

Предварительные итоги интродукционной работы с рододендронами Азиатской России в Ботаническом саду Иркутского государственного университета

Preliminary results of introduction work with Asian Russia rhododendrons in the Botanical Garden of Irkutsk State University

Филимонова Е. Н.

Filimonova E. N.

*Ботанический сад биолого-почвенного факультета ИГУ, г. Иркутск, Россия. E-mail: rhododendron_semibarbatum@mail.ru
Botanical Garden of the Biology and Soil Faculty of Irkutsk State University, Irkutsk, Russia*

Реферат. В настоящее время рододендроны мало используются в озеленении населенных пунктов Восточной Сибири, несмотря на то, что из древесных растений, они являются наиболее активно используемыми в зеленом строительстве практически во всем мире. Работа по интродукции рододендронов в Иркутском ботаническом саду проводится с 2009 г.: сделаны первые посевы семян, собранных в природных местообитаниях и полученных из других ботанических садов, также привезены первые саженцы растений. Необходимо было мобилизовать максимально возможное количество видов для проверки их реакции на новые экологические условия. Мобилизация максимального количества видов рододендронов позволила выделить наиболее перспективные в местных условиях и в дальнейшем использовать их для возможной гибридизации. К 2024 г. в интродукционном испытании находится 60 видов и форм. В данной статье подробно остановимся на 10 видах рододендронов азиатской флоры России, проходящих интродукционное испытание в Иркутском Ботаническом саду. По нашим предположениям наиболее перспективными в условиях Прибайкалья, согласно методу сравнения климатов, разработанному Т. Н. Встовской на основе метода фитоклиматических аналогов Г. Майера, могут быть виды, ареалы которых располагаются на Дальнем Востоке, в Сибири и на Камчатке. Выявлено, что наибольшим потенциалом для использования в озеленении г. Иркутска обладают рододендроны Ледебурра, мелколистный, даурский и сихотинский.

Ключевые слова. Азиатская флора России, интродукция, Иркутский ботанический сад, озеленение, рододендроны, цветение.

Summary. Currently, rhododendrons are little used in the landscaping of settlements in Eastern Siberia, despite the fact that among woody plants, they are the most actively used in green building almost all over the world. Work on rhododendron introduction in the Irkutsk Botanical Garden has been carried out since 2009: the first sowings of seeds collected in natural habitats and received from other botanical gardens were made, and the first plant seedlings were brought. It was necessary to mobilise as many species as possible to test their response to the new ecological conditions. Mobilisation of the maximum number of rhododendron species made it possible to identify the most promising ones in local conditions and to use them for possible hybridisation in the future. By 2024, 60 species and forms are in the introduction trial. In this article we will dwell in detail on 10 species of rhododendrons of the Asian flora of Russia, which are undergoing introduction trials in the Irkutsk Botanical Garden. According to our assumptions, the most promising in the conditions of the Baikal region, according to the method of comparison of climates, developed by T. N. Vstovskaya, on the basis of the method of phytoclimatic analogues of G. Meyer, may be species whose habitats are located in the Far East, Siberia and Kamchatka. It was revealed that the greatest potential for use in Irkutsk landscaping is possessed by Ledeburus rhododendrons, small-leaved, Daurian and Sikhotin rhododendrons.

Key words. Asian flora of Russia, flowering, introduction, Irkutsk Botanical Garden, landscaping, rhododendrons.

Рододендроны – одни из самых привлекательных для декоративного садоводства древесных растений. В основном, они представлены кустарниками, реже кустарничками, обладающими высокими декоративными качествами, особенно во время цветения. К сожалению, представители данного рода не всегда устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов резко-континентального климата. Именно поэтому для использования в озеленении населенных пунктов Иркутской области особый

интерес представляют представители азиатской флоры России, испытываемые в Ботаническом саду биолого-почвенного факультета Иркутского государственного университета (БС ИГУ).

Иркутский ботанический сад расположен на юго-западном склоне Кайской горы на территории Глазковского предместья Свердловского района г. Иркутска. Для указанного района характерен резко-континентальный климат. Средняя годовая температура воздуха отрицательна ($-0,9$ °С). Средняя месячная температура самых холодных зимних месяцев (январь, февраль) достигает -25 °С, в отдельные годы температура воздуха опускается до -45 °С. Самый теплый месяц – июль ($+20$ °С). Максимальная температура воздуха может достигать $+37$ °С. Суточная амплитуда колебания температуры достигает $20-30$ °С в основном за счет ночного выхолаживания. Что касается увлажнения, то Иркутск расположен в области относительно увлажненной, в среднем за год выпадает до 420 мм осадков. Число дней с устойчивым снежным покровом – от 140 до 200, высота – 30–40 см. Сход снежного покрова заканчивается в третьей декаде апреля. Вегетационный период начинается в конце первой декады мая и заканчивается в конце сентября и в среднем длится около 148–155 дней (Кузеванов, Сизых, 2005).

В настоящей работе поставлена цель проанализировать развитие представителей 10 видов рододендронов азиатской флоры России, представленных в Иркутском ботаническом саду, и оценить их перспективность для использования в озеленении населенных пунктов Иркутской области. Учитывая неравноценность особей одного и того же вида по биологическим характеристикам (Шкутко и др., 1972), исходный материал привлекался, по возможности, из разных мест естественных ареалов и мест культивации изучаемых видов. В работе использовалась методика фенологических наблюдений над древесными растениями Н. Е. Булыгина, адаптированной в БС ИГУ (Булыгин, 1979). Эмпирические данные переводились в непрерывный числовой ряд. Оценка невзвешенного ряда фенологических наблюдений проводилась по методике Г. Н. Зайцева (1990). Результаты наблюдений обрабатывались с помощью пакета программы «Excel» из пакета MS Office 2007. Оценку зимостойкости проводили по данным визуальных наблюдений. Степень повреждения оценивалась в начале июня по общепринятой 7-балльной методике, разработанной отделом интродукции древесных растений Главного ботанического сада им. Н. В. Цицина РАН, г. Москва (Лапин, Сиднева, 1973). Исследование проводилось на экспериментально-дисплейном участке «Вересковый сад». Работы по созданию верескового сада были начаты в 2009 г. и продолжаются по настоящее время.

В БС ИГУ представлены следующие виды рододендронов Сибири и Дальнего Востока:

1. *Rhododendron adamsii* Rehder (рододендрон Адамса, саган-дайля). Вечнозеленый, растопыренно-ветвистый кустарник до 0,5 м высотой. Листья с сильным специфическим запахом. Цветки по 3–15 штук в щитках, сидячие или почти сидячие. Венчики бледно-розовые, редко белые, узко-трубчатые, 1–1,5 см диаметром. Вид занесен в Красные книги Амурской области (2020), Забайкальского края (2017), Иркутской области (2020), Красноярского края (2022), Магаданской области (2019), Республики Бурятия (2023), Сахалинской области (2019) и Хабаровского края (2019).

Ареал – восточные районы Восточной Сибири, Дальний Восток; Монголия. Наиболее высоко поднимается в горы в Алтайско-Саянской горной области (до 2500 м над ур. м.). Произрастает на щебнистых почвах в кустарниковых высокогорных и арктических тундрах, на каменистых россыпях и под пологом подгольцовых разреженных лесов. Психрофит, мезофит, теневынослив (Коропачинский, Встовская, 2002).

В БС ИГУ: В августе 2022 г. привезено 9 растений в возрасте 2–3 лет с окрестностей оз. Ильчир (Восточный Саян, высота 2500 м над ур. м.). Зимовка 2022–2023 гг. в открытом грунте, 3 растения выпало, зимостойкость выживших – II балла. Оставшиеся растения только вегетируют. Продолжительность вегетации 164 дня. Средний прирост побегов за вегетативный сезон 2023 г.: $2,15 \pm 1,52$ см. Высота растений: 10–15 см.

2. *Rhododendron aureum* Georgi (рододендрон золотистый, кашкара, черногрив). Вечнозеленый, стелющийся кустарник до 1,5 м высотой. Цветки по 3–8 в зонтиковидных соцветиях на цветоножках. Венчики светло-желтые, воронковидно-колокольчатые, 2–5 см в диаметре. Вид указан в Красных книгах Забайкальского края (2017) и Кузбасса (2021).

Ареал – горы Путорана, горы, окаймляющие Сибирь с юга, почти весь Дальний Восток; Монголия, Китай, Корея, Япония. В горы наиболее высоко поднимается в Кузнецком Алатау (до 1700 м над ур. м.) и Саянах (до 2400 м над ур. м.). Произрастает на каменистых россыпях, скалах, в мохово-лишай-

никовых высокогорных тундрах и под пологом разреженных подгольцовых лесов. Психрофит, петрофит, светолюбив (Коропачинский, Встовская, 2002; Воронина, 2019).

В БСИГУ:

– В августе 2015 г. привезено 5 растений в возрасте 4–5 лет с р. Осиновка (окрестности пос. Танхой, Кабанский р-н, Республика Бурятия). Полностью выпали к 2020 г. Не цвели.

– В августе 2017 г. привезено 2 растения в возрасте 3–4 лет из окрестностей пос. Мурино, (Слюдянский р-н, Иркутская обл-ть, предгорье Хамар-Дабана). Только вегетируют, продолжительность вегетации: $155,93 \pm 6,12$ дней. Средний прирост побегов за вегетативный сезон: $0,93 \pm 0,29$ см. Высота растений – 15 см. Зимостойкость – I–II балла.

– В августе 2022 г. привезено 2 растения в возрасте 2–3 лет с перевала Чойган-Дабан (Восточный Саян, граница республик Тыва и Бурятия, высота 1931 м над ур. м.). Зимовка 2022–2023 гг. в открытом грунте, к июню 2023 г. выпали.

3. *Rhododendron brachycarpum* subsp. *fauriei* (Franch.) D. F. Chamb. (рододендрон Фори). Вечнозеленый кустарник до 3–5 м высотой. Цветки по 5–20 в конечных зонтиковидных кистях. Венчики белые с розоватым оттенком, реже розовые, широко воронковидно-колокольчатые, 2–5 см в диаметре. Вид занесен в Красную книгу Российской Федерации (2008), а также в Красную книгу Приморского края (2008).

Ареал – восточная часть Приморского края, о-ва Итуруп, Кунашир и Сихотэ-Алинь; Китай, Корея, Япония. Произрастает на скалах, горных склонах преимущественно северных экспозиций (650–850 м над ур. м.) в темнохвойно-широколиственных лесах. Мезоксерофит, петрофит, теневынослив (Коропачинский, Встовская, 2002).

В БСИГУ:

– В 2011 г. прибыл 1 экземпляр в возрасте 3 лет из Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской Академии наук (г. Владивосток). Выпал к 2013 г. Не цвел.

– В 2013 г. привезено 1 растение в возрасте 3 лет из Ботанического сада-института Поволжского государственного технологического университета (г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл). Только вегетирует, продолжительность вегетации: $142,58 \pm 2,89$ дней. Средний прирост побегов: $2,25 \pm 0,42$ см. Высота растения – 9 см. Зимостойкость – II–IV балла.

– В 2021 г. были высеяны семена, полученные из Горнотаежной станции имени В. Л. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук (окрестности с. Горно-Таежное, Уссурийский городской округ Приморского края). На данный момент испытывается 55 семян. Зимовали только в закрытом грунте, посадка в открытый грунт планируется в 2024 г. Высота семян: 1,5–7 см.

4. *Rhododendron camtschaticum* Pall. (рододендрон камчатский). Листопадный, стелющийся кустарничек до 0,5 м высотой. Цветки по 1–3 на цветоносах. Венчики пурпурные, сиреневые, редко белые, широко трубчато-колесовидные, 2–4 см в диаметре.

Ареал – Камчатка, Сахалин, Командорские и Курильские о-ва, Охотское побережье; Япония, Алеутские о-ва, Аляска. Произрастает на гольцах, в мохово-лишайниковых тундрах, в зарослях кедрового стланика и каменной березы. Психрофит, петрофит, светолюбив (Коропачинский, Встовская, 2002; Воронина, 2019).

В БСИГУ:

– В августе 2010 г. привезено 1 растение неопределенного возраста 0,5 см в высоту, 2 см в диаметре с Мутновского вулкана (южная часть п-ова Камчатка). Только вегетирует, продолжительность вегетации: $143,78 \pm 4,57$ дней. Средний прирост побегов: $0,37 \pm 0,1$ см. Высота растения – 4 см, диаметр – 5 см. Зимостойкость – I балл.

– В августе 2011 г. прибыло 1 растение в возрасте 3–4 лет из Ботанического сада Санкт-Петербургской Государственной лесотехнической академии им. С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург). Цветет с 2012 г. 1 раз в 2–3 года (начало цветения: $24 \text{ VI} \pm 2,17$; конец цветения: $10 \text{ VII} \pm 3,64$). Не плодоносит. Продолжительность вегетации: $143,7 \pm 4,09$ дней. Средний прирост побегов: $0,43 \pm 0,11$ см. Высота растения – 11 см, диаметр – 13 см. Зимостойкость: I–II балла.

– В июне 2013 г. прибыло 1 растение в возрасте 3–4 лет из Ботанического сада Санкт-Петербургской Государственной лесотехнической академии им. С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург). Цветет с 2015 г. 1 раз в 2–3 года (начало цветения: $24 \text{ VI} \pm 1,38$; конец цветения: $13 \text{ VII} \pm 1,49$). Плодоносит, семена невсхожие. Продолжительность вегетации: $148,69 \pm 4,08$ дней. Средний прирост побегов: $0,58 \pm 0,12$ см. Высота растения – 13,5 см, диаметр – 18 см. Зимостойкость: I–II балла.

– В августе 2021 г. привезено 3 растения неопределенного возраста 2,5 см в высоту, 3 см в диаметре с хребта Жданко (восточный берег перешейка Поясок о-ва Сахалин). Только вегетируют, продолжительность вегетации: $147,25 \pm 4,15$ дней. Средний прирост побегов: $0,54 \pm 0,19$ см. Высота растений – 4 см, диаметр – 6 см. Зимостойкость: I балл.

5. *Rhododendron dauricum* L. (рододендрон даурский, багульник). Полувечнозеленый (1/3 листьев остается зимовать) кустарник до 2 м высотой. Листья с сильным смолистым запахом. Цветки по 1–4 на коротких цветоносах. Венчики фиолетово-розовые, редко белые, широковоронковидные, 2–4 см диаметром, надрезаны на 2/3 на продолговато-овальные неперекрывающиеся лопасти без волнистых краев.

Ареал – горы Восточного Саяна, Северного Прибайкалья, Забайкалья; Монголия, Северо-Восточный Китай. Произрастает в подлеске лиственничных и сосновых лесов, формирующихся на крутых склонах гор с каменисто-щебнистыми почвами, где образует труднопроходимые заросли, являясь эдификатором в кустарниковом ярусе широко распространенной в горах рододендроновой группы типов лесов. Выше границы леса не поднимается (до 2000 м над ур. м.), изредка встречается единично или небольшими группами на скалах. Всюду избегает избыточно увлажненных местообитаний. Мезоксерофит, петрофит, теневынослив (Пояркова, 1952; Александрова, 1975; Воронина, 2019).

В БСИГУ:

– В июле 2016 г. привезено 7 растений в возрасте 2–3 лет с каменистой осыпи долины р. Буговек (Окинский р-н, Республика Бурятия, высота 1800 м над ур. м.). Цветут с 2018 г. 1 раз в 2 года (начало цветения: $6 V \pm 2,61$; конец цветения: $26 V \pm 2,47$). Плодоносят. Продолжительность вегетации: $178,21 \pm 1,86$ дней. Средний прирост побегов: $8,64 \pm 1,39$ см. Высота растений – 1,2 м. Зимостойкость: I–II балла.

– В августе 2019 г. привезено 1 растение в возрасте 3–4 лет из Горно-Алтайского ботанического сада (с. Камлак, Шелабинский р-н, Республика Алтай). Не цветет. Продолжительность вегетации: $158,36 \pm 3,36$ дней. Средний прирост побегов: $7,4 \pm 1,53$ см. Высота растения – 0,6 м. Зимостойкость – II балла.

– В августе 2020 г. привезено 2 растения в возрасте 2–3 лет с окрестностей пос. Аршан (Тункинский р-н, Республика Бурятия, высота 893 м над ур. м.). К июню 2021 г. 1 растение выпало. Оставшееся растение не цветет. Продолжительность вегетации: $177,75 \pm 2,15$ дней. Средний прирост побегов: $7,63 \pm 1,42$ см. Высота растения – 0,5 м. Зимостойкость: I–II балла.

– В июле 2022 г. привезено 7 растений в возрасте 1–2 лет с окрестностей пос. Танхой (Кабанский р-н, Республика Бурятия). Не цветут. Продолжительность вегетации: $139,14 \pm 5,09$ дней. Средний прирост побегов: $1,61 \pm 0,86$ см. Высота растений – 0,3 м. Зимостойкость – I балл.

6. *Rhododendron ledebourii* Pojark. (рододендрон Ледебура, багульник, маральник). Полувечнозеленый (2/3 листьев остается зимовать) кустарник до 2 м высотой. Листья с сильным смолистым запахом. Цветки по 1–4 на коротких цветоносах. Венчики воронковидно-колокольчатой формы, 3–5 см диаметром, от бледно-розового до лилового цвета, редко белые. Вид занесен в Красную книгу Алтайского края (2016).

Ареал – горы Алтая и Западного Саяна. Произрастает на каменистых россыпях, на скалах, в подлеске горных, преимущественно лиственничных, реже еловых лесов, по склонам берегов горных рек в лесной и субальпийской областях (до 2150 м над ур. м.). Мезоксерофит, петрофит, теневынослив (Пояркова, 1952; Александрова, 1975; Воронина, 2019).

В БСИГУ: В 2008 г. прибыли семена из Научно-исследовательского института садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко (г. Барнаул). Посев произведен в 2009 г. В 2011 г. в открытый грунт высажено 23 растения. К 2019 г. выпало 7 растений. Оставшиеся ежегодно цветут с 2011 г. (начало цветения: $7 V \pm 2,07$; конец цветения: $30 V \pm 1,94$). В условиях сада для испытуемых растений также характерно осеннее цветение (начало цветения: $29 VIII \pm 6,19$; конец цветения: $14 IX \pm 7,06$), исключение составили 2013, 2014 и 2016 гг. Плодоносят. Продолжительность вегетации: $171,21 \pm 4,98$ дней. Средний прирост побегов: $9,54 \pm 1,04$ см. Высота растений – 1,5 м. Зимостойкость: I–II балла.

7. *Rhododendron mucronulatum* Turcz. (рододендрон остроконечный). Листопадный ветвистый кустарник до 3 м высотой. Листья тонкие, эллиптические, заостренные на концах. Цветки по 1–6 на коротких цветоносах. Венчики воронковидные, более крупные, чем у рододендрона даурского (до 5 см в диаметре), с менее открытым отгибом, надрезанным до середины на широкие лопасти, перекрывающимися друг друга своими волнистыми краями, сиренево-розового цвета, редко белые.

Ареал – юго-запад Приморья; Корея, Северо-Восточный Китай, Северная Япония (о. Кюсю). Произрастает в подлеске и на опушках березовых, темнохвойных и кедрово-широколиственных лесов на склонах гор. Мезоксерофит, петрофит, теневынослив (Пояркова, 1952; Александрова, 1975; Воронина, 2019).

В БСИГУ:

– В августе 2009 г. привезено 2 растения в возрасте 3 лет из Ботанического сада-института Поволжского государственного технологического университета (г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл). Цветут с 2010 г. 1 раз в 3 года (начало цветения: $14 V \pm 2,71$; конец цветения: $31 V \pm 2,46$). Плодоносят. Продолжительность вегетации: $164,62 \pm 4,38$ дней. Средний прирост побегов: $6,25 \pm 1,37$ см. Высота растений – 0,6 м. Зимостойкость: II–IV балла.

– В 2018 г. были высеяны семена, полученные из Горнотаежной станции имени В. Л. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук (окрестности с. Горно-Таежное, Уссурийский городской округ Приморского края). В открытый грунт в 2020 г. высажено 25 растений. Цветут с 2022 г. (начало цветения: $14 V \pm 3,03$; конец цветения: $31 V \pm 2,71$). Плодоносят. Продолжительность вегетации: $165,71 \pm 4,2$ дней. Средний прирост побегов: $6,53 \pm 1,3$ см. Высота растений – 0,4 см. Зимостойкость – I балл.

8. *Rhododendron parvifolium* Adams (рододендрон мелколистный). Вечнозеленый кустарник до 80 см. высотой. Листья с сильным специфическим запахом. Цветки по 2–6 в небольших щитках. Венчики ширококолокольчатые, фиолетово-розовые, редко белые, глубоко разделенные на лопасти, 1,5–2 см в диаметре. Вид указан в Красной книге Красноярского края (2022).

Ареал – Сибирь (в основном к востоку от р. Лена, в горах Южной Сибири проникает на запад до Алтая), Бурятия, Якутия, Дальний Восток; Монголия, Китай, Корея. Произрастает в горных и арктических тундрах на каменистых россыпях, среди зарослей кустарников, реже на торфяных болотах, в лесотундре и под пологом разреженных лесов у верхней границы леса. В горы наиболее высоко поднимается в Алтайско-Саянской горной области (до 2500 м над ур. м.). Психрофит, мезотроф, теневынослив (Коропачинский, Встовская, 2002; Воронина, 2019).

В БСИГУ:

– В августе 2009 г. привезено 2 растения в возрасте 4–5 лет с окрестностей оз. Ильчир (Восточный Саян, высота 2400 м над ур. м.). Цветут с 2010 г. (начало цветения: $16 V \pm 2,79$; конец цветения: $28 V \pm 2,1$). Плодоносят. Продолжительность вегетации: $160,64 \pm 2,74$ дней. Средний прирост побегов: $3,65 \pm 0,44$ см. Высота растений – 0,6 м. Зимостойкость – I балл.

– В августе 2016 г. привезено 12 растений в возрасте 2–3 лет с окрестностей оз. Ильчир (Восточный Саян, караганово-рододендровая с ивой тундра, высота 2400 м над ур. м.). Цветут с 2018 г. (начало цветения: $14 V \pm 2,78$; конец цветения: $27 V \pm 2,09$). Плодоносят. Продолжительность вегетации: $160,08 \pm 2,9$ дней. Средний прирост побегов: $3,4 \pm 0,39$ см. Высота растений – 0,4 м. Зимостойкость – I балл.

9. *Rhododendron sclippenbachii* Maxim. (рододендрон Шлиппенбаха). Листопадный кустарник до 3 м высотой. Цветки по 3–8 в зонтиковидных соцветиях. Венчики бледно-розовые с пурпурными пятнами в зеве, спайнолепестные, ширококолокольчатые, 5–7 см в диаметре. Занесен в Красные книги Российской Федерации (2008) и Приморского края (2008).

Ареал – юго-запад Приморского края (Хасанский р-н); Корея, Северо-Восточный Китай, Япония. Произрастает по сухим каменистым склонам гор, на высокогорных сухих лугах и в подлеске широколиственных и широколиственно-сосновых лесов, на опушках и прогалинах. Мезоксерофит, олиготроф, светолюбив (Коропачинский, Встовская, 2002; Воронина, 2019).

В БСИГУ:

– В августе 2011 г. привезено 1 растение в возрасте 3 лет из Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской Академии наук (г. Владивосток). Цветет с 2014 г. 1 раз в 2 года (начало цветения: $3 VI \pm 2,75$; конец цветения: $15 VI \pm 4,16$). Не плодоносит. Продолжительность вегетации: $156,42 \pm 3,86$ дней. Средний прирост побегов: $3,17 \pm 0,73$ см. Высота растения – 0,5 м. Зимостойкость: I–III балла.

– В августе 2016 г. привезено 3 растения в возрасте 3–4 лет из Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской Академии наук (г. Владивосток). 2 растения цветут с 2018 г. 1 раз в 2 года (начало цветения: $1 VI \pm 1,94$; конец цветения: $12 VI \pm 4,03$). Не плодоносят. Продолжитель-

ность вегетации: $156,09 \pm 4,21$ дней. Средний прирост побегов: $2,37 \pm 0,19$ см. Высота растений – 0,4 м. Зимостойкость: I–III балла.

10. *Rhododendron sichotense* Pojark. (рододендрон сихотинский). Вечнозеленый ветвистый кустарник до 2 м высотой. Листья с сильным смолистым запахом, отличаются от листьев рододендрона остроконечного широкой, туповершинной формой. Цветки по 1–4 на коротких цветоносах. Венчики воронковидно-колокольчатые, крупные, более 5 см в диаметре, розовые или пурпурные, редко белые. Вид занесен в Красную книгу Хабаровского края (2019).

Ареал – неэндемик восточного склона средней части хребта Сихотэ-Алиня (Приморский и Хабаровский край, Дальний Восток). Произрастает на каменистых россыпях, скалах, в горнолесном и подгольцовом поясах, на прибрежных песках близ моря. Мезоксерофит, петрофит, теневынослив (Пояркова, 1952; Александрова, 1975; Воронина, 2019).

В БСИГУ:

– В 2010 г. высеяны семена, полученные из Ботанического сада-института Поволжского государственного технологического университета (г. Йошкар-Ола, Республика Марий Эл). В 2012 г. в открытый грунт высажено 4 растения. Цветут с 2014 г. (начало цветения: $9 V \pm 1,57$; конец цветения: $28 V \pm 1,85$). Плодоносят. Продолжительность вегетации: $175,83 \pm 3,56$ дней. Средний прирост побегов: $8,58 \pm 0,82$ см. Высота растений – 1,7 м. Зимостойкость – I балл.

– В августе 2011 г. привезено 1 растение в возрасте 3 лет из Ботанического сада Санкт-Петербургской Государственной лесотехнической академии им. С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург). Цветет с 2013 г. (начало цветения: $8 V \pm 1,45$; конец цветения: $27 V \pm 1,82$). Плодоносит. Продолжительность вегетации: $176 \pm 3,89$ дней. Средний прирост побегов: $8,15 \pm 0,75$ см. Высота растения – 1,5 м. Зимостойкость – I–II балла.

– В августе 2013 г. привезено 1 растение в возрасте 3 лет из Ботанического сада Санкт-Петербургской Государственной лесотехнической академии им. С. М. Кирова (г. Санкт-Петербург). Цветет с 2014 г. (начало цветения: $8 V \pm 1,61$; конец цветения: $27 V \pm 2,03$). Не плодоносит. Продолжительность вегетации: $174,9 \pm 4,13$ дней. Средний прирост побегов: $8,2 \pm 0,82$ см. Высота растения – 1,1 м. Зимостойкость – II–III балла.

Согласно нашим наблюдениям процессы адаптации изучаемых растений в условиях г. Иркутска находятся, в первую очередь, в зависимости от температурных условий осени – зимы – весны при относительно благоприятном вегетационном периоде. Наиболее губительными факторами для рододендронов являются высокая инсоляция при значительных минимальных температурах в зимний, позднеосенний и ранневесенний периоды года, отсутствие устойчивого снежного покрова в конце осени и начале весны, резкие суточные колебания температурного режима воздуха (интродуценты часто страдают от вымерзания, солнечных ожогов и зимнего высыхания). Гидрологический режим также не очень благоприятен: при низкой влажности воздуха в вегетационный период корнеобитаемый слой почвы часто подвергается сильному обезвоживанию, что очень опасно для рододендронов с их мелко залегающей корневой системой. На сезонное развитие рододендронов огромное влияние оказывают их зимостойкость, засухоустойчивость, термический и гидрологический режимы вегетационного сезона, продолжительность безморозного периода и определенная величина суточных температурных амплитуд весной – осенью. Таким образом, реакция рододендронов на перенос в новые условия при интродукции может быть неоднозначной и характерной для каждого отдельного вида. Если же экологические условия естественного ареала и места интродукции сильно отличаются, то реакция интродуцентов на новые условия приспособительного характера нести не будет, а будет являться защитой, переходящей в патологию развития (Бусько, 2007). Соответственно, реакция интродуцируемых растений будет выражаться в особенностях сезонного развития: сроках вегетации, наличии и периодичности цветения, плодоношения и т. д.

Средняя продолжительность вегетации изучаемых видов составляет около 150–170 дней. Все виды характеризуются очень высокой степенью зависимости роста от колебания погодных условий. Что касается зимостойкости, то из указанных видов могут сильно обмерзать рододендрон остроконечный, так в 2013, 2014 и 2016 гг. степень повреждения растений была оценена в 4 балла (обмерзли 2-летние побеги), в 2017 г. – 3 балла (обмерзло более 50 % длины однолетних побегов), а также рододендрон Фори: в 2013, 2016 гг. степень повреждения растения оценена в 4 балла, в 2020 г. – в 3 балла. Остальные наблюдаемые рододендроны после зимнего периода или не имеют повреждений совсем, либо повреждения оцениваются в 2 балла (обмерзает не более 50 % длины однолетних побегов).

Успешность интродукции покрытосеменных растений часто оценивается по изучению их репродуктивного цикла: цветет ли интродуцент в условиях культуры, образует ли всхожие семена. (Базилевская, 1964). Первый параметр особенно важен для использования растений в декоративных целях, а второй – для восстановления популяций, например, редких растений, занесенных в Красные книги, т.к. эти виды, как правило, обладают невысокой устойчивостью к различным факторам среды. Стадии цветения достигли все виды подрода *Rhodorastrum* (Maxim.) Drude (серия *Daurica* Pojark): ежегодно цветут рододендроны Ледебура и сихотинский, даурский цветет 1 раз в 2 года, а остроколючный – 1 раз в 3 года. Также ежегодно цветет рододендрон мелколистный, а камчатский и Шлиппенбаха – 1 раз в 2–3 года. Стадии плодоношения достигли рододендроны камчатский (семена невсхожие), даурский, Ледебура, остроколючный, мелколистный и сихотинский. Что касается рододендрона Адамса, то период испытания растений этого вида пока еще недостаточен (с 2022 г.); рододендрон же золотистый показывает очень медленное развитие в культуре.

Результаты анализа развития изучаемых растений позволяют сделать следующие выводы. Среди рассматриваемых рододендронов при интродукции в г. Иркутске перспективными без ограничений показали себя рододендроны Ледебура, мелколистный, даурский и сихотинский. Они характеризуются быстрым ростом, обильным цветением, ранним вступлением в генеративную фазу (сеянцы начинают цвести в возрасте 3–5 лет). Также для изученных образцов указанных рододендронов характерны ранний и короткий период ростовых процессов и своевременное вхождение в состояние покоя. Это способствует успешному вызреванию и закаливанию побегов, благодаря чему их зимостойкость оценивается в 1 балл, реже в 2 балла. Наиболее декоративными показали себя рододендроны Ледебура, сихотинский и мелколистный по большей части благодаря регулярности цветения, обильности цветения и размерам цветка. Что касается рододендронов Фори, камчатского, остроколючного и Шлиппенбаха, то их рекомендуется использовать в озеленении населенных пунктов с более мягкими климатическими условиями или в населенных пунктах в пределах их естественных ареалов.

ЛИТЕРАТУРА

- Александрова М. С.** Рододендроны природной флоры СССР. – М.: Наука, 1975. – 112 с.
- Базилевская Н. А.** Об основах теории адаптации растений при интродукции. – М.: Наука, 1964. – 132 с.
- Булыгин Н. Е.** Фенологические наблюдения над древесными растениями. Пособие по проведению учебно-научных исследований по курсу дендрологии. – Л.: Изд-во ЛТА, 1979. – 96 с.
- Бусько Е. Г.** Эколого-географические и исторические аспекты интродукции и акклиматизации растений в Бресте // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: Матер. Междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию со дня образования Центр. ботан. сада НАН Беларуси. (12–15 июня 2007 г., Минск). – Минск: Эдит ВВ, 2007. – Т. 1. – С. 68–71.
- Воронина С. И.** Рододендроны для Северо-Запада. – СПб.: Издательский дом садовой литературы, 2019. – 298 с.
- Зайцев Г. Н.** Математика в экспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1990. – 296 с.
- Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н.** Древесные растения Азиатской России. – Новосибирск: СО РАН, филиал «Гео», 2002. – 707 с.
- Красная книга Алтайского края.* Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. – 292 с.
- Красная книга Амурской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов.* – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2020. – 502 с.
- Красная книга Забайкальского края: Растения.* – Новосибирск: ООО «Дом мира», 2017. – 384 с.
- Красная книга Иркутской области.* – Иркутск; Улан-Удэ: Республиканская типография, 2020. – 552 с.
- Красная книга Красноярского края.* Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. – Красноярск: СФУ, 2022. – 762 с.
- Красная книга Кузбасса.* Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – Кемерово: ООО «Вектор-Принт», 2021. – 240 с.
- Красная книга Магаданской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов.* – Магадан: Изд-во «Охотник», 2019. – 356 с.
- Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов.* – Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. – 688 с.
- Красная книга Республики Бурятия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов.* – Белгород: типография «Константа», 2023. – 342 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы).* – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

Красная книга Сахалинской области: Растения и грибы. – Кемерово: ООО «Технопринт», 2019. – 351 с.

Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений, грибов и животных. – Воронеж: ООО «Мир», 2019. – 604 с.

Кузеванов В. Я., Сизых С. В. Ресурсы Ботанического сада Иркутского государственного университета: научные, образовательные и социально-экологические аспекты. Справочно-методическое пособие. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2005. – 243 с.

Лапин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Гл. бот. Сад, 1973. – С. 7–67.

Пояркова А. И. Род *Rhododendron* L. Подрод *Rhodorastrum* (Maxim.) Drude // Флора СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – Т. 18. – С. 47–52.

Шкутко Н. В., Чаховский А. А., Боборенко Е. З. Интродукция древесных растений в Белоруссию // Интродукция и селекция растений. – Минск: Наука и техника, 1972. – С. 51–65.