L.; арктическая зона

Введение

Работа выполнена в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте (ПАБСИ). ПАБСИ расположен севернее Полярного Круга и является самым северным ботаническим садом в России. Основными неблагоприятными климатическими факторами являются высокая вероятность весенне-летних и осенних заморозков, недостаточная теплообеспеченность вегетационного периода, низкий уровень суммарной солнечной радиации и ее неравномерное распределение в течение сезона, специфический световой режим суток (полярные день и ночь).

В коллекциях древесных растений ПАБСИ собран уникальный генофонд древесных растений [5, 15], в который входят также растения с тем или иным охранным статусом [4].

Высокая декоративность представителей *Spiraea* L. обуславливает необходимость детального изучения их биоморфологических характеристик. В ПАБСИ в течение 1932-1956 гг. были испытаны 26 видов, 1 форма и 5 гибридов рода *Spiraea*, всего 69 образцов [12]. По данным 1978 г. [10] насчитывалось в коллекционном фонде 9 видов и 1 гибрид, всего 16 образцов рода *Spiraea*. В 1991 г. [11] – в коллекции 17 видов и 1 гибрид, 44 интродуцированных образца рода *Spiraea*. По данным 2007 г. [9] в коллекции были растения 16 видов рода *Spiraea*, всего 44 образца. Некоторые результаты интродукции растений рода *Spiraea* в ПАБСИ отражены в ряде публикаций. Результаты наблюдений за ростом и сезонным развитием спирей в течение 1934-1967 гг. позволили классифицировать растения по группам в зависимости от длительности вегетации [2]. Описание интродуцированных образцов рода *Spiraea*, содержащее информацию о северной границе естественного и культурного ареала, особенностях ритма развития и зимостойкости, приведено в работе сотрудников лаборатории дендрологии в 1993 г. [7]. Данные о фенологическом развитии, классификация по группам сроков начала и продолжительности вегетации, длительности префлорального периода растений рода *Spiraea* содержится в монографии, посвященной коллекции семейства Rosaceae Juss. в ПАБСИ [14].

Цель работы: комплексная оценка показателей жизнеспособности и декоративности интродуцированных образцов рода *Spiraea* L.

Объекты и методы исследования

Объекты исследования – виды рода *Spiraea* коллекции ПАБСИ (табл. 1).

В 2020 г. в коллекционном фонде содержится 51 образец *Spiraea* 12 видов, 1 подвида, 3 разновидностей, 4 сортов и 2 гибридов. 65% и 22% образцов выращены из семян и черенков, соответственно, 12% поступили в ПАБСИ в виде живых растений. Возраст коллекционных спирей от 4 до 79 лет.

Наблюдения проводились по М.С. Александровой и др. [1], Н.Е. Булыгину [3], В.Г. Капперу [8]. Жизнеспособность оценивали по степени одревеснения годичного побега, зимостойкости, сохранению формы роста, побегообразовательной способности, приросту в высоту, способности к генеративному развитию, способам размножения в культуре [13]. В оценку способности к генеративному развитию дополнительно внесли пункт «семена созревают не ежегодно» и оценили в 23 балла.

Декоративность растений оценивали по О.С. Залывской, Н.А. Бабичу [6]. Изучали архитектуру кроны, длительность и обилие цветения, окраску и величину цветков и соцветий, привлекательность плодов, цветовую гамму осенней окраски листьев, продолжительность облиствения, аромат растения, поврежденность и зимостойкость. Для более точной оценки была принята оценка с шагом в 0,5 балла по всем показателям.

Для анализа сопряженности между жизнеспособностью, декоративностью и сроком нахождения в эксперименте применяли корреляционный анализ с использованием коэффициента Пирсона проводили с помощью пакета анализа данных программы Microsoft Excel. В работе использовали наблюдения за 2000-2020 гг.

Результаты и обсуждение

В составе коллекции три образца *S. alba*. У спирей белой обмерзает от 50% годичного побега до надземной части до уровня снега. Цветение нерегулярно, плодоношение нерегулярно или отсутствует, семена не созревают. В коллекции пять образцов *S. betulifolia*. Растения не подвержены обмерзанию, ежегодно цветут и плодоносят. Растения *S. betulifolia* 'Toi' вступили в генеративный этап онтогенеза. Обилие цветения в разные годы оценивается в 3-5 баллов. Балл зимостойкости 2-4. Растения *S. betulifolia* var. *aemiliana* не обмерзают, ежегодно цветут и плодоносят.

Таблица 1

Список видов рода *Spiraea* коллекции ПАБ СИ

№ образца	Название растения	Год поступления	Происхождение исходного материала
1	2	3	4
1A	<i>S. alba</i> Du Roi	1994	чк Торнио, Финляндия
2A	<i>S. alba</i>	1981	ск Барнаул
3A	<i>S. alba</i>	1978	чк Архангельск
4K	<i>S. alba</i>	1978	чк Архангельск
5K	<i>S. alba</i>	2004	чк от ск 1981 Барнаул
6A	<i>S. betulifolia</i> Pall.	1982	ед Камчатка
7A	<i>S. betulifolia</i>	1997	ск Йошкар-Ола
8A	<i>S. betulifolia</i>	1993	жрк Торнио, Финляндия
9A	<i>S. betulifolia</i>	1978	ед г. Криничная, Сихотэ-Алинь
10A	<i>S. betulifolia</i>	неизвестен	неизвестно
11K	<i>S. betulifolia</i> 'Tor'	1991	жрк Торнио, Финляндия
11A	<i>S. betulifolia</i> 'Tor'	1991	жрк Торнио, Финляндия
12A	<i>S. betulifolia</i> 'Tor'	2012	чк 2012 от жрк 1991 Торнио, Финляндия
13A	<i>S. betulifolia</i> var. <i>aemiliana</i> (C.K.Schneid.) Koidz.	1978	ед Камчатка
14A	<i>S. betulifolia</i> var. <i>corymbosa</i> (Raf.) Maxim.	1992	ск Тронхейм, Норвегия
15K	<i>S. betulifolia</i> var. <i>corymbosa</i>	2002	чк от ск 1992 Тронхейм, Норвегия
16A	<i>S. betulifolia</i> var. <i>lucida</i> (Douglas ex Hook.) C.L. Hitchc.	1992	ск Тронхейм, Норвегия
17A	<i>S. cana</i> Waldst. & Kit.	1994	жрк Торнио, Финляндия
18A	<i>S. chamaedryfolia</i> L.	1997	ск Йошкар-Ола
19K	<i>S. chamaedryfolia</i>	1963	ск Брно, Чехия
20K	<i>S. chamaedryfolia</i>	1948	ед Горно-Алтайск
21K	<i>S. chamaedryfolia</i>	1992	жрк Торнио, Финляндия
21A	<i>S. chamaedryfolia</i>	1992	жрк Торнио, Финляндия
22K	<i>S. chamaedryfolia</i>	2002	ск св. репр. 1 от ед 1948г., г. Горно-Алтайск
23A	<i>S. chamaedryfolia</i>	1980	ед Рахов, Польша
24A	<i>S. chamaedryfolia</i>	2016	отв. 2016 от чк 1961 от ед 1948 Горно-Алтайск
25A	<i>S. densiflora</i> Nutt. ex Rydb.	2003	чк от ед 1982 США
26K	<i>S. densiflora</i>	1982	ед США
26A	<i>S. densiflora</i>	1982	ед США
27A	<i>S. douglasii</i> Hook.	1982	ед Иллинойс, США
28K	<i>S. douglasii</i> ssp. <i>menziesii</i> (Hook.) Calder & R.L. Taylor	1968	ск Гетеборг, Швеция
29A	<i>S. hypericifolia</i> L.	1986	ед Заилийский Алатау, Казахстан
30A	<i>S. japonica</i> L. fil. 'Norroboth'	1991	жрк Норвегия
31A	<i>S. japonica</i> L.f.	1997	ск Йошкар-Ола
32K	<i>S. lasiocarpa</i> Kar. & Kir.	1986	ед Заилийский Алатау, Казахстан
33A	<i>S. media</i> Schmidt	1961	ск Самара
34A	<i>S. media</i>	1997	ск Йошкар-Ола

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
35A	<i>S. media</i>	1951	чкотск 1941 Архангельск
36K	<i>S. media</i>	1954	ск репр1 отек 1941 Игарка
37K	<i>S. media</i>	1953	скрепр1 отек 1941 Архангельск
38K	<i>S. media</i>	1941	ск Архангельск
39A	<i>S. media</i>	2002	скрепр отек 1961 Апатиты
40A	<i>S. media</i>	1991	ск Архангельск
41A	<i>S. media</i>	2005	ск Архангельск
42K	<i>S. nipponica</i> Maxim.	1991	ск Архангельск
42A	<i>S. nipponica</i>	1991	ск Архангельск
43K	43. <i>S. salicifolia</i> L.	1992	жрк Торнио, Финляндия
44K	<i>S. salicifolia</i>	2002	чк от жрк 1992 Торнио, Финляндия
45A	<i>S. salicifolia</i>	1989	сдр. Дянышка, Якутия
46A	<i>S. salicifolia</i>	1982	ед Козыревск, Камчатка
47K	<i>S. xbumalda</i> Burv.	2000	чк от чк 1994 Торнио, Финляндия
48A	<i>S. xbumalda</i>	2008	ск Архангельск
49A	<i>S. xbumalda</i> 'Shraederii'	1994	чк Торнио, Финляндия
50A	<i>S. xcinerea</i> Zabel 'Grefsheim'	1993	чк Торнио, Финляндия
51A	<i>S. xrosalba</i> Dippel	1997	ск Йошкар-Ола

ск / ед – семена культурного / природного происхождения, жрк – живые растения культурного происхождения, чк – черенки от культурных растений, репр. № от... – репродукция № от..., А – г. Апатиты, К – г. Кировск

В коллекционном фонде два образца *S. betulifolia* var. *corymbosa*, имеющие балл зимостойкости 2-3. Цветение и плодоношение нерегулярное. Образец *S. betulifolia* var. *lucida*, который цветет и плодоносит нерегулярно, зимостойкость – 1-2 балла. Единственный образец *S. cana* цветет нерегулярно, не плодоносит, балл зимостойкости 4. Растения *S. chamaedryfolia* практически не подвержены обмерзанию, регулярно цветут и плодоносят. Средний балл зимостойкости 2, балл обилия цветения / плодоношения 3-4. Образцы *S. densiflora* цветут и плодоносят нерегулярно. Балл зимостойкости 2-4. В коллекции один образец *S. douglasii*, балл зимостойкости 2, цветение и плодоношение нерегулярно, семена не созревают. Растения *S. douglasii* ssp. *menziesii* цветут нерегулярно с обилием в 1-2 балла, плодоношения нет. *S. hypericifolia* обмерзает до уровня почвы, не цветет. Единственный образец *S. japonica* 'Nogrobothen' обмерзает до уровня почвы, цветение нерегулярное. Образец *S. japonica* обмерзает до уровня почвы, не цветет. В коллекции один образец *S. lasiocarpa*, цветение и плодоношение нерегулярное, обилие 2-3 балла, балл зимостойкости 1-3. Растения *S. media* цветут и плодоносят, нерегулярное цветение и плодоношение отмечается у растений старшего возраста (образцы 33, 35, 36, 37, 38). Растения *S. nipponica* ежегодно цветут и плодоносят, балл зимостойкости 1-2. У *S. salicifolia* балл зимостойкости 1-3, цветение и плодоношение ежегодно, семена созревают нерегулярно. Растения *S. xbumalda* нерегулярно цветут и не плодоносят, балл зимостойкости 3-5. В коллекции один образец *S. xbumalda* 'Shraederii'. Растения нерегулярно цветут и не плодоносят, балл зимостойкости 3-5. В коллекционном фонде один образец *S. xcinerea* 'Grefsheim', растение ежегодно цветет, обилие цветения 3-4 балла, не плодоносит, балл зимостойкости 3-5. *S. xrosalba* представлена одним образцом, растения ежегодно цветут, обилие цветения 3-4 балла, не плодоносят, балл зимостойкости 3-5.

Результаты оценки жизнеспособности и декоративности интродуцированных образцов рода *Spiraeae* отражены в таблице 2.

Таблица 2

Оценка жизнеспособности и декоративности интродуцированных образцов рода *Spiraeae*

№ образца	Название растения	Оценка ЖС, балл	Группа ЖС	Оценка Дек, балл	Группа Дек
1	2	3	4	5	6
1A	<i>S. alba</i>	58	IV	23	III
2A	<i>S. alba</i>	61	III	25	III
3A	<i>S. alba</i>	61	III	28	III
4K	<i>S. alba</i>	51	IV	32	II
5K	<i>S. alba</i>	61	III	29	III
6A	<i>S. betulifolia</i>	95	I	31.5	II
7A	<i>S. betulifolia</i>	95	I	30	III
8A	<i>S. betulifolia</i>	95	I	37.5	II
9A	<i>S. betulifolia</i>	95	I	31.5	II
10A	<i>S. betulifolia</i>	95	I	31.5	II
11K	<i>S. betulifolia</i> 'Tor'	75	III	26	III
11A	<i>S. betulifolia</i> 'Tor'	75	III	26	III
12A	<i>S. betulifolia</i> 'Tor'	69	III	23	III
13A	<i>S. betulifolia</i> var. <i>aemiliana</i>	95	I	34	II
14A	<i>S. betulifolia</i> var. <i>corymbosa</i>	60	IV	27.5	III
15K	<i>S. betulifolia</i> var. <i>corymbosa</i>	44	IV	26.5	III
16A	<i>S. betulifolia</i> var. <i>lucida</i>	46	IV	26	III
17A	<i>S. cana</i>	48	IV	21.5	III
18A	<i>S. chamaedryfolia</i>	71	III	27	III
19K	<i>S. chamaedryfolia</i>	66	III	29.5	III
20K	<i>S. chamaedryfolia</i>	66	III	29.5	III
21K	<i>S. chamaedryfolia</i>	83	II	31.5	II
21A	<i>S. chamaedryfolia</i>	95	I	37.5	II
22K	<i>S. chamaedryfolia</i>	95	I	29.5	III
23A	<i>S. chamaedryfolia</i>	80	II	28	III
24A	<i>S. chamaedryfolia</i>	66	III	28	III
25A	<i>S. densiflora</i>	63	III	29.5	III
26K	<i>S. densiflora</i>	78	II	36.5	II
26A	<i>S. densiflora</i>	61	III	24	III
27A	<i>S. douglasii</i>	61	III	28	III
28K	<i>S. douglasii</i> ssp. <i>menziesii</i>	56	IV	32	II
29A	<i>S. hypericifolia</i>	20	VI	12	IV
30A	<i>S. japonica</i> fil. 'Norroboth'	36	V	21	III
31A	<i>S. japonica</i>	36	V	20.5	IV
32K	<i>S. lasiocarpa</i>	66	III	29	III
33A	<i>S. media</i>	95	I	24	III
34A	<i>S. media</i>	95	I	31	II
35A	<i>S. media</i>	95	I	28	III
36K	<i>S. media</i>	75	III	31	II

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
37K	<i>S. media</i>	81	II	31	II
38K	<i>S. media</i>	81	II	30.5	III
39A	<i>S. media</i>	93	I	32.5	II
40A	<i>S. media</i>	95	I	35	II
41A	<i>S. media</i>	62	III	26	III
42K	<i>S. nipponica</i>	85	II	33.5	II
42A	<i>S. nipponica</i>	95	I	36	II
43K	<i>S. salicifolia</i>	80	II	35	II
44K	<i>S. salicifolia</i>	66	III	31	II
45A	<i>S. salicifolia</i>	50	IV	22.5	III
46A	<i>S. salicifolia</i>	86	II	26.5	III
47K	<i>S. xbumalda</i>	34	V	29.5	III
48A	<i>S. xbumalda</i>	36	V	17	IV
49A	<i>S. xbumalda</i> 'Shraederii'	36	V	21	III
50A	<i>S. xcinerea</i> 'Grefsheim'	36	V	24.5	III
51A	<i>S. xrosalba</i>	36	V	24.5	III

ЖС – жизнеспособность, Дек – декоративность

В группу I вполне перспективных и жизнеспособных включили 14 образцов, относящихся к 9 видам, 1 разновидности. Они имеют наибольшую оценку жизнеспособности в 93-95 баллов. Спиреи группы I зимостойки, побеги одревесневают полностью, кусты сохраняют присущую им жизненную форму, обладают высокой побегообразовательной способностью и ежегодным приростом. Растения этой группы характеризуются нерегулярным созреванием семян. Размножение возможно при искусственном посеве семян местной репродукции, искусственным и естественным вегетативным способом.

Группа II (жизнеспособные и перспективные) включает в себя 8 образцов пяти видов. Они имеют оценку в 78-86 баллов. В группу жизнеспособных отнесены образцы с высокими показателями зимостойкости (2 балла), возможно обмерзание до 50% однолетних побегов из-за неполного одревеснения побегов у всех образцов этой группы. Жизненная форма сохраняется. Побегообразовательная способность средняя, прирост в высоту ежегодный. Образцы достигли генеративного этапа онтогенеза, отмечается нерегулярное созревание семян, не созревают семена у образцов 26 (*S. densiflora*) и 43 (*S. salicifolia*). В культуре растения группы II размножаются семенным путем при искусственном посеве семян, возможно вегетативное размножение.

В группу III (менее жизнеспособные) отнесли 17 образцов спиреи, имеющих оценку жизнеспособности 61-75 баллов. Годичные побеги этих растений одревесневают на 75%, вследствие этого возможно обмерзание от 50 до 100% годового прироста. Побегообразовательная способность низкая и средняя. Не плодоносят пять образцов, у большинства образцов в группе семена не созревают или созревают не ежегодно, для размножения в культуре требуется посев семян своей репродукции или полученных из других регионов, возможно вегетативное размножение.

В группу IV (маложизнеспособные) отнесли восемь образцов, чья жизнеспособность оценивается в 44-60 баллов. Годичные побеги одревесневают на 50%, слабоморозостойкие растения, обмерзают побеги старше 1 года, побегообразовательная способность средняя, жизненная форма способна восстанавливаться. Пять образцов (4, 15, 17, 28, 45) цветут, но не плодоносят, у

остальных семена не созревают. Размножение в культуре возможно вегетативным способом, семенное размножение возможно с помощью семян привлеченных из других регионов.

В группу нежизнеспособных (V) отнесли 7 образцов, у которых побеги одревесневают на 25%. Для растений характерно обмерзание до уровня почвы, средняя побегообразовательная способность. Жизненная форма способна восстанавливаться, образцы цветут, но не плодоносят. Размножение в культуре возможно искусственным вегетативным способом и посевом семян, привлеченных из других регионов.

В группу VI (абсолютно непригодные) отнесли один образец *S. hypericifolia*. Побеги одревесневают на 25%, как следствие, растения отличаются низкой зимостойкостью. Побегообразовательная способность средняя, при обмерзании до уровня почвы образуется поросль от корневой шейки. *S. hypericifolia* не цветет, для размножения в культуре необходимо привлечение семян из других регионов.

Среди интродуцированных растений рода *Spiraea* отсутствуют образцы, отнесенные к группе растений с очень высокой декоративностью.

В группу растений с высокой декоративностью отнесли 19 образцов. Образцы этой группы имеют преимущественно хорошо сформированные ствол и побеги, в редких случаях обнаружены незначительные повреждения кроны. Соцветия образуются в небольшом или достаточно обильном количестве, цветение длится около 15 суток. Плоды удовлетворительного вида, имеются в редких случаях повреждения. Листья начинают распускаться в начале июня, опадают в конце сентября – начале октября. Встречаются механические повреждения, усыхание ветвей, установлено наличие различных патологий на листовых пластинках. Образцы в группе не обмерзают, в отдельные годы обмерзает до 50% годовичного побега.

В группу образцов со средней декоративностью отнесли 33 образца. Растения имеют угнетенную, в отдельных случаях деформированную крону, присутствует усыхание ветвей. Обмерзает от 50% годовичного побега до старых побегов. Соцветия образуются в небольшом количестве. Длительность цветения около 15 суток. Плоды удовлетворительного вида, имеются повреждения. Листья начинают распускаться в начале июня, опадают в конце сентября – начале октября.

Декоративность трех образцов оценивается как низкая. Растения значительно угнетены, крона сильно деформирована. Соцветия образуются в единичном количестве. Листья начинают распускаться в середине июня. Зимостойкость низкая, растения обмерзают до уровня почвы.

Анализировали сопряженность между жизнеспособностью, декоративностью и сроком нахождения в эксперименте, в расчет не принимали данные по образцу 10, т.к. отсутствует информация о сроке введения в эксперимент. Корреляционный анализ с использованием коэффициента Пирсона показал наличие достоверной положительной связи между балльными оценками жизнеспособности и декоративности (коэффициент корреляции 0,61 при выборке 54), достоверные корреляции между оценками жизнеспособности и декоративности и сроком нахождения в интродукционном эксперименте отсутствуют.

Оценка жизнеспособности и декоративности интродуцированных растений рода *Spiraea* позволяет отметить следующее. Исследованные образцы возможно разделить на группы. В группу вполне жизнеспособных и жизнеспособных высоко- и среднедекоративных отнесли все образцы *S. betulifolia* и *S. nipponica*, 2 образца *S. salicifolia*, 7 образцов *S. media*, 4 образца *S. chamaedryfolia*, по 1 образцу *S. betulifolia* var. *aemiliana* и *S. densiflora*.

В группу менее и маложижнеспособных высоко- и среднедекоративных отнесли все образцы *S. alba* и *S. betulifolia* 'Tor', по 2 образца *S. betulifolia* var. *corymbosa*, *S.*

salicifolia, *S. media*, *S. densiflora*, 4 образца *S. chamaedryfolia*, по 1 образцу *S. cana*, *S. lasiocarpa*, *S. douglasii*, *S. douglasii* ssp. *menziesii*.

В группу нежизнеспособных и абсолютно нежизнеспособных средне- и низкодекоративных отнесли *S. japonica*, *S. japonica* 'Norroboth', *S. x bumalda*, *S. x bumalda* 'Shraederii', *S. x cinerea* 'Grefsheim', *S. x rosalba*, *S. hypericifolia*.

Заключение

Спирея обладает множеством ценных показателей: высокой декоративностью, продолжительным цветением, хорошей приживаемостью, невысокой требовательностью к условиям произрастания, зимостойкость. В целом, опыт интродукции растений рода *Spiraea* в Арктической зоне России (Кольский полуостров) является положительным. Комплексное изучение характеристик жизнеспособности и декоративности позволило классифицировать спиреи, интродуцированные на Кольском полуострове, на группы. Наиболее жизнеспособны и декоративны *S. betulifolia*, *S. chamaedryfolia*, *S. nipponica*, *S. media*.

S. japonica, *S. japonica* 'Norroboth', *S. x bumalda*, *S. x bumalda* 'Shraederii', *S. x cinerea* 'Grefsheim', *S. x rosalba*, несмотря на высокую декоративность в более южных регионах, на Кольском полуострове обладают низкими декоративными качествами вследствие невысокой жизнеспособности. Необходимо испытание образцов из северных районов для получения более успешных результатов интродукции.

Комплексное описание актуально для разработки методик анализа адаптивных показателей интродуцированных растений.

Работы выполнены на УНУ «Коллекции живых растений Полярно-альпийского ботанического сада-института», рег. № 499394, в рамках выполнения НИР "Коллекционные фонды ПАБСИ как основа сохранения биоразнообразия, развития биотехнологий, оптимизации условий городской среды, фито реабилитации и экологического образования", № гос. регистрации АААА-А18-118050390076-8

Список литературы

1. 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.
2. Александрова Н.М., Бронникова А.И. Некоторые итоги интродукции видов *Spiraea* L. в Полярно – альпийском ботаническом саду// Ботанические исследования за Полярным Кругом: сб. науч. тр. Апатиты: КФ АН СССР, 1969. – Вып. 1. – С. 71-73.
3. Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения над лиственными древесными растениями. Пособие по проведению учебно-научных исследований. – Л.: Изд-во ЛТА, 1976. – 70 с.
4. Виравчева Л.Л., Гончарова О.А., Кириллова Н.Р., Носатенко О.Ю., Тростенюк Н.Н. Редкие и исчезающие растения в интродукционной коллекции Полярно-альпийского ботанического сада-института// Hortus bot. 2019. – Т. 14. – С.385-400 DOI: 10.15393/j4.art.2019.6605
5. Гончарова О.А. Коллекция древесных растений открытого грунта в Полярно-альпийском ботаническом саду-института // Hortus Botanicus. – 2018. – Т. 13. DOI: 10.15393/j4.art.2018.5124
6. Залыская О.С., Бабич Н.А. Шкала комплексной оценки декоративности деревьев и кустарников в городских условиях на Севере // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер: Лес. Экология. Природопользование. – 2012. – № 1(15). – С. 96-104.

7. Казаков Л.А., Даясова Н.П., Зайцева А.Ф., Лишкевич Л.М., Юшенкова А.А. Древесные растения Полярно-альпийского ботанического сада. Апатиты: КНЦ РАН, 1993. – 187с.
8. Каттер В.Г. Об организации ежегодных систематических наблюдений над плодоношением древесных пород // Труды по лесному опытному делу. – Л.: ГосНИИЛХ, 1930. – Вып. 8. – С. 103-139.
9. Каталог № 3 дендрологической коллекции Полярно-альпийского ботанического сада/ Сост. Гонтарь О.Б. и др. Апатиты: КНЦ РАН, 2007. – 50 с.
10. Каталог дендрологической коллекции Полярно-альпийского ботанического сада/ Сост. Даясова Н.П. и др. Апатиты: Кольский филиал АН СССР, 1978. – 78 с.
11. Каталог дендрологической коллекции Полярно-альпийского ботанического сада/ Сост. Казаков Л.А. Апатиты: Кольский филиал АН СССР, 1991. – 40 с.
12. Качурина Л.Н., Александрова Н.М. Результаты интродукции деревьев и кустарников в Полярно-альпийском ботаническом саду (1932-1956гг.) / Переселение растений на Полярный Север Ч. 2: результаты интродукционных работ 1932-1956 гг. – Л.: Наука, 1967. – С.12-66.
13. Латин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Изд-во ГБС АН СССР, 1973. – С. 7-67.
14. Рак Н.С., Гончарова О.А., Полоскова Е.Ю., Литвинова С.В., Зотова О.Е., Липпонен И.Н. Биоэкологический анализ интродуцентов семейства (дендрологическая коллекция Полярно-альпийского ботанического сада-института). – Апатиты: ФИЦ КНЦРАН, 2018. – 82с.
15. Goncharova O., Lipponen I., Poloskova E., & Zotova O. Trees and shrubs collection of Polar-Alpine Botanical Garden-Institute. *Sibbaldia: The International Journal of Botanic Garden Horticulture*. – 2020 – Vol. (19).

Статья поступила в редакцию 17.02.2021 г.

Goncharova O.A., Zotova O.E., Lipponen I.N., Poloskova E.Yu. Vitality and decorativeness of plants of the genus *Spiraea* L. in the Arctic zone of Russia (Kola Peninsula) // Bull. Of the State Nikita Botan. Gard. – 2021. – № 138. – P. 119-127

The article contains a list of introduced specimens of the genus *Spiraea* L. in the Polar-Alpine Botanical Garden-Institute located above the Arctic Circle. The collection fund of the Polar-Alpine Botanical Garden-Institute contains 51 *Spiraea* specimens belonging to 12 species, 1 subspecies, 3 varieties, 4 cultivars and 2 hybrids. Most of the introduced accessions are of seed origin. The age of the collection *spireas* is from 4 to 79 years. The article gives a comprehensive assessment of the viability and decorativeness of introduced plants of the genus *Spiraea* in the Kola Subarctic. Evaluated the degree of lignification of the annual shoot, winter hardiness, retention of growth form, shoot-forming ability, height gain, ability to generative development, methods of reproduction in culture, crown architectonics, duration and abundance of flowering, color and size of flowers and inflorescences, attractiveness of fruits, color range of autumn leaf color, leafing duration, plant aroma, damage, correlation between viability, decorative effect and the period of being in the experiment. Observations for 2000–2020 were used in the work. Average score of winter hardiness of introduced *S. betulifolia*, *S. chamaedryfolia*, *S. nipponica*, *S. media* 1-3. *S. japonica*, *S. japonica* 'Norroboth', *S. x bumalda*, *S. x bumalda* 'Shraederii', *S. x cinerea* 'Grefsheim', *S. x rosalba* are frozen to the snow cover and soil level. Winter-hardy species retain their vital form, weak-hardy ones are able to restore their growth form. Most of the studied samples bloom and bear fruit not annually, reproduction is possible with artificial sowing, using cuttings. The studied samples can be divided into groups: quite viable and viable high and medium decorative; less and less viable high and medium decorative; non-viable and absolutely non-viable medium and low decorative. The most viable and decorative under conditions of introduction to the Kola Peninsula are *S. betulifolia*, *S. chamaedryfolia*, *S. nipponica*, *S. media*. *S. japonica*, *S. japonica* 'Norroboth', *S. x bumalda*, *S. x bumalda* 'Shraederii', *S. x cinerea* 'Grefsheim', *S. x rosalba* have low decorative qualities due to low viability.

Key words: introduction; vitality; decorativeness; *Spiraea* L.; arctic zone