

УДК 582.931.4 (470.57)

DOI: 10.36305/0513-1634-2021-140-25-30

ИНТРОДУКЦИЯ СИРЕНИ ГИМАЛАЙСКОЙ (*SYRINGA EMODI* WALL. EX ROYLE) В ЮЖНО-УРАЛЬСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ

Наталья Викторовна Полякова

Южно-Уральский ботанический сад-институт – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского ФИЦ РАН

450080 Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева 195 корп. 3

E-mail: barhan93@yandex.ru

Представлены результаты многолетнего (2005-2017 гг.) интродукционного изучения *Syringa emodi* Wall. ex Royle, культивируемой в Южно-Уральском ботаническом саду-институте УФИЦ РАН. В результате проведенных фенологических наблюдений выявлено, что по срокам цветения *S. emodi* относится к цветущим в средние сроки – начало цветения наблюдается в конце мая. Продолжительность цветения составляет 18-22 дня. Жизнеспособность пыльцы ниже, чем у других видов сирени в коллекции, и составляет 13%. Плодоношение ежегодное, уровень несколько ниже по сравнению с другими видами. Всхожесть семян составляет 82-86%. Зимостойкость относительно высокая, только в очень суровые зимы наблюдается обмерзание однолетних побегов. Сумма баллов при оценке декоративных признаков *S. emodi* составила 76 баллов из 100 возможных. Интродукционная устойчивость по ряду признаков определена 87 баллами. Сделано заключение об успешности интродукции *S. emodi* в Республике Башкортостан и возможности широкого применения данного вида в озеленении населенных пунктов региона.

Ключевые слова: *Syringa emodi* Wall. ex Royle; интродукция; сезонный ритм; зимостойкость; плодоношение; декоративность; интродукционная устойчивость; Республика Башкортостан

Введение

Обогащение ассортимента декоративных растений новыми устойчивыми видами и сортами древесных растений является актуальным для практики ландшафтного дизайна. Сорта, как правило, более декоративны, а виды в сравнении с ними более неприхотливы и устойчивы. Род Сирень (*Syringa* L.), который является одним из наиболее популярных декоративных кустарников, включает около 30 видов; многие из них, после необходимого изучения их биологии в новых условиях выращивания, могли бы успешно использоваться в декоративном садоводстве в регионах с более суровым климатом, чем на их родине. В Южно-Уральском ботаническом саду-институте УФИЦ РАН, который находится в зоне Башкирского Предуралья, проводятся многолетние интродукционные исследования родовых комплексов декоративных древесных растений [9, 10]. Климат региона континентальный, характеризуется холодной зимой (средняя температура января -13,5°C) и теплым летом (средняя температура июля +19,5°C), большой амплитудой колебаний температуры в течение года, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Коллекция сирени является одной из наиболее крупных в ЮУБСИ; в настоящее время она включает 16 видов и более 200 сортов. Одним из наиболее интересных и перспективных видов, на наш взгляд, является сирень гималайская.

Сирень гималайская (*Syringa emodi* Wall. ex Royle) в систематическом отношении входит в состав секции *Villosae* C.K. Schneid. (волосистые сирени) рода *Syringa* L. из семейства *Oleaceae* Lindl. (Маслинные). Название свое получила от местности, где была найдена впервые – одна из вершин Гималаев, Эмодус [2]. В естественных условиях произрастает в долинах горных рек в Западных Гималаях, до высоты 3000 м н.у.м., где обитает на самых влажных местах. Гималайский регион

относится к горной области. Климат здесь континентальный с жарким летом и теплой зимой; годовое количество осадков составляет 1500-1700 мм. Средняя температура января около + 6,5°C, июля – около + 18,5°C. В пределах региона, кроме сирени гималайской, произрастают также сирень персидская (*S. persica* L.) и афганская (*S. afghanica* С.К. Schneid.). В горах сирень гималайская всегда занимает более высокие местоположения, чем другие виды [15].

В естественных условиях представляет собой кустарник до 4-4,5 м высотой, с прямыми красновато-бурыми побегами (молодые побеги – зеленые с красноватым налетом) с крупными чечевичками. Листья эллиптические и удлинненно-эллиптические, крупные (до 22 см длиной), морщинистые, темно-зеленые сверху и светлые, слегка опушенные по центральной жилке, снизу. Соцветия – цилиндрические метелки, 25-30 см длиной и 10-14 см шириной; цветки – розовато-белые, 10 мм в диаметре, лепестки отогнуты под прямым углом [14]. В настоящее время культивируется во многих ботанических садах и дендрариях [4].

Цель данной работы – выявление особенностей биологии сирени гималайской при интродукции в Республике Башкортостан.

Объекты и методы исследования

В коллекции Южно-Уральского ботанического сада-института (далее ЮУБСИ) УФИЦ РАН произрастает 3 экземпляра сирени гималайской, выращенные из семян. Семена были получены из Ташкента в 1966 г. На коллекционный участок растения высажены в октябре 1970 г., 4-летними саженцами. В возрасте 50 лет упомянутые экземпляры достигли высоты 3,2-3,7 м, среднего радиуса кроны – 1,9-2,1 м. Интродукционное изучение проводилось в течение ряда лет (2005-2017 гг.). Фенологические наблюдения за сезонным ритмом развития проводятся ежегодно по общепринятым методикам [7]. Зимостойкость определяется по шкале Главного ботанического сада [5]. Качество семян (энергия прорастания и всхожесть) определяли по ГОСТ 13056.6-97 [3]. Жизнеспособность пыльцы определяли по методу И.Н. Голубинского [1]. Учет плодоношения проводили в течение 3 лет согласно имеющейся общей методике для интродуцентов [8]. Оценку декоративных качеств сирени проводили по модифицированной нами шкале [13]. При оценке перспективности и успешности интродукции использовалась методика оценки жизнеспособности и перспективности интродуцентов П.И. Лапина и С.В. Сидневой [6].

Результаты и обсуждение

Начало вегетации (развержение почек) приходится на 19 апреля \pm 5,3 дня. Начало цветения сирени гималайской отмечается в среднем 29 мая, цветение длится 18-22 дня. В условиях Предуралья по срокам цветения этот вид сирени можно отнести к цветущим в средние сроки. В таблице 1 представлен сезонный ритм развития сирени гималайской за 2015-2019 гг. В 2018 г. в результате чрезвычайно снежной зимы многие кусты сирени были поломаны снегом и весной их пришлось сильно обрезать, поэтому цветения не было. На следующий год обрезанные растения смогли восстановиться и цветение данного вида возобновилось. У McKelvey [15] приводится описание сирени гималайской, сделанное Aitchison'ом. Согласно этому, у сирени гималайской цветки от чисто-белых до зеленовато-белых, но не пурпурные. В то время как у других авторов встречается описание окраски цветков от палево-лиловых [14] до лилово-розовых [2]. В коллекции ЮУБСИ у сирени гималайской окраска цветков светло-розовая (рис. 1).



Рис. 1 Соцветие сирени гималайской

Рост побегов продолжается в среднем 29-39 дней. Продолжительность вегетационного периода составляет $148,5 \pm 10,1$ дней. Плодоношение ежегодное, но необильное. Созревание плодов происходит в начале октября. Степень плодоношения сирени гималайской определялась наряду с таковой у других видов сирени коллекции ботанического сада в 2007-2009 гг.

Согласно «Методическим указаниям по семеноведению интродуцентов» [8], плодоношение для древесных растений определяется путем подсчета плодов на 1 модельную ветвь и затем пересчитывается на весь экземпляр. У сирени гималайской количество плодов на 1 погонный метр модельной ветви составило в среднем $139,9 \pm 23,2$ шт. При вычислении среднего количества плодов на один куст у данного вида сирени получалось от 4159 до 8046 шт в разные годы. В сравнении с другими видами сирени в коллекции ботанического сада плодоношение сирени гималайской оказывается довольно низким. К примеру, среднее количество плодов на 1 куст у сирени Звегинцова (*S. sweginzowii*) составляет от 7427 до 12263 шт, а у сирени бархатистой (*S. velutina*) – от 9573 до 18841 шт. Возможно, имеет место тенденция зависимости степени плодоношения от качества формируемой пыльцы (табл. 1).

Таблица 1

Сезонный ритм развития сирени гималайской в ЮУБСИ (2015-2019 гг.)

Основные фенофазы	Средние многолетние даты	Наиболее раннее наступление фенофазы	Наиболее позднее наступление фенофазы
Начало вегетации	24.04 ± 6.7	14.04	30.04
Начало цветения	31.05 ± 5.8	27.05	13.06
Окончание цветения	15.06 ± 5.6	11.06	25.06
Полное одревеснение побегов	27.07 ± 8.8	18.07	10.08
Начало листопада	30.09 ± 2.5	25.09	03.10

Жизнеспособность пыльцы определялась методом проращивания пыльцевых зерен в питательной среде (раствор сахарозы различной концентрации). Для видов сирени наилучшие результаты проращивания пыльцы достигаются при использовании 10- и 15%-х растворов сахарозы. Статистическая обработка данных (2-факторный дисперсионный анализ) показал, что минимальный процент прорастания пыльцевых зерен из всех видов сирени в коллекции – у *S. emodi* (13%). Остальные виды занимают промежуточное положение. Возможно, связано это с особыми условиями произрастания данного вида у себя на родине, в Гималаях. Там сирень занимает наиболее высоко расположенные участки.

Семена сирени гималайской имеют удлиненную форму, плоские, кожистые, бурого цвета, с узким пленчатым крылом по краю. Размеры составляют: длина – 14-15 мм, ширина – 2-3 мм. Масса 1000 шт. семян составляет около 10,46 г. Для изучения посевных качеств в лабораторных условиях семена были посеяны без стратификации в чашки Петри в 3-кратной повторности по 100 шт. на 2-3 слоя фильтровальной бумаги. Единичные всходы появлялись на 5-й день после посева, массовые – на 10-й. На 15-й день определялась энергия прорастания. У сирени гималайской она составила 84% [11]. На 20-й день, соответствующий окончанию проращивания, на ложе оставались 7% семян от общего количества высеванных. Врезывание семян показало, что большая их часть является доброкачественной. Всхожесть в опыте составила 86%.

Для определения грунтовой всхожести и изучения начальных стадий онтогенеза сбор семян проводился в октябре и семена высевались в ящики с грунтом. Грунт представлял собой песчано-земляную смесь в соотношении 1:3. Посев осуществлялся в 3-кратной повторности по 100 шт. На зиму ящики с посевом были оставлены под снегом. Первые всходы появились 17 мая. От момента посева до разворачивания семядолей проходило от 189 до 196 дней. При грунтовом посеве энергия прорастания составила 76%, всхожесть – 82%.

Зимостойкость сирени гималайской в условиях Башкирского Предуралья можно охарактеризовать как достаточно высокую (I-II балла). Только в отдельные годы, когда в оттепели сменяются морозами, происходит обмерзание однолетних побегов до 100%, что соответствует III баллам зимостойкости.

По разработанной нами шкале декоративности сиреней [13] сирень гималайская набрала 76 баллов из 100 возможных. Оценивались такие признаки как:

- окраска цветка (соцветия) и устойчивость к выгоранию
- размер цветка
- форма цветка
- аромат (интенсивность, специфичность)
- соцветие (размер, форма, плотность)
- обилие цветения
- длительность цветения
- куст (форма, декоративность, облиственность)
- оригинальность
- состояние растений
- зимостойкость.

Каждый признак оценивался от 1 до 5 баллов с применением переводного коэффициента в зависимости от вклада признака в общую декоративность. Основной вклад в общую сумму баллов внесли такие признаки как размер, форма и плотность соцветий, обилие цветения, аромат и декоративность куста (рис. 2).

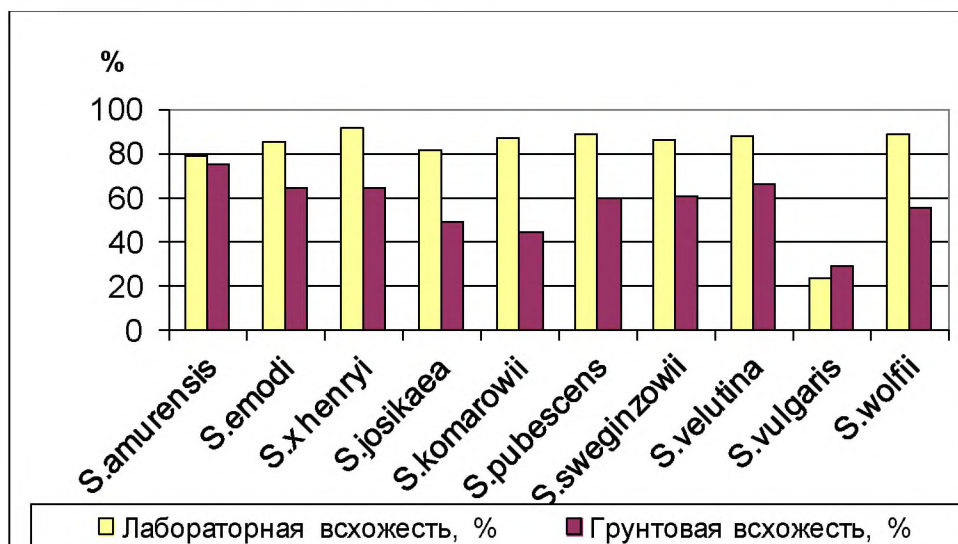


Рис. 2 Всхожесть семян видов сирени в ЮУБСИ

Все виды сирени коллекции ЮУБСИ в результате многолетнего интродукционного изучения получили оценку перспективности интродукции [12]. При этом анализируются следующие показатели жизнеспособности растений: одревеснение побегов, зимостойкость, сохранение формы роста, побегообразовательная способность, прирост в высоту, генеративное развитие, возможный способ размножения в культуре. Сумма баллов по этим признакам у сирени гималайской составила 87 из 100. Отсутствие самосева у данного вида несколько снизило общую оценку, но по остальным показателям баллы оказались довольно высокими. Это характеризует сирень гималайскую как интродукционно-устойчивый вид в климатических условиях Республики Башкортостан.

Выводы

Таким образом, в результате многолетних интродукционных исследований биологии сирени гималайской в условиях Башкирского Предуралья было сделано заключение об успешной интродукции данного вида в новых условиях. Учитывая общее состояние взрослых экземпляров сирени гималайской в коллекции ЮУБСИ, высокую декоративность, ежегодное их цветение и плодоношение, относительно высокие посевные качества семян, довольно высокую зимостойкость, можно рекомендовать данный вид сирени для широкого применения в декоративном садоводстве в Республике Башкортостан.

Работа выполнена по Программе фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России» и в рамках государственного задания ЮУБСИ УФИЦ РАН по теме АААА-А18-118011990151-7

Список литературы

1. Голубинский И.Н. Исследования прорастания пыльцевых зерен на искусственных средах: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / МСХ УССР. Харьк. Ордена Трудового Красного Знамени с.-х. ин-т им. В.В. Докучаева. – Харьков, 1962. – 60 с.
2. Горб В.К. Сирени на Украине. – Киев: Наукова думка, 1989. – 160 с.
3. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. – Минск, 1998. – 22 с.

4. Каталог культивируемых древесных растений России. – Сочи, Петрозаводск, 1999. – 173 с.
5. Латин П.И., Александрова М.С., Бородин Н.А., Макаров С.Н., Петрова И.П., Плотникова Л.С., Сиднева С.В., Стогова Н.В., Шербацевич В.Д., Якушина Э.И. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. – М.: Наука, 1975. – С. 18-19.
6. Латин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Наука, 1973. – С. 7-67.
7. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: ГБС АН СССР, 1975. – С. 18-25.
8. Методические указания по семеноведению интродуцентов. – М.: Наука, 1980. – 63 с.
9. Мурзабулатова Ф.К., Полякова Н.В. Интродукция малораспространенных декоративных красивоцветущих кустарников в Башкирском Предуралье // Растительный мир Азиатской России. – 2016. – № 2 (22). – С. 73-83.
10. 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.
11. Полякова Н.В. Биология семян видов сирени в ботаническом саду г. Уфы // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2011. – Т. 14, № 3-1 (98). – С. 56-60.
12. Полякова Н.В. Интегральная оценка перспективности видов рода *Syringa* L. в коллекции Уфимского ботанического сада // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2016. – № 3. – С. 70-73.
13. Полякова Н.В., Путенихин В.П. Оценка декоративности сирени (*Syringa* L.) // Аграрная Россия. – 2013. – № 2. – С. 14-19.
14. Сааков С.Г. Сирень – *Syringa* L. / Деревья и кустарники СССР. Т.5. – М, Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – С. 435-462.
15. McKelvey S.D. The Lilac. – New York: McMillan, 1928. – 581 p.

Статья поступила в редакцию 03.07.2020 г.

Polyakova N.V. Biological features of the Himalayan lilac (*Syringa emodi* Wall. Ex Royle) during introduction in the Bashkir Cis-Urals // Bull. Of the State Nikita Botan. Gard. – 2021. – № 140. – P. 25-30

The article presents the results of a long-term (2005-2017) introduction study of *Syringa emodi* Wall. ex Royle, cultivated in the South Ural Botanical Garden Institute of the UFIC RAS. As a result of phenological observations, it was revealed that *S. emodi* belongs to the flowering ones in terms of medium flowering – the beginning of flowering is observed on average on the end of May. The duration of flowering is 18-22 days. Pollen viability is lower than that of other types of lilacs in the collection and is 13%. Fruiting annually, the level is slightly lower compared to other species. Seed germination is 82-86%. Winter hardiness is relatively high, only in very severe winters is freezing of annual shoots observed. The total score in the evaluation of decorative characters of *S. emodi* was 76 points out of 100 possible. For a number of signs, introduction stability was determined by 87 points. The conclusion is made about the successful introduction of *S. emodi* in the Republic of Bashkortostan and the possibility of widespread use of this species in landscaping settlements in the region.

Key words: *Syringa emodi*; introduction; seasonal rhythm; winter hardiness; fruiting; decorativeness; introduction stability; Republic of Bashkortostan