

УДК 630*17

ОЦЕНКА РОСТА И РАЗВИТИЯ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ *SIRINGA VULGARIS* L. В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА

Тишкина Е.А.^{1,2}, Семкина Л.А.¹, Орехова О.Н.², Григорьев А.А.², Суслов А.В.²

¹ФГБУН «Ботанический сад УрО РАН», Екатеринбург, e-mail: elena.mlob1@yandex.ru;

²ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, e-mail: S_olga_n84@mail.ru

Охарактеризованы некоторые сорта *Syringa vulgaris*, находящиеся в коллекции Ботанического сада УрО РАН, всего 12 сортов, из них 9 сортов из наследия Л.А. Колесникова. Высота растений колебалась от 1,10 до 1,6 м. Морфогенетически исследуемые сорта отличались по количеству побегов от 32 до 92. Наибольшее количество побегов отмечено у сорта «Алексей Маресьев» – 92, у которого прирост наименьший, в то время как у сорта «Небо Москвы» – 32 побега и прирост наибольший, и эта закономерность подтверждена корреляционным анализом. Для анализа приростов побегов и диаметра основания побега взято по 40 шт. каждого сорта с мая по сентябрь, с интервалом 7 дней. Наибольший прирост отмечен у трех сортов: «Небо Москвы» – 9,94, «Капитан Гастелло» – 9,18 и «Сенсация» – 8,29; «Красавица Москвы» – 5,88, «Надежда» – 6,41, ф. Аукуболистная – 6,93, «Память о Колесникове» – 6,39; остальные сорта – «Алексей Маресьев», «Сумерки», «Олимпиада Колесникова» – едва достигали 4 см. Рост вегетативных побегов у сортовых сиреней начинается с 6 мая и продолжается в среднем 3,5 месяца. В конце августа рост заканчивается и завершается процесс одревеснения. Продолжительность вегетационного периода составила 190 дней. Начало и продолжительность цветения зависит от генетических особенностей сорта и в условиях Урала в 2021 году продолжалось с 16 мая по 28 июня. Самое раннее цветение отмечено у сортов «Защитникам Бреста», «Леонид Леонов», «Алексей Маресьев». Наступление начальных и заключительных фаз вегетации в основном зависит от природно-климатических условий конкретного года.

Ключевые слова: *Syringa vulgaris*, сирень обыкновенная, коллекция, однолетний побег, сорт, морфометрические показатели

ASSESSMENT OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF SOME SORTS OF *SIRINGA VULGARIS* L. IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE URALS

Tishkina E.A.^{1,2}, Semkina L.A.¹, Orekhova O.N.², Grigoriev A.A.², Suslov A.V.²

¹Botanical Garden, Russian Academy of Sciences, Ural Branch, Ekaterinburg, elena.mlob1@yandex.ru;

²Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, e-mail: S_olga_n84@mail.ru

Some sorts of *Syringa vulgaris*, which are in the collection of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, have been characterized, a total of 12 sorts, of which 9 sorts are from the heritage of L.A. Kolesnikov. The plant height ranged from 1,10 to 1,6 m. The morphogenetically studied sorts differed in the number of shoots from 32 to 92. The greatest number of shoots was noted in the sort "Aleksey Maresyev" – 92, which has the smallest growth, while in the sort "Sky of Moscow" – 32 shoots and the largest growth, and this pattern was confirmed by correlation analysis. To analyze the growth of shoots and the diameter of the base of the shoot, 40 pieces were taken. of each sort from May to September, with an interval of 7 days. The greatest increase was noted in three sorts – "Sky of Moscow" – 9,94, "Captain Gastello" – 9,18 and "Sensation" – 8,29; "Beauty of Moscow" – 5,88, "Hope" – 6,41, f. aucubal – 6,93, "Memory of Kolesnikov" – 6,39; other varieties – "Aleksey Maresyev", "Twilight", "Olympiada Kolesnikova" – barely reached 4 cm. The growth of vegetative shoots in varietal lilacs begins on May 16 and lasts an average of 3,5 months. At the end of August, growth ends and the lignification process ends. The growing season was 190 days. The beginning and duration of flowering depends on the genetic characteristics of the variety and in the conditions of the Urals in 2021 lasted from May 6 to June 28. The earliest flowering was observed in the varieties "Zashchitnik Brest", "Leonid Leonov", "Aleksey Maresyev". The onset of the initial and final phases of the growing season mainly depends on the climatic conditions of a particular year.

Keywords: *Syringa vulgaris*, collection, annual shoot, sort, morphometric parameter

В современном ландшафтном строительстве создаются новые и реконструируются имеющиеся рекреационные зоны, формируются аэрофитотерапевтические ландшафты для повышения комфортности и качества среды жизни граждан, что особенно важно в связи с интенсивным развитием мегаполисов и возрастающей антропогенной нагрузкой [1]. Поэтому предъявляются определённые требования к подбору ассортимента древесных и кустарниковых растений, которые должны об-

ладать высокими декоративными качествами, независимо от возрастных изменений, долговечностью, устойчивостью к повреждающим абиотическим и биотическим факторам, а также оказывать оздоравливающее действие на окружающую среду. Одно из ведущих мест среди красивоцветущих декоративных кустарников, используемых в зелёном строительстве, принадлежит сирени. Эта культура заслуживает особого внимания благодаря своим прекрасным декоративным качествам, большому видо-

вому и сортовому разнообразию, неприхотливости, экологической пластичности, повышенной газо- и пылеустойчивости [2], обладает фитонцидными свойствами [3]. Сорты сирени обыкновенной дают прекрасную срезку, являются важной выгоночной культурой, используются в озеленении дворов и усадеб, так как для обильного цветения требуют плодородных (перегнойных) почв и полива. Изучение морфометрических показателей годичных побегов сирени позволяет выявить адаптивность растений к условиям произрастания, а также их реакцию на действие абиотических и биотических стресс-факторов окружающей среды [4-6].

Цель исследования – изучение роста и развития некоторых сортов *Syringa vulgaris* L. в Ботаническом саду УрО РАН.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены в течение вегетационного периода в 2021 году на территории Ботанического сада УрО РАН г. Екатеринбурга. Территория сада находится в лесорастительной зоне южной тайги. Средняя многолетняя температура самого холодного месяца в году (январь) равна 13,6 °С, а самого теплого (июля) составляет 18,5 °С. Продолжительность вегетационного периода примерно 160 дней. Природно-климатические условия для анализа взяты за 2020 и 2021 годы (табл. 1).

Так, в 2021 году по сравнению с предыдущим годом погодные условия в течение вегетационного периода имели характерные особенности: жаркое сухое лето (температура на 7,1% выше) с редкими дождями (ниже на 14% количество осадков за предыдущий год). Климатические данные взяты из базы данных gr5.ru [7].

Объектами исследования явились одновозрастные 12 сортов *Syringa vulgaris* в коллекции Ботанического сада (табл. 2).

Корректировка сортов проведена на основе публикаций каталога – справочника Рубцова Л.И. с сотр. [8]. Определены высота, площадь и объем кроны каждого сорта сирени. Для анализа взято по 40 шт. вегетативных побегов у каждого сорта сирени, у которых измеряли общую длину побега, диаметр основания побега с мая по сентябрь. В течение вегетационного периода производились замеры выбранных характеристик с мая по сентябрь. Измерения проводили с интервалом 7 дней, в зависимости от погодных условий. После прекращения роста проведено два контрольных замера прироста длины побега. Все количественные данные статистически обработаны и представлены в виде средних значений и отклонений от средних. Анализ полученных результатов проводили с применением пакетов Excel. Полученные результаты приведены в графиках и таблицах.

Результаты исследования и их обсуждение

В коллекции Ботанического сада в настоящее время произрастают сорта *Syringa vulgaris* L.: «Богдан Хмельницкий», «Гизо», «Жан Барт», «Жанна Д'Арк», «Людвиг Шпэт», «Мадам Лемуан», «Надежда», «Президент Лубе», «Свитязанка», «Хелен Хессен», «Хорошее настроение», «Юбилейная», «Ян Ван Тол» [9; 10]. Они расположены в открытой части Ботанического сада в сирингарии, образцы получены из Минского ботанического сада в 1988 г. – 9 сортов, из НИИ садоводства Сибири в 1987 – 4 сорта. В 2017 году коллекция пополнена еще 18 сортами, из них 9 сортов коллекции Л.А. Колесникова: «Красавица Москвы», «Капитан Гастелло», «Леонид Леонов», «Надежда», «Небо Москвы», «Олимпиада Колесникова», «Память о Колесникове», «Сумерки», «Алексей Маресьев».

Таблица 1

Средняя температура и количество осадков за вегетационный период 2020–2021 гг.

Месяц	Средняя температура, °С	Сумма осадков, мм	Количество дней с осадками
	2020/2021 г.		
Апрель	5,3/7	36/28	23/16
Май	14,7/18,5	13/16	13/9
Июнь	15,3/19,4	74/49	11/11
Июль	22,5/19,3	20/85	11/18
Август	16,7/20,3	102/79	19/7
Сентябрь	11,4/8,6	69/19	13/14
Октябрь	4,9/4,8	25/16	14/18

Таблица 2

Описание некоторых сортов сирени обыкновенной

№	Название сорта	Соцветия и лепестки	Листья (форма, край и жилкование)	Размеры растения
1	Небо Москвы	Крупные, стройные. Края лепестков с пурпурным оттенком	Сердцевидные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Цветёт обильно, эффектно, кусты невысокие, компактные
2	Алексей Маресьев	Прямостоячие, формируются из 2-3 пар узкопирамидальных метёлок. Узкие длинные лепестки изогнуты пропеллером	Ланцетные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Цветение обильное, в средние сроки. Кусты раскидистые, средней высоты
3	Леонид Леонов	Соцветия из 1–3 пар пирамидальных метёлок длиной 10–20 см. Лепестки узкие, удлинённокруглые, 2.5–2.7 см длиной, из 2-3 пар метелок, с округлыми верхушками	Дельтовидные. Цельнокрайние. Жилкование дуговидное	Отличается ещё и обильным, продолжительным ежегодным цветением, в средние сроки
4	Красавица Москвы	Крупные, вертикально расположенные. Соцветия состоят из 1-2 пар крупных пирамидальных, прочных и ажурных метелок (18x9 см)	Овальные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Кусты средней высоты, раскидистые. Цветение ежегодное, продолжительное, в средние сроки
5	Надежда	Крупные, стройные, плотные. Соцветия большие, чаще из 1 пары пирамидальных, плотных, ребристых метелок (20x10 см). Лепестки широкоовальные, верхние узкие и слегка изогнутые	Дельтовидные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Кусты средней высоты, компактные. Цветет в поздние сроки. Сорт очень выразительный, эффектный
6	Sensation	Средней длины, располагаются парами. Соцветия состоят из 1-2 пар узкопирамидальных метелок средней плотности (18x8 см) с выступающими ответвлениями. Лепестки широкие, выпукло-вогнутые	Сердцевидные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Цветет умеренно, в мае-июне. Кусты средней высоты. Раскидистая
7	Защитникам Бреста	Большие ширококонические плотные компактные соцветия на прочных цветоносах (22-25x16 см). Лепестки широкоокруглые, слегка приподнятые и загнутые внутрь	Дельтовидные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Кусты среднерослые, раскидистые
8	Капитан Гастелло	Соцветия состоят из 2-3 метелок	Дельтовидные. Цельнокрайние. Жилкование дуговидное	Кусты раскидистые с тонкими побегами, поникающими под тяжестью соцветий. Цветет в средние сроки
9	f. Аукуболистная	Соцветия крупные. Метелки длиной 25 см. Лепестки овальные	Сердцевидные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Цветёт обильно. Куст средней высоты. Густая крона
10	Память о Колесникове	Крупные, формируются из двух широкопирамидальных, слегка разреженных метёлок, расходящихся под большим углом друг от друга. Лепестки овальные	Ланцетные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Цветёт обильно, продолжительно, в средние сроки. Кусты средней высоты, широкие. Высокодекоративный сорт
11	Сумерки	Соцветия среднего размера, состоят из пары пирамидальных, прочных метёлок. Лепестки широкие, округлые, с заостренными кончиками	Дельтовидные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Кусты раскидистые, средней высоты. Цветет в средние сроки
12	Олимпиада Колесникова	Узкопирамидальные прямостоячие. Соцветия в основном из 1 пары крупных (28x15 см). Лепестки овальные, удлинённые, изогнутые, верхние меньше	Дельтовидные. Цельнокрайние. Жилкование перистое	Кусты более 3 метров высотой. Цветение обильное и продолжительное, в средние сроки. Характерная особенность сорта – тёмноокрашенные однолетние побеги

Таблица 3

Характеристика исследуемых сортов *Syringa vulgaris* L. в Ботаническом саду УрО РАН

№	Название сорта <i>Syringa vulgaris</i>	Высота растения, м	Площадь проекции кроны, м ²	Объем кроны, м ³	Количество побегов, шт.
1	Небо Москвы	1,19	0,97	0,38	32
2	Алексей Маресьев	1,48	0,52	0,26	92
3	Леонид Леонов	1,45	0,34	0,17	53
4	Красавица Москвы	1,60	0,54	0,29	51
5	Надежда	1,25	0,46	0,19	69
6	Сенсация	1,40	0,20	0,10	27
7	Защитникам Бреста	1,66	0,37	0,20	85
8	Капитан Гастелло	1,37	0,23	0,11	24
9	f. Аукуболистная	1,10	0,46	0,17	80
10	Память о Колесникове	1,53	0,41	0,21	62
11	Сумерки	1,18	0,14	0,05	34
12	Олимпиада Колесникова	1,26	0,26	0,11	50

За вегетационный период наблюдений выявлен ряд особенностей в росте и развитии отдельных сортов сирени обыкновенной (табл. 3). Особи представлены в виде «геоактивного» кустарника высотой от 1,10 до 1,66 м с проекциями кроны 0,14-0,97 м² и её объемом от 0,05 до 0,38 м³. Положительная корреляция обнаружена объема с площадью кроны ($r = 0,95, p < 0,05$).

Начало роста и цветения сиреней в условиях достаточной обеспеченности влагой при поливе зависит в основном от температуры воздуха и от генетических особенностей самого сорта. Раскрытие почек сирени обыкновенной начинается в среднем 20 апреля. Начало роста вегетативных побегов у сирени приходится в среднем на 6 мая.

Вегетативные побеги *Syringa vulgaris* формируются из общего массива меристемы (конуса нарастания побега) обладающего единой проводящей системой. Сирени в ботаническом саду зацветают в среднем между 16 мая и 28 июня в зависимости от сорта. Так, самое раннее цветение отмечено у сортов «Защитникам Бреста», «Леонид Леонов», «Алексей Маресьев». Рост вегетативных побегов характеризуется длительным периодом, в среднем 3,5 месяца (112 дней). В конце августа рост полностью останавливается и завершается процесс одревеснения. Наибольший прирост отмечен у трех сортов: «Небо Москвы» – 9,94 см, «Капитан Гастелло» – 9,18 и «Сенсация» – 8,29 (рис. 1).

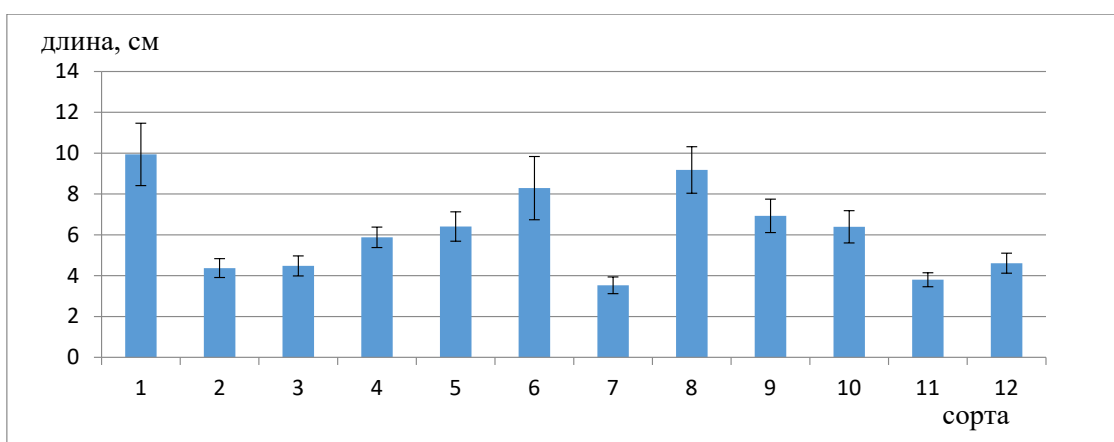


Рис. 1. Сезонный прирост побегов различных сортов *Syringa vulgaris* в коллекции Ботанического сада

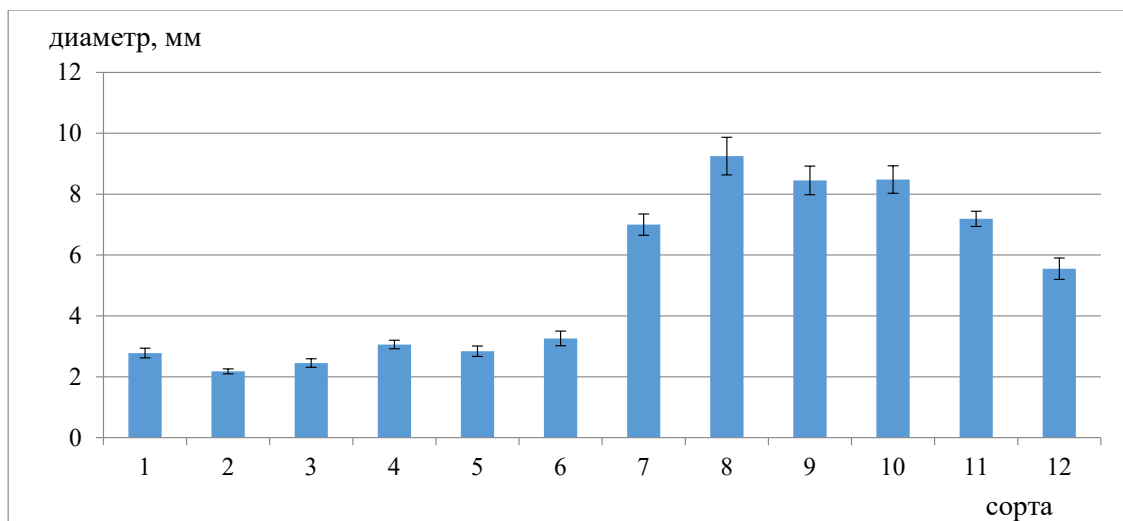


Рис. 2. Диаметр однолетних побегов различных сортов *Syringa vulgaris*

Прирост других сортов колеблется от 5,88 до 6,39 см: «Красавица Москвы» – 5,88, «Надежда» – 6,41, f. Аукуболистная – 6,93 и «Память о Колесникове» – 6,39, все остальные сорта едва достигали 4 см. При корреляционном анализе установлено, что длина побегов зависит от количества побегов у образцов, чем больше побегов, тем они короче ($r = -0,55, p < 0,05$).

Радиальный рост побега обеспечивается за счет деления клеток камбия, который состоит из образовательной ткани. По диаметру однолетних побегов можно выделить 5 «сортов-лидеров» в отметку свыше 7 мм – «Капитан Гастелло» (9,25 мм), f. Аукуболистная (8,45), «Память о Колесникове» (8,18), «Сумерки» (7,19) и «Защитникам Бреста»; в отметку 5,55 мм выявлено у «Олимпиады Колесникова», а остальные сорта имеют меньше 3,26 мм (рис. 2). Практически у всех сиреней начало листопада приходится в среднем на третью декаду октября.

Заключение

В 2021 году у сирени обыкновенной вегетационный период составил 190 дней. Исследуемые сорта сирени мало различаются по высоте растений. Морфологически они отличаются по количеству образовавшихся побегов (от 24 до 92). У сорта «Капитан Гастелло»росло 24 побега и прирост составил 9,18 см при диаметре побегов 9,25. Растение сорта «Память о Колесникове» имело 62 побега и прирост – 6,39 см при диаметре 9,18. Установлено уменьшение прироста

при большем количестве имеющихся побегов. Так, у Аукуболистной сирени – наибольшее количество побегов (80) и прирост 6,93 см, у сорта «Небо Москвы» – 32 побега и наибольший прирост 9,94 см. Изученные сорта по приростам имеют высокую амплитуду изменчивости по сравнению с диаметром побегов.

Наступление начальных и заключительных фаз вегетации сирени обыкновенной в значительной степени зависит от природно-климатических условий конкретного года. При этом роль биологических особенностей сортов вида в начале сезонного развития незначительна, тогда как длительность цветения и продолжительность периода вегетации зависимы от биологических особенностей сорта.

Список литературы / Reference

1. Паленкова Г.А. Биологические особенности и декоративные качества представителей рода Сирень (*Syringa L.*) в условиях Центрально-Черноземного региона России: дис. ...канд. с.-х. наук. Москва, 2019. 287 с.
2. Павленкова Г.А. Biological features and decorative qualities of representatives of the genus Lilac (*Syringa L.*) in the conditions of the Central Chernozem region of Russia: dis. ...kand. s.-kh. nauk. Moskva, 2019. 287 p. (in Russian).
3. Полякова Н.В., Кучерова С.В. Пылеаккумулирующие свойства сирени обыкновенной в городских системах // Урбоэкосистемы: проблемы и перспективы развития. 2008. С. 139-141.
4. Polyakova N.V., Kucherova S.V. Dust accumulating properties of common lilac in urban systems // Urboekosistemy: problemy i perspektivy razvitiya. 2008. P. 139-141 (in Russian).
5. Иванова Н.А. Фитонцидные свойства некоторых деревьев и кустарников, используемых в озеленении г. Нижневартовска // Биологические ресурсы и природопользование. 2001. № 4. С. 76-83.

- Ivanova N.A. Phytoncidal properties of some trees and shrubs used in landscaping of Nizhnevartovsk // *Biologicheskiye resursy i prirodopol'zovaniye*. 2001. No. 4. P. 76-83 (in Russian).
4. Lyubomirova T., Iliev I. *IN VITRO* propagation of *Syringa vulgaris* L. *Forestry Ideas*. 2013. V. 19. № 2 (46). P. 173-185.
5. Лях Е.М. Изучение сортов *Syringa vulgaris* из коллекции центрального сибирского ботанического сада СО РАН // *Растительный мир Азиатской России*. 2015. № 3(19). С. 99-103.
- Lyakh E.M. The study of *Syringa vulgaris* varieties from the collection of the Central Siberian Botanical Garden SB RAS // *Rastitel'nyy mir Aziatskoy Rossii*. 2015. No. 3(19). P. 99-103 (in Russian).
6. Жукова С.Н., Новоселова Л.В. Биология цветения сортов *Syringa vulgaris* L. // *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16177> (дата обращения: 21.01.2022).
- Zhukova S.N., Novoselova L.V. Biology of flowering varieties *Syringa vulgaris* L. // *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2014. № No. [Electronic resource]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16177> (date of access: 21.01.2022) (in Russian).
7. Архив погоды в Екатеринбурге. [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://rp5.ru/> (дата обращения: 18.12.2021).
- Weather archive in Yekaterinburg. [Electronic resource]. 2021. URL: <https://rp5.ru/> (date of access: 21.01.2022) (in Russian).
8. Рубцов Л.И., Михайлов Н.Л., Жоголева В.Г. Виды и сорта сирени, культивируемые в СССР: каталог-справочник. Киев: Наук.думка, 1980. 128 с.
- Rubtsov L.I., Mikhailov N.L., Zhogoleva V.G. Types and varieties of lilac cultivated in the USSR: directory. Kiev: Nauk. dumka, 1980. 128 p. (in Russian).
9. Тишкина Е.А., Семкина Л.А. Исторические аспекты создания коллекции *Syringa* в Ботаническом саду УрО РАН г. Екатеринбурга // *Syringa* L.: коллекции, выращивание, использование. 2020. С. 143-144.
- Tishkina E.A., Semkina L.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. 2020. P. 143-144 (in Russian).
10. Тишкина Е.А., Кожухина И.А. Сорта сирени обыкновенной (*Syringa* L., Oleaceae), культивируемые в Ботаническом саду УрО РАН // *Леса России и хозяйство в них*. 2021. № 4 (79). С. 75-85.
- Tishkina E.A., Kozhukhina I.A. Varieties of common lilac (*Syringa* L., Oleaceae) cultivated in the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences // *Lesa Rossii i khozyaystvo v nikh*. 2021. No. 4 (79). P. 75-85 (in Russian).