

Леса России и хозяйство в них. 2023. № 2. С. 67–73.

Forests of Russia and economy in them. 2023. № 2. P. 67–73.

Научная статья

УДК 630*182.46

DOI: 10.51318/FRET.2023.16.76.008

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РОСТА ВОЛОСИСТЫХ ВИДОВ СИРЕНИ В КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА УРО РАН

Елена Александровна Тишкина¹, Ольга Николаевна Орехова²,
Александра Валерьевна Шашина³, Дарья Владимировна Фарфель⁴,
Андрей Сергеевич Филистеев⁵, Александр Сергеевич Механошин⁶,
Анастасия Дмитриевна Морозова⁷

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Тишкина Елена Александровна,
Elena.MLOB1@yandex.ru

Аннотация. Сирени из секции волосистых являются самыми востребованными в озеленении, так как они морозо- и газоустойчивы, хорошо размножаются, быстро растут и цветут в течение двух недель. Сегодня коллекция сирени Ботанического сада состоит из 16 видов и 46 сортов. Цель работы – анализ роста волосистых видов сирени в закрытой части Ботанического сада УрО РАН в течение вегетационного периода 2022 г. Объекты исследования – виды сирени секции *Villosae* в возрасте 6–7 лет из различных географических районов, произрастающие в однородных почвенных и микроклиматических условиях. Выполнены морфометрические замеры (высота, площадь проекции и объема кроны сиреней, длина и диаметр побега ветвления первого порядка), подсчитаны количество скелетных ветвей и генеративных побегов растений. На каждом кусте со скелетных ветвей определены ростовые характеристики вегетативных побегов первого порядка ветвления текущего года. Всего исследовано и изучено 1214 побегов ветвления первого порядка. Среди изученных 7 видов сиреней в наших условиях с наилучшими ростовыми показателями выявлена *S. sweginzowii*, остальные виды ранжированы в следующем порядке: *S. henry*; *S. villosa*; *S. tomentella*; *S. komarovii*; *S. velutina*; *S. wolfii*. *S. sweginzowii* зацвела в 5 лет при высоте 1,5 м, остальные виды сирени – в 6 лет.

Установлено, что у исследуемых видов сиреней уже в молодом возрасте проявляется видоспецифичность по особенностям роста и развития, среди них выделяется *Syringa sweginzowii*, она раньше всех зацвела и по скорости роста оказалась наилучшей, хотя все виды семян одного возраста и происхождения и выращены в однородных условиях.

Ключевые слова: *Syringa*, морфометрические параметры, коллекция, однолетний побег, морфометрические показатели

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания Ботанического сада УрО РАН с использованием образцов уникальной научной установки «Коллекция растений открытого и закрытого грунта Ботанического сада УрО РАН» (код УНУ 673947).

Scientific article

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE GROWTH OF HAIRY LILAC SPECIES IN THE COLLECTION OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE URAL BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Elena A. Tishkina¹, Olga N. Orekhova², Alexandra V. Shashina³,
Darya V. Farfel⁴, Andrey S. Filisteev⁵, Alexander S. Mekhanoshin⁶,
Anastasia D. Morozova⁷

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Yekaterinburg, Russia

Corresponding author: Tishkina Elena Aleksandrovna,
bashegurovka@m.usfeu.ru

Abstract. Lilacs from the hairy section are the most in demand in gardening, as they are frost- and gas-resistant, reproduce well, grow quickly and bloom within two weeks. Today, the collection of the Botanical Garden consists of 16 species and 46 varieties. The purpose of the work is to analyze the growth of hairy lilac species in the closed part of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences during the growing season of 2022. The objects of the study are lilac species of the Villosae section aged 6–7 years from various geographical areas growing in homogeneous soil and microclimatic conditions. Morphometric measurements were made (height, projection area and volume of lilac crown, length and diameter of the branching shoot of the first order), the number of skeletal branches and generative shoots of the plant were calculated. On each bush from skeletal branches, the growth characteristics of vegetative shoots of the first order of branching of the current year are determined.

Among the studied 7 species of lilacs, in our conditions, *S. sweginzowii* was identified with the best growth parameters, the remaining species were ranked in the following order: *S. henry*; *S. villosa*; *S. tomentella*; *S. komarovii*; *S. velutina*; *S. wolfii*. *S. sweginzowii* bloomed at 5 years old, at a height of 1,5 m, the remaining types of lilac at 6 years old. It was found that the studied species of lilacs already at a young age show species specificity in terms of growth and development, and *Syringa sweginzowii* stands out among them, it bloomed earlier than all and proved to be the best in terms of growth rate, although all species are of the same age and seed origin and are grown in homogeneous conditions.

Keywords: syringa, morphometric parameters, collection, annual escape, morphometric indicators

Funding: the work was carried out within the framework of the state task of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences using samples of a unique scientific installation “Collection of plants of open and closed ground of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences” (UNU code 673947).

Введение

Сирени группы волосистые – крупные кустарники, широко применяемые в озеленении в качестве бордюрных и солитерных растений (рис. 1). Перспектива использования этой группы на территории нашей страны огромна, особенно для

районов с суровым климатом (Полякова, 2020; Баранова и др., 2020). Сирени имеют ряд преимуществ: легко размножаются, устойчивы к болезням и вредителям.

Сирени характеризуются высокой комбинационной способностью, дающей возможность



Рис. 1. Коллекция сирени мохнатой в Ботаническом саду УрО РАН
 Fig. 1. Collection of shaggy *Syringa* in the Botanical Garden of the Ural Branch
 of the Russian Academy of Sciences

получить формы с махровыми цветками, расширить их колористическую гамму, сделать более продолжительным цветение, а также получить низкорослые формы (Окунева, 2008; Полякова и др., 2010).

Традиционно сорта и виды сирени представлены в большинстве ботанических садов (Пшеникова, 2007; Растения..., 2013; Окунева, 2008). К настоящему времени в коллекции Ботанического сада УрО РАН насчитывается 16 видов и 46 сортов сирени (Тишкина, 2020).

Цель, методика и объекты исследования

Цель работы – анализ роста волосистых видов сирени в закрытой части Ботанического сада УрО РАН. Объекты – различные виды сиреней секции *Villosae* в возрасте 6–7 лет, произрастающих в однородных почвенных и микроклиматических условиях. Исследования проведены в течение вегетационного периода 2022 г. Выполнены морфометрические замеры (высота, площадь проекции и объема кроны сиреней, длина и диаметр побега ветвления первого порядка), подсчитано количество скелетных ветвей и генеративных побегов растений. На каждом кусте со скелетных ветвей определяли ростовые характеристики вегетатив-

ных побегов первого порядка ветвления текущего года (Kishchenko, 2020). После прекращения роста измеряли диаметр основания побега. Измерения длины проводили с точностью 0,5 мм, а диаметра – 0,01 мм. Всего исследовано и изучено 1214 побегов ветвления 1-го порядка.

Результаты исследования и их обсуждение

Коллекция растений рода *Syringa* на базе Ботанического сада УрО РАН начала формироваться с 1957 г.; пополнение коллекции продолжается и по сей день (Тишкина, 2021). Первоначальная коллекция сирени, созданная в 1959–1960 гг. в Ботаническом саду УрО РАН, погибла в 55 лет, она оказалась в затенении. Возобновление коллекции осуществлено в начале 90-х годов, она оказалась также в полутени, в связи с этим отмечено слабое цветение и плодоношение, и началось отмирание крупных скелетных ветвей. Следующая коллекция создана в 2015 г. из других географических образцов (таблица).

Исследуемые сирени в основном китайского происхождения.

Во время выращивания сирени среднегодовая температура варьировала от 2,6 до 5,4 °С, а количество осадков – от 403 до 631 мм (рис. 2).

Характеристика различных волосистых видов сирени
Characteristics of various hairy species of *Syringa*

№	Название образца Sample name	Происхождение образца, год посева Origin of the sample, year of sowing	Ареал Area	Высота, м Height, m	Площадь проекции кроны, м ² Crown projection area, m ²	Объем кроны, м ³ Crown volume, m ³	Количество, шт. Quantity, pcs.		Побеги ветвления первого порядка First – order branching shoots		
							скелетных ветвей skeletal branches	генеративных побегов generative shoots	Длина, см Length, cm	Диаметр, мм Diameter, mm	Количество, шт. Quantity, pcs.
1	<i>S. wolffii</i> Schneid.	г. Архангельск, 2016 Arkhangelsk, 2016	Дальний Восток, Восточная Азия Far East, East Asia	1,14±0,07	0,17±0,01	0,05±0,02	7	2	5,47±1,21	3,31±0,17	25
2	<i>S. sweginowii</i> Koehne et Lingelsh.	г. Архангельск, 2015 Arkhangelsk, 2015	Китай China	1,52±0,10	1,10±0,07	0,52±0,02	15	29	8,39±0,61	2,19±0,08	220
3	<i>S. tomentella</i> Bur. et Franch.	г. Таллин, 2015 Tallinn, 2015	Зап. Китай Zap. China	1,34±0,02	0,75±0,09	0,35±0,03	12	15	10,4±1,09	2,55±0,12	161
4	<i>S. komarovii</i> Schneid.	г. Архангельск, 2015 Arkhangelsk, 2015	Китай China	1,08±0,09	0,66±0,05	0,25±0,05	6	11	6,08±0,66	2,35±0,09	135
5	<i>S. henryi</i> Schneid.	г. Архангельск, 2015 Arkhangelsk, 2015	Гибрид <i>S. villosa</i> x <i>S. josikae</i> Hybrid <i>S. villosa</i> x <i>S. josikae</i>	1,41±0,16	1,02±0,08	0,51±0,11	16	10	12,12±1,05	2,71±0,08	195
6	<i>S. velutina</i> Komar.	г. Архангельск, 2015 Arkhangelsk, 2015	Сев. Корея Sev. Korea	1,21±0,14	0,83±0,12	0,38±0,10	7	12	7,40±0,86	2,02±0,08	121
7	<i>S. villosa</i> Vahl.	г. Архангельск, 2015 Arkhangelsk, 2015	Китай China	1,36±0,21	1,04±0,19	0,50±0,16	7	18	10,57±0,88	2,59±0,12	142

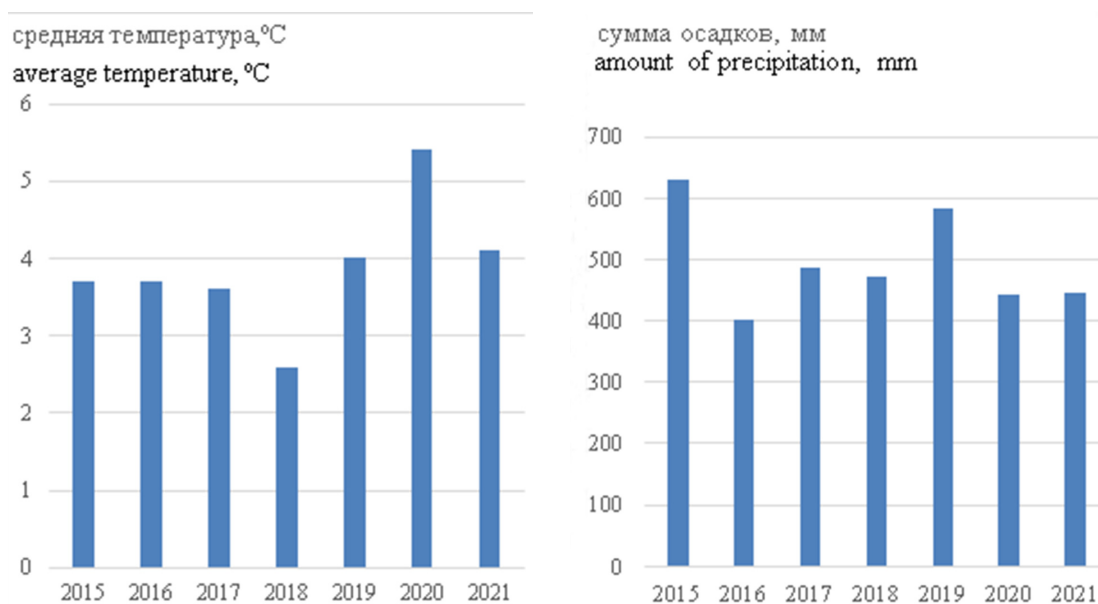


Рис. 2. Климатические условия за 2015–2021 гг.
Fig. 2. Climatic conditions for 2015–2021

При изучении биологических особенностей были установлены высокие показатели длины побега у гибридного вида *S. henry* Schneid. и количества скелетных ветвей, в то время как у *S. sweginzowii* Koehne et Lingelsh выявлены максимальные морфометрические показатели (высота, площадь проекции и объем кроны растения), количество генеративных и побегов ветвления первого порядка. Наименьшая высота и площадь проекции определена у *S. komarovii* Schneid., но с большим количеством побегов ветвления. Наихудшими ростовыми параметрами роста отмечена *S. wolfii* Schneid.: при высоте 1,14 м всего 25 побегов ветвления первого порядка с минимальной длиной и максимальным их диаметром. Корреляционный анализ показал положительную связь высоты с площадью ($r = 0,86, p < 0,05$) и объемом кроны ($r = 0,88, p < 0,05$). Чем выше растение, тем больше скелетных ($r = 0,82, p < 0,05$) и генеративных ($r = 0,76, p < 0,05$) ветвей. Тесная корреляция установлена с высотой сирени и длиной побегов ветвления первого порядка ($r = 0,64, p < 0,05$) и их количеством ($r = 0,85, p < 0,05$).

По скорости роста и кустистости виды распределились в следующем порядке: *S. sweginzowii*, *S. henry*, *S. villosa*, *S. tomentella*, *S. komarovii*, *S. velutina*, *S. wolfii*.

Выводы

Сирени из секции волосистых являются самыми востребованными в озеленении, так как они морозо- и газоустойчивы, хорошо размножаются, быстро растут и цветут в течение двух недель.

Среди изученных 7 видов сиреней в наших условиях с наилучшими ростовыми показателями оказалась *S. sweginzowii*, остальные виды ранжированы в следующем порядке: *S. henry*; *S. villosa*; *S. tomentella*; *S. komarovii*; *S. velutina*; *S. wolfii*. *S. sweginzowii* зацвела в 5 лет при высоте 1,5 м, остальные виды – в 6 лет. Н. В. Полякова (2020) в Башкирском Предуралье по баллам декоративности распределила виды сирени следующим образом: *S. sweginzowii* – 76; *S. josikae* – 72; *S. velutina* – 72; *S. henry* – 69; *S. komarovii* – 65; *S. wolfii* – 62, эти данные близки к нашей оценке.

Среди изученных видов сиреней уже в молодом возрасте проявляется видоспецифичность по особенностям роста и развития.

Выделяется *Syringa sweginzowii*, она раньше всех зацвела и по скорости роста оказалась наилучшей, хотя все виды семян одного возраста и происхождения и выращены в однородных условиях.

Список источников

- Баранова О. Г., Падерина Л. А., Науменко Н. И. Виды и сорта сирени (*Syringa* L., Oleaceae), культивируемые в Учебном ботаническом саду Удмуртского государственного университета // *Syringa* L.: Коллекция, выращивание, использование : сб. ст. СПб., 2020. С. 13–17.
- Окунева И. Б. Сирень: коллекция ГБС РАН: история и современное состояние. М. : Наука, 2008. 174 с.
- Полякова Т. В. Поздние гибриды сирени группы *Villosae* // *Syringa* L.: коллекции, выращивание, использование : сб. ст. СПб., 2020. С. 114–117.
- Полякова Н. В., Путенихин В. П., Вафин Р. В. Сирени в Башкирском Предуралье: интродукция и биологические особенности. Уфа : АН РБ Голем, 2010. 164 с.
- Пиенникова Л. М. Сирени, культивируемые в Ботаническом саду-институте ДВО РАН. Владивосток : Дальнаука, 2007. 111 с.
- Растения природной флоры в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН: 65 лет интродукции / отв. ред. А. С. Демидов. М. : Товарищество научных изданий КМК, 2013. 657 с.
- Тишкина Е. А. Исторические аспекты создания коллекции *Syringa* в Ботаническом саду УрО РАН г. Екатеринбург // *Syringa* L. : коллекции, выращивание, использование : сб. ст. СПб., 2020. С. 143–144.
- Тишкина Е. А. Сорта сирени обыкновенной (*Syringa* L., Oleaceae), культивируемые в Ботаническом саду УРО РАН // Леса России и хозяйство в них. 2021. Вып. 4 (79): С. 75–85.
- Kishchenko I. T. Growth and development of *Syringa* L. species introduced in the taiga zone (Karelia), Norwegian // J. Devel. Int. Sci. 2020. № 44. P. 15–22.

References

- Baranova O. G., Paderina L. A., Naumenko N. I. Species and varieties of lilac (*Syringa* L., Oleaceae) cultivated in the Educational Botanical Garden of Udmurt State University // *Syringa* L. : Collection, cultivation, use: collection. articles. Saint Petersburg, 2020. P. 13–17.
- Okuneva I. B. Lilac: collection of the SBS RAS: history and current state. Moscow : Nauka, 2008. 174 p.
- Polyakova T. V. Late hybrids of lilac of the *Villosae* group // *Syringa* L.: collections, cultivation, use : collection articles. Saint Petersburg, 2020. P. 114–117.
- Polyakova N. V., Putenikhin V. P., Vafin R. V. Lilacs in the Bashkir Urals: introduction and biological features. Ufa : AN RB Golem, 2010. 164 p.
- Plants of natural flora in the N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences: 65 years of introduction / ed. by A. S. Demidov. Moscow : The Society of scientific publications of the CMC, 2013. 657 p.
- Pshennikova L. M. Lilacs cultivated in the Botanical Garden – Institute of the FEB RAS. Vladivostok : Dalnauka, 2007. 111 p.
- Tishkina E. A. Historical aspects of the creation of the *Syringa* collection in the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences Yekaterinburg // *Syringa* L.: collections, cultivation, use : collection articles. Saint Petersburg, 2020. P. 143–144.
- Tishkina E. A. Varieties of *Syringa vulgaris* (*Syringa* L., Oleaceae) cultivated in the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences // Forests of Russia and economy in them. 2021. V. 4 (79). P. 75–85. (In Russ.)

Информация об авторах

Е. А. Тишкина – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Elena.MLOB1@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6315-2878>;

О. Н. Орехова – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Elena.MLOB1@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6315-2878>;

А. В. Шашина – студент,
shasinaalex@gmail.com;

Д. В. Фарфель – студент,
daryafarfel@yandex.ru;

А. С. Филистеев – студент,
asfilisteev@gmail.com;

А. С. Механошин – студент,
tea_greenpro@mail.ru;

А. Д. Морозова – студент,
nastasya-maksimova-2021@mail.ru.

Information about the authors

E. A. Tishkina – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Elena.MLOB1@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6315-2878>;

O. N. Orekhova – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
S_olga_n84@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-9845-9589>;

A. V. Shashina – student,
shasinaalex@gmail.com;

D. V. Farfel – student,
daryafarfel@yandex.ru;

A. S. Filisteev – student,
asfilisteev@gmail.com;

A. S. Mekhanoshin – student,
tea_greenpro@mail.ru;

A. D. Morozova – student,
nastasya-maksimova-2021@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 13.03.2023; принята к публикации 13.04.2022.

The article was submitted 13.03.2023; accepted for publication 13.04.2022.
