

Редкие растения гор Южной Сибири в коллекции Полярно-альпийского ботанического сада

Rare plants of the mountains of southern Siberia in the collection Polar Alpine Botanical Garden

Виравчева Л. Л.

Viracheva L. L.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина, г. Апатиты, Россия.

E-mail: viracheva-ljubov@yandex.ru

Avrorin Polar Alpine Botanical Garden-Institute, Apatity, Russia

Реферат. В Полярно-альпийском ботаническом саду (67°38' с. ш. и 33°37' в. д.) растения гор Южной Сибири испытываются с 1934 г. (Алтай) и 1936 г. (Саяны). Растения получены из экспедиционных поездок в эти районы. Проведен анализ существующего разнообразия группы редких и исчезающих растений гор Южной Сибири в коллекции открытого грунта Полярно-альпийского ботанического сада. В настоящее время коллекция редких растений гор Южной Сибири насчитывает 18 видов, относящихся к 14 родам 12 семейств. В Красную книгу Российской Федерации (2008) включены 4 вида: *Allium altaicum*, *Erythronium sibiricum*, *Fritillaria dagana*, *Rheum compactum*. Три нуждающихся в охране растения включены в Красный список угрожаемых таксонов Международного союза охраны природы: 1) виды, находящиеся в состоянии близком к угрожаемому (природоохранный статус NT): *Allium altaicum*; 2) виды, вызывающие наименьшие опасения (природоохранный статус LC): *Allium ledebourianum*, *Paeonia anomala*. Все изученные виды в условиях Заполярья ежегодно цветут и способны давать жизнеспособные семена. Группа растений, достигающих фазы плодоношения, очень неоднородна: – плодоносят ежегодно: *Allium altaicum*, *Sedum roseum*, *Erythronium sibiricum*, *Callianthemum sajanense*; – плодоносят почти ежегодно: *Allium ledebourianum*, *Stemmacantha carthamoides*, *Iris bloudowii*, *Iris sibirica*, *Paeonia anomala*, *Primula elatior* ssp. *pallasii*, *Primula veris* ssp. *macrocalyx*; – плодоносят нерегулярно: *Iris humilis*, *Rheum altaicum*, *Adonis apennina*; – плодоносят редко: *Brunnera sibirica*, *Gentiana dschungarica*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Fritillaria dagana*.

Ключевые слова. Алтай, интродукция, Полярно-альпийский ботанический сад, редкие растения, Саяны.

Summary. In the Polar-Alpine Botanical Garden (67°38'N and 33°37'E) plants of the mountains of Southern Siberia have been tested since 1934 (Altai) and 1936 (Sayan Mountains). Plants obtained from field trips to that areas. The analysis of the existing diversity of rare and endangered plants from the mountains of Southern Siberia in the open ground collection of the Polar-Alpine Botanical Garden is carried out. Currently, the collection of rare plants of the mountains of Southern Siberia totals 18 species belonging to 14 genera of 12 families. Four species are included in the Red Book of the Russian Federation: *Allium altaicum*, *Erythronium sibiricum*, *Fritillaria dagana*, *Rheum compactum*. Three plants in need of protection are included in the Red List of Threatened Taxa of the International Union for Conservation of Nature: – Species in close to threatened status (conservation status NT): *Allium altaicum*; – Least Concerned Species (conservation status LC): *Allium ledebourianum*, *Paeonia anomala*. All studied species in the conditions of the Arctic annually bloom and are able to produce viable seeds. The group of plants reaching the fruiting phase is very heterogeneous: – bear fruit annually: *Allium altaicum*, *Sedum roseum*, *Erythronium sibiricum*, *Callianthemum sajanense*; – bear fruit almost annually: *Allium ledebourianum*, *Stemmacantha carthamoides*, *Iris bloudowii*, *Iris sibirica*, *Paeonia anomala*, *Primula elatior* ssp. *pallasii*, *Primula veris* ssp. *macrocalyx*; – bear fruit irregularly: *Iris humilis*, *Rheum altaicum*, *Adonis apennina*; – rarely bear fruit: *Brunnera sibirica*, *Gentiana dschungarica*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Fritillaria dagana*.

Key words. Altai, introduction, Polar-Alpine Botanical Garden, rare plants, Sayan Mountains.

Интродукция растений в Полярно-альпийском ботаническом саду (г. Кировск Мурманской области, 67°38' с. ш. и 33°37' в. д.) была определена интересами хозяйства и культуры Мурманской обла-

сти. В первую очередь, это создание ассортимента для озеленения городов и поселков области. Опыт использования в Заполярье красиво цветущих культурных растений показал, что для их роста и нормального развития необходимо укрытие. Поэтому было принято решение использовать потенциал природных флор. Особый интерес для интродукции на Север представляют растения высокогорий, в первую очередь – растения гор Южной Сибири: Алтай и Саяны. Еще в 1950-е гг. на основе эколого-географического анализа Н. А. Аврорин (Аврорин, 1956) доказал, что на Кольском полуострове лучше всего приживаются растения, заходящие в природе в тундровую и таежную зоны и в альпийский и субальпийский пояса. В настоящее время питомники Полярно-альпийского ботанического сада являются хранилищем генофонда редких и подлежащих охране видов, а также новых для Севера хозяйственно ценных растений: декоративных, кормовых, пищевых, лекарственных; служит базой для проведения большой научной и просветительской работы, популяризации ботанических знаний.

Цель данного исследования – провести анализ существующего разнообразия группы редких и исчезающих растений гор Южной Сибири в коллекции открытого грунта Полярно-альпийского ботанического сада.

Список редких видов Алтая и Саян, интродуцированных в Заполярье, составлен в соответствии с региональными Красными книгами: Алтайского (2016) и Красноярского (2012) краев, Иркутской области (2010), Республик Бурятии (2013), Тывы (2018) и Хакасии (2012) России, а также Республики Алтай (2017) – для казахстанской территории Алтая. Оценка риска исчезновения видов растений проводилась в соответствии с критериями Красного списка угрожаемых видов Международного союза охраны природы (The IUCN, 2017).

Названия семейств даны по А. Л. Тахтаджяну (1987), названия видов растений – в соответствии с The Plant List (The Plant List, 2013).

Интродуцированные растения выращиваются в открытом грунте на питомниках, расположенных в подзоне редкостойной северной тайги на первой и второй озерных террасах на высоте 316 и 340 м над уровнем моря. Растения в полной мере испытывают специфические условия климата Кольской Субарктики (Яковлев, 1961): период со среднесуточной температурой выше 5 °С составляет 110–129 дней, а выше 10 °С всего 61–77 дней; безморозный период длится 73–107 дней; сумма выпавших за год осадков составляет 500–600 мм; продолжительность устойчивого залегания снежного покрова колеблется от 180 до 200 дней; максимальной высоты снежный покров в лесной зоне достигает в марте 2–2,5 м; с 26 мая по 18 июля солнце не опускается за горизонт (полярный день); летом возможны поздние летние заморозки (в аномальные годы в 3 декаде июня выпадает снег), а в отдельные годы ранние осенние заморозки регистрируют уже в августе; в июле можно наблюдать двух-трехнедельные засухи.

Фенологические наблюдения за травянистыми растениями проводятся каждые 2–3 дня в течение всего вегетационного периода (Бейдеман, 1954; Методика..., 1979). Фиксировали следующие сроки прохождения фенологических фаз: начало вегетации, бутонизация, начало и окончание цветения, начало завязывания семян (зеленые плоды) и плодоношение. Фенологическая фаза считалась наступившей, если она фиксировалась хотя бы у одного растения.

Основу коллекции редких видов растений Алтая и Саян в Полярно-альпийском ботаническом саду составляют растения, привезенные из экспедиций и поездок сотрудников в указанные районы. В 1934 г. для сбора растительного материала Ботаническим садом была организована экспедиционная поездка на Алтай, в окрестности г. Горно-Алтайска, под руководством М. Х. Качурина. Ее результатом была доставка на Север около 5000 растений 160 видов. Некоторые из них благополучно произрастают на питомниках сада по настоящее время (*Allium altaicum* Pall., *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C. A. Mey.) Kryl., *Trollius asiaticus* L., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch и др.). В 1936 г. экспедицией А. А. Коровкина из Восточных Саян было собрано и доставлено более 7200 растений 120 видов. Несмотря на то, что часть видов дублировала сборы Алтайской экспедиции, эта поездка значительно увеличила видовой состав создаваемой коллекции сада (*Stemmacantha carthamoides* (Willd.) M. Dittrich, *Fritillaria dagana* Turcz. ex Trautv., *Callianthemum sajanense* (Regel) Witas. и др.). В дальнейшем различные районы Алтая посещались сотрудниками сада в 1969, 1972 и 1977 гг. (Андреев, 1985).

Часть растений была получена семенами (*Allium ledebourianum* Schult. et Schult. fil., *Primula elatior* (L.) Hill ssp. *pallasii* W. W. Sm. et Forrest, *Primula veris* L. ssp. *macrocalyx* (Bunge) Lüdi, *Callianthe-*

um sajanense (Regel) Witas.) или живыми растениями (*Iris sibirica* L.) из ботанических садов Южной Сибири (Иркутск, Красноярск) и Северного Казахстана (Горно-Алтайск, Риддер).

Некоторые из них благополучно произрастают на питомниках сада в настоящее время (*Allium altaicum* Pall., *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C. A. Mey.) Kryl., *Anemone narcissiflora* L. ssp. *crinita* (Juz.) Kitag., *Trollius altaicus* C. A. Mey. и др.), давая жизнеспособные семена. От некоторых растений неоднократно (1–3) получено репродуктивное потомство (*Doronicum altaicum* Pall., *Stemmacantha car-*

Таблица

Итоги интродукции редких растений гор Южной Сибири в Полярно-альпийском ботаническом саду

Виды	Годы испытания	Количество образцов	Конечная фаза развития
ALLIACEAE J. Agardh			
<i>Allium altaicum</i> Pall.	с 1934 – по н.в.	1	П
<i>Allium ledebourianum</i> Schult. et Schult. fil.	с 1934 – по н.в.	2	П
ASTERACEAE Dumort.			
<i>Stemmacantha carthamoides</i> (Willd.) M. Dittrich	с 1936 – по н.в.	10	П
BORAGINACEAE Juss.			
<i>Brunnera sibirica</i> Stev.	с 1934 – по н.в.	2	П
CRASSULACEAE J. St.-Hil.			
<i>Sedum roseum</i> (L.) Scop.	с 1936 – по н.в.	1	П
GENTIANACEAE Juss.			
<i>Gentiana dschungarica</i> Regel	с 1969 – по н.в.	2	П
HEMEROCALLIDACEAE R. Br.			
<i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> L.	с 1934 – по н.в.	1	П
IRIDACEAE Juss.			
<i>Iris bloudowii</i> Ledeb.	с 1934 – по н.в.	2	П
<i>Iris humilis</i> Georgi	с 1969 – по н.в.	1	П
<i>Iris sibirica</i> L.	с 1970 – по н.в.	2	П
LILIACEAE Juss.			
<i>Erythronium sibiricum</i> (Fisch. et C. A. Mey.) Kryl.	с 1934 – по н.в.	5	П
<i>Fritillaria dagana</i> Turcz. ex Trautv.	с 1936 – по н.в.	1	П
PAEONIACEAE Rudolphi			
<i>Paeonia anomala</i> L.	с 1934 – по н.в.	6	П
POLYGONACEAE Juss.			
<i>Rheum altaicum</i> Losinsk.	с 1934 – по н.в.	3	П
PRIMULACEAE Vent.			
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill ssp. <i>pallasii</i> W. W. Sm. & Forrest	с 1934 – по н.в.	5	П
<i>Primula veris</i> L. ssp. <i>macrocalyx</i> (Bunge) Lüdi	с 1958 – по н.в.	1	П
RANUNCULACEAE Juss.			
<i>Adonis apennina</i> L.		2	П
<i>Callianthemum sajanense</i> (Regel) Witas.	с 1970 – по н.в.	2	П

Примеч.: по н.в. – по настоящее время; П – плодоношение.

thamoides, *Paeonia anomala* L., *Primula elatior* ssp. *pallasii*). Некоторые растения способны давать самосев (*Fritillaria dagana* Turcz. ex Trautv., *Paeonia anomala*, *Primula elatior* ssp. *pallasii*, *Primula veris* ssp. *macrocalyx* и др.), самостоятельно рассеиваются по питомникам (*Corydalis bracteata* (Steph.) Pers.), внедряются в местные растительные сообщества лесного пояса вокруг них, проявляя устойчивую тенденцию к натурализации (*Doronicum altaicum*, *Aquilegia glandulosa* Fisch. ex Link, *Veratrum lobelianum* Bernh., и др.) или, как *Erythronium sibiricum* и *Fritillaria meleagris* L., много лет сохраняются на месте

посадок (Андреев, Зуева, 1990). *Trollius altaicus*, расселяясь вокруг питомников или посадок на территории Ботанического сада, образует гибриды с местным видом *Trollius europaeus* L.

Среди привезенных с Алтая и Саян растений были виды, нуждающиеся в охране. В настоящее время коллекция редких растений гор Южной Сибири в Полярно-альпийском ботаническом саду насчитывает 18 видов, относящихся к 14 родам 12 семейств (таблица).

В Красную книгу Российской Федерации (2008) включены 4 вида, относящиеся к двум категориям редкости:

2 (V) – уязвимые виды: таксоны, которым, по-видимому, в ближайшем будущем грозит перемещение в категорию находящихся под угрозой исчезновения (*Erythronium sibiricum*);

3 (R) – редкие виды: таксоны, которые в настоящее время не находятся под угрозой исчезновения и не являются уязвимыми, но рискуют оказаться таковыми (*Allium altaicum*, *Fritillaria dagana*, *Rheum altaicum*).

Два нуждающихся в охране растения гор Южной Сибири из коллекции открытого грунта Полярно-альпийского ботанического сада включены в Красный список угрожаемых таксонов Международного союза охраны природы. Эти виды имеют разные категории охранного статуса:

– виды, находящиеся в состоянии близком к угрожаемому (природоохранный статус NT): *Allium altaicum*;

– виды, вызывающие наименьшие опасения (природоохранный статус LC): *Allium ledebourianum* Schult. et Schult. fil.

Все изученные виды в условиях Заполярья ежегодно цветут и способны давать жизнеспособные семена. Группа растений, достигающих фазы плодоношения, очень неоднородна:

– плодоносят ежегодно: *Allium altaicum*, *Sedum roseum*, *Erythronium sibiricum*, *Callianthemum sajanense*;

– плодоносят почти ежегодно: *Allium ledebourianum*, *Stemmacantha carthamoides*, *Iris bloudowii*, *Iris sibirica*, *Paeonia anomala*, *Primula elatior* ssp. *pallasii*, *Primula veris* ssp. *macrocalyx*;

– плодоносят нерегулярно: *Iris humilis*, *Rheum altaicum*, *Adonis apennina*;

– плодоносят редко: *Brunnera sibirica*, *Gentiana dschungarica*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Fritillaria dagana*.

Нерегулярность плодоношения объясняется климатическими условиями в пункте интродукции, в частности, более коротким периодом вегетации.

В результате анализа существующего разнообразия группы редких и исчезающих растений гор Южной Сибири в коллекции открытого грунта Полярно-альпийского ботанического сада можно сделать следующие выводы:

1. Опыт интродукции растений Полярно-альпийского ботанического сада показал, что за Полярным Кругом возможно культивирование редких и нуждающихся в охране растений гор Южной Сибири.

2. В настоящее время коллекция редких растений гор Южной Сибири в Полярно-альпийском ботаническом саду насчитывает 18 видов из региональных списков редких и нуждающихся в охране растений, относящихся к 14 родам 12 семейств.

3. В Красную книгу Российской Федерации (2008) включены 4 вида, относящиеся к двум категориям редкости: 2 (V) – уязвимые виды: *Erythronium sibiricum*; 3 (R) – редкие виды: *Allium altaicum*, *Fritillaria dagana*, *Rheum altaicum*.

4. Два нуждающихся в охране растения гор Южной Сибири из коллекции открытого грунта Полярно-альпийского ботанического сада включены в Красный список угрожаемых таксонов Международного союза охраны природы: – виды, находящиеся в состоянии близком к угрожаемому (природоохранный статус NT): *Allium altaicum*; – виды, вызывающие наименьшие опасения (природоохранный статус LC): *Allium ledebourianum*.

5. Все изученные виды в условиях Заполярья ежегодно цветут и способны давать жизнеспособные семена. Группа растений, достигающих фазы плодоношения, очень неоднородна: – плодоносят ежегодно: *Allium altaicum*, *Sedum roseum*, *Erythronium sibiricum*, *Callianthemum sajanense*; – плодоносят почти ежегодно: *Allium ledebourianum*, *Stemmacantha carthamoides*, *Iris bloudowii*, *Iris sibirica*, *Paeonia*

anomala, *Primula elatior* ssp. *pallasii*, *Primula veris* ssp. *macrocalyx*; – плодоносят нерегулярно: *Iris humilis*, *Rheum altaicum*, *Adonis apennina*; – плодоносят редко: *Brunnera sibirica*, *Gentiana dschungarica*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Fritillaria dagana*.

ЛИТЕРАТУРА

Аврорин Н. А. Переселение растений на Полярный Север. Эколого-географический анализ. – М.-Л.; Изд. АН СССР, 1956. – 286 с.

Андреев Г. Н. К истории коллекционных фондов растений Полярного Сада // Ботанические исследования за Полярным кругом. – Апатиты, 1985. – С. 5–15.

Андреев Г. Н., Зуева Г. А. Натурализация интродуцированных растений на Кольском Севере. – Апатиты, 1990. – 122 с.

Бейдеман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 130 с.

Красная книга Алтайского края: в 2 т. — 3-е изд., перераб. и доп. — Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2016. — Т. 1: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / науч. ред. А. И. Шмаков, М. М. Силантьева. — 292 с.

Красная книга Иркутской области. – Иркутск: ООО Издательство «Время странствий», 2010. – 480 с.

Красная книга Красноярского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. / Отв. ред. Н. В. Степанов. 2-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сибирский фед. ун-т, 2012. – 572 с.

Красная книга Республики Алтай: Растения / ред. А. Г. Манеев. – Горно-Алтайск: Изд-во ГАГУ, 2017. – 267 с.

Красная книга Республики Бурятия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. – 687 с.

Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы) / Отв. ред. С. О. Ондар, Д. Н. Шауло. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Кызыл: Фаворит, 2018. – 564 с.

Красная книга Республики Хакасия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Отв. ред. Е. С. Анкипович. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Наука, 2012. – 288 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им М. В. Ломоносова; Гл. редкол.: Ю. П. Трутнев и др.; Сост. Р. В. Камелин и др. – М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2008. – 855 с.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Гл. ботан. сада, 1979. – Вып. 113. – С. 3–8.

Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.

Яковлев Б. А. Климат Мурманской области. – Мурманск: Мурманское книжное изд-во, 1961. – 200 с.

The IUCN Red List of Threatened Species. 2017-3. URL: <http://www.IUNC.Redlist.org>

The Plant List, 2013. – Version 1.1; URL: <http://www.theplantlist.org>