

## ИНТРОДУКЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ВИДОВ РОДА *PRIMULA* L. В ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ

© 2021

Тростенюк Н.Н., Святковская Е.А., Салтан Н.В.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра РАН  
(г. Апатиты, Мурманская область, Российская Федерация)

**Аннотация.** Приведены результаты интродукционных исследований 20 европейских видов и 2 таксонов рода *Primula* L. в ПАБСИ. В настоящее время в коллекции содержится 13 видов и 1 таксон (*P. auricula* L., *P. carpathica* Fuss, *P. clusiana* Tausch, *P. daonensis* (Leyb.) Leyb., *P. elatior* (L.) Hill, *P. glaucescens* Moretti, *P. kitaibeliana* Schott, *P. latifolia* Lapeyr, *P. minima* L., *P. poloninensis* Fed., *P. veris* L., *P. veris* subsp. *macrocalyx* (Bunge) Lüdi, *P. vulgaris* Huds., *P. wulfeniana* Schott). Показано, что лучше всего к условиям Заполярья адаптированы виды, обитающие в альпийском поясе гор (*Primula auricula*, *P. carpathica*, *P. clusiana*, *P. halleri*, *P. minima*, *P. pedemontana*, *P. scandinavica*, *P. vulgaris* ssp. *rubra*, *P. tyrolensis*, *P. wulfeniana* – интродукционный коэффициент (ИК) = 8,3, а также *P. elatior* (ИК = 8,1) и *P. veris* subsp. *macrocalyx*, *P. vulgaris* (ИК = 7,6). Остальные изученные виды менее приспособленные. Установлено, что виды рода *Primula* могут служить источником пополнения озеленительного ассортимента для Мурманской области. Для этой цели рекомендовано 2 новых декоративных и устойчивых вида (*Primula carpathica*, *P. clusiana*).

**Ключевые слова:** европейские виды рода *Primula*; интродукция; фенологические наблюдения; баллы приживаемости; интродукционный коэффициент; эколого-географический анализ; Кольский Север.

## INTRODUCTION STUDIES OF EUROPEAN SPECIES OF THE GENUS *PRIMULA* L. IN THE POLAR-ALPINE BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE

© 2021

Trostenyuk N.N., Sviatkovskaya E.A., Saltan N.V.

N.A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of Kola Scientific Centre of Russian Academy of Sciences  
(Apatity, Murmansk Region, Russian Federation)

**Abstract.** The paper presents the results of introduction studies of 20 European species and 2 taxa of the genus *Primula* L. in N.A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of Kola Scientific Centre of Russian Academy of Sciences. Currently, the collection contains 13 species and 1 taxon (*P. auricula* L., *P. carpathica* Fuss, *P. clusiana* Tausch, *P. daonensis* (Leyb.) Leyb., *P. elatior* (L.) Hill, *P. glaucescens* Moretti, *P. kitaibeliana* Schott, *P. latifolia* Lapeyr, *P. minima* L., *P. poloninensis* Fed., *P. veris* L., *P. veris* subsp. *macrocalyx* (Bunge) Lüdi, *P. vulgaris* Huds., *P. wulfeniana* Schott). It has been shown that the species inhabiting the alpine belt of mountains are best adapted to the conditions of the Arctic (*Primula auricula*, *P. carpathica*, *P. clusiana*, *P. halleri*, *P. minima*, *P. pedemontana*, *P. scandinavica*, *P. vulgaris* ssp. *rubra*, *P. tyrolensis*, *P. wulfeniana* – IC (introduction coefficient) = 8,3, as well as *P. elatior* (IC = 8,1) and *P. veris* subsp. *macrocalyx*, *P. vulgaris* (IC = 7,6). The rest of the studied species are less adapted. It has been established that species of the genus *Primula* can serve as a source of replenishment of the landscaping assortment for the Murmansk Region. For this purpose 2 new ornamental and resistant species were recommended (*Primula carpathica*, *P. clusiana*).

**Keywords:** European species of the genus *Primula*; introduction; phenological observations; survival scores; introduction coefficient; ecological-geographical analysis; Kola North.

### Введение

В озеленении городов Крайнего Севера особое значение имеют декоративные цветочные растения, оказывающие благоприятное психологическое и физиологическое воздействие на жителей сурового края. Важную роль в обогащении видового разнообразия урбанизированных территорий играют интродуценты, переселенные из более южных районов и адаптированные к условиям Заполярья [1].

Изучением рода *Primula* занимались во многих ботанических садах России [2–5]. Полярно-альпийский ботанический сад-институт (ПАБСИ) с 1932 года проводит интродукционные исследования травянистых растений, в том числе представителей рода *Primula*, который является одним из самых многочисленных родов растений мировой флоры. В природе насчитывается от 400 до 550 видов, распространенных преимущественно в умеренных зонах и в аль-

пийском поясе гор [6–8]. На коллекционных питомниках ПАБСИ прошел испытание 121 вид рода *Primula* различного эколого-географического происхождения. Наиболее устойчивые виды включены в озеленительный ассортимент для Крайнего Севера, в настоящее время содержащий 10 видов данного рода (*P. sikkimensis* Hook. [9], *P. elatior* (L.) Hill [10], *P. amoena* Bieb. [11], *Primula alpicola* Stapf, *P. arctica* Koidz., *P. pubescens* Jacq. и *P. parryi* A. Gray [12], *P. kitaibeliana* Schott, *P. juliae* Kusn. [13], *P. minima* L. [14]). Большой вклад в изучение данного рода внесли ученые ПАБСИ Н.А. Аврорин, Г.Н. Андреев и Б.Н. Головкин.

Примулы – идеальные интродуценты для Кольского Севера, характеризующиеся компактностью кустов, яркостью окрасок и устойчивостью в городских условиях. Несмотря на неблагоприятные климатические условия Мурманской области, большин-

ство из них успевают за короткий летний сезон сформировать определенное количество высококачественных семян, достаточное для продолжения существования вида [15].

Целью работы является анализ многолетних интродукционных испытаний европейских видов рода *Primula* для включения наиболее перспективных по устойчивости и декоративности в озеленительный ассортимент для населенных пунктов региона.

#### Объекты и методы исследования

Объектами исследований являются 20 европейских видов и 2 таксона рода *Primula*: *P. auricula*, *P. carpathica*, *P. clusiana*, *P. daonensis*, *P. elatior*, *P. farinosa* L., *P. frondosa* Janka, *P. glaucescens*, *P. halleri* J.F. Gmel., *P. kitaibeliana*, *P. latifolia*, *P. minima*, *P. pedemontana* Thomas ex Gaudin, *P. poloninensis*, *P. scandinavica* Brunn, *P. scotica* Hook., *P. tyrolensis* Schott, *P. veris*, *P. veris* subsp. *macrocalyx*, *Primula vulgaris*, *P. vulgaris* subsp. *rubra* (Sm.) Arcang., *P. wulfeniana*, в разное время интродуцированные в ПАБСИ. Латинские названия растений приведены по World Flora Online [16].

Исходный материал получен путем семенного обмена с ботаническими садами России, СНГ и зарубежных стран, а также привезены растениями и семенами, собранными в естественных местообитаний во время экспедиционных поездок в Карпаты, Крым, Грузию. Фенологические наблюдения проводили по общепринятым методикам [17; 18]. Отмечались основные фазы развития: начало вегетации, бутонизации, начало и конец цветения, начало завязывания и созревания семян. Три раза за вегетационный сезон (в начале вегетации, в фазы массового цветения и плодоношения) измеряются высота растений и дважды – размеры цветков. Для составления интродукционного прогноза использовали метод эколого-географического анализа [19]. В качестве показателя успешности интродукции была принята способность растений к плодоношению. Баллы приживаемости (БП) даны в соответствии с 12-балльной шкалой, предложенной Б.Н. Головкиным [20] (табл. 1).

Соотношение баллов приживаемости каждого вида со средним баллом для всей совокупности ис-

пытанных образцов является интродукционным коэффициентом (ИК), отражающим интродукционную ценность рассматриваемой группы растений. Чем выше ИК, тем большее значение имеет соответствующая группа растений для целей интродукции.

#### Результаты и их обсуждение

Полярно-альпийский ботанический сад-институт – один из старейших институтов на Кольском полуострове, самый северный в России (67°38' с.ш.) и один из трех ботанических садов мира за Полярным кругом. ПАБСИ расположен на Кольском полуострове в центре Хибин. Особенностью климатических условий данного района является сравнительно короткий вегетационный период (90–115 дней). Средняя месячная температура воздуха в теплое время года составляет +10...+14°C. С 26 мая по 18 июля на широте Хибин полярный день. Зима морозная, высота снежного покрова достигает 200 см. Снежный покров постоянно устанавливается в середине октября (кратковременное образование возможно в сентябре), полное его исчезновение происходит в конце мая – начале июня. В период вегетации растений возможны поздние весенние и ранние осенние заморозки. Климатические условия накладывают определенное влияние на рост и развитие интродуцентов [21].

Интродукционные коллекционные питомники для испытания многолетних травянистых растений расположены среди редкостойного березово-елового леса в парковой части ПАБСИ на первой и второй озерных террасах оз. Большой Вудъявр в южной части Хибинских гор, в 7 км к северу от г. Кировска (316 и 340 м над ур. м.). С 1932 года на питомниках ПАБСИ испытано 154 образца рода *Primula* (табл. 2). В настоящее время в коллекции содержится 13 видов и 1 таксон (44 образца) (*P. auricula*, *P. carpathica*, *P. clusiana*, *P. daonensis*, *P. elatior*, *P. glaucescens*, *P. kitaibeliana*, *P. latifolia*, *P. minima*, *P. poloninensis*, *P. veris*, *P. veris* subsp. *macrocalyx*, *P. vulgaris*, *P. wulfeniana*). 7 видов и 1 таксон (*P. farinosa*, *P. frondosa*, *P. halleri*, *P. pedemontana*, *P. scandinavica*, *P. scotica*, *P. vulgaris* subsp. *rubra*, *P. tyrolensis*) не сохранились по разным причинам.

Таблица 1 – Баллы приживаемости

Описание	Балл
Растения существовали в вегетативном состоянии только в год высадки на питомник (или появления всходов – при грунтовом посеве в открытом грунте). Эти растения не смогли заложить зимующей почки возобновления и не перезимовали	1
Растения существовали в вегетативном состоянии не менее 2 лет, т.е. у них отмечена по крайней мере одна удачная перезимовка	2
У растений цветение наблюдалось однажды. После цветения они не перезимовали, т.е. вели себя как монокарпики	3
Как и в предыдущем случае, цветение было отмечено единично, однако растения после цветения существовали в течение нескольких лет	4
У растений цветение и плодоношение наблюдались только один раз	5
Растения нерегулярно цвели, но не плодоносили	6
Растения нерегулярно цвели, плодоношение было отмечено только однажды	7
Растения нерегулярно цвели и плодоносили	8
Растения ежегодно цвели, но не плодоносили	9
Растения цвели ежегодно, плодоношение отмечено только однажды	10
Растения цвели ежегодно, но плодоносили нерегулярно	11
Растения цвели и плодоносили ежегодно	12

Примечание. Периодическое цветение и плодоношение – не менее 7 раз за каждые 10 лет жизни; нерегулярное – не менее 4 раз за каждые 10 лет жизни; редкое – всего 2–3 раза за каждые 10 лет жизни.

**Таблица 2** – Результаты анализа интродукции европейских видов рода *Primula* на Кольском полуострове

Виды	Годы испытания	Количество образцов		Конечная фаза развития	Баллы приживаемости
		прошедших испытание	имеющихся в 2020 г.		
<i>P. auricula</i>	1939–н.в.	5	2	ЗП	9,2
<i>P. carpathica</i>	1937–н.в.	6	3	П	11,5
<i>P. clusiana</i>	1964–н.в.	6	6	ЗП	10,7
<i>P. daonensis</i>	1968–н.в.	4	2	П	8,5
<i>P. elatior</i>	1940–н.в.	38	12	П	9,7
<i>P. farinosa</i>	1964–2002	3	нет	В	1
<i>P. frondosa</i>	1964–1968	1	нет	В	2
<i>P. glaucescens</i>	1988–н.в.	4	3	П	7,5
<i>P. halleri</i>	1963–1994	3	нет	П	6,3
<i>P. kitaibeliana</i>	1964–н.в.	1	1	П	11
<i>P. latifolia</i>	1969–н.в.	1	1	П	7
<i>P. minima</i>	1965–н.в.	3	2	П	11
<i>P. pedemontana</i>	1938–1966	1	нет	П	11
<i>P. poloninensis</i>	1956–н.в.	8	3	П	10,6
<i>P. scandinavica</i>	1974–1993	3	нет	П	9,6
<i>P. scotica</i>	1948–1950	1	нет	Ц	3
<i>P. tyrolensis</i>	1940–1952	1	нет	П	9
<i>P. veris</i>	1932–н.в.	27	4	П	7,9
<i>P. veris</i> subsp. <i>macrocalyx</i>	1955–н.в.	21	2	П	9,1
<i>Primula vulgaris</i>	1940–н.в.	14	2	П	9,1
<i>P. vulgaris</i> subsp. <i>rubra</i>	1939–1955	2	нет	П	10
<i>P. wulfeniana</i>	2003–н.в.	1	1	П	11

Примечание. В – вегетация; Б – бутонизация; Ц – цветение; ЗП – зеленые семена; П – плодоношение; н.в. – испытываются по настоящее время.

Краткая характеристика видов, находящихся в настоящее время на испытании в ПАБСИ, приведена ниже.

Впервые в ПАБСИ *Primula auricula* поступила культурными семенами в 1939 году из БИН (г. Санкт-Петербург). В первом эксперименте данный вид находился в течение 25 лет (до 1964 г.). В последующем было еще 3 поступления: в 1941 г. – из Лейдена (Нидерланды), в 1947 г. из ГБС (Москва) и в 1956 г. – из Поррантрюна (Швейцария). Продолжительность нахождения на опытных площадках составляет от 6 до 25 лет. Для эксперимента в основном использовались семена культурные. В течение всего периода испытаний растения цвели и плодоносили (за исключением образцов из ГБС – только цвели). Растения низкорослые высотой 10–15 см. Листья вечнозеленые, плотные, кожистые, темно-зеленые, ланцетовидные или округлые, слабозубчатые по краю. Цветки желтые, диаметром 2,7–3,2 см собраны в соцветия-зонтики. Период цветения с третьей декады июня в течение 18–22 дней. Листья, цветоносы и цветки обильно покрыты муцистым налётом. Корневища расположены близко к поверхности почвы.

*Primula carpathica* поступила в Сад в 1936 году семенами культурными из БИН (г. Санкт-Петербург). Эксперимент был проведен с использованием грунтового посева, после которого появившиеся растения выпали в 1939 году. Для повторного испытания данного вида применяли семена дикие, собранные в естественных условиях в 1949 году в Карпатах. Растения, выращенные из семян, просуществовали на коллекционном питомнике до 1981 г. (32 года).

Были еще попытки акклиматизировать данный вид в наших условиях. В настоящее время на питомниках проходят испытания 3 образца, из них 1 образец получен семенами дикими из Братиславы (Словакия) в 1970 году, 2 образца из Оберхоф (Германия).

Многолетник высотой 24–30 см. Цветки желтые, диаметром 2,2–2,5 см. Период цветения с третьей декады июня в течение 15–20 дней. Семена созревают ежегодно. Дает самосев.

*Primula clusiana* впервые для испытаний получена дикими семенами в 1964 году из г. Вена (Австрия). В дальнейшем (1981 и 1989 гг.) использованы семена своей репродукции. В последующем предприняты еще 2 попытки интродукционных испытаний: в 1986 г. получены семена дикие из Вены, в 2001 г. – семена культурные из Зальцбурга (Австрия). В настоящее время опытные образцы сохранились на коллекционных питомниках.

Низкорослый многолетник высотой 6–8 см. Листья кожистые, овальные, эллиптические. Сверху темно-зеленые, блестящие, с нижней стороны серо-зеленые. Цветки собраны в количестве 1–4 штук в верхушечные, едва возвышающиеся над розеткой листьев зонтики. Цветоножки короткие, прямостоячие. Цветки розовые в центре с крупным белым глазком, в диаметре 3,0–3,5 см. Цветет со второй декады июня в течение 15–20 дней. Семена созревают не ежегодно.

*Primula daonensis* впервые в Ботанический сад поступила культурными семенами в 1967 году из г. Тренто (Италия). Выращенный из семян 1 образец

находится в коллекции до настоящего времени. Из семян своей репродукции (1987 год) образец просуществовал в вегетативном состоянии только 3 года. При повторном испытании (1969 год) использовались семена дикие из Шампе (Швейцария), выращенные из них растения до сих пор находятся в коллекции.

Низкорослый многолетник высотой 5–8 см. Окраска цветка ярко-сиреневая, диаметр цветка 1,8–2,5 см. Период цветения с середины июня в течение 15 дней. Семена созревают не ежегодно.

*Primula elatior* в ПАБСИ поступила семенами культурными из г. Краков в 1939 году. В дальнейшем для испытаний были использованы семена местной репродукции 1-го поколения в 1950, 1956, 1959, 1960, 1962 гг. Испытано 38 образцов, 12 из них сохранились до настоящего времени. При повторном испытании (1957–1994 гг.) использованы семена культурные из г. Либерец (Чехия) и из Фронлайтен (Австрия) (1962–1981 гг.). Необходимо отметить, что конечной фазой обеих партий было плодоношение.

Многолетник с плотной розеткой продолговатых прикорневых листьев и безлистным цветоносным стеблем высотой 25–30 см. Ярко-желтые цветки диаметром от 1,8 до 2,5 см собраны по 10–20 штук в зонтичном соцветии. Период цветения – с начала июня в течение 15–20 дней. Семена созревают ежегодно в конце августа, дает хороший самосев. Благодаря высокой декоративности, устойчивости в посадках данный вид в 1970 году был включен в озеленительный ассортимент для районов Крайнего Севера [10].

*Primula glaucescens* поступила дикими семенами в 1988 г. из Льеж (Бельгия) и Бормио (Италия). Растения, выращенные из семян, проходят интродукционные испытания до настоящего времени. Низкорослое растение, достигающее в высоту 5–8 см. Листья прикорневые, ланцетные, острые, цельные, блестящие. Край листа хрящевой, голый, в молодом возрасте загнут вверх. Соцветие в виде зонтика. Окраска цветков ярко-сиреневая, диаметр 2,2–2,5 см. Период цветения с первой декады июня в течение 15 дней. Семена созревают не ежегодно.

*Primula kitaibeliana* в ПАБСИ культивируется с 1964 года, семена культурные получены из Германии (г. Галле). Высоко декоративный многолетник высотой 15–20 см. Цветки розовые, в диаметре до 2,5 см. Период цветения – с середины июня в течение 25–30 дней. Семена созревают не ежегодно, поэтому основным способом размножения является вегетативный – деление корневищ. Цветение наступает на 3–4-й год. После продолжительных испытаний, благодаря высокой декоративности в 2010 году включена в озеленительный ассортимент [13].

*Primula latifolia* в Сад поступила культурными семенами в 1969 году из г. Берн (Швейцария), в посадках находится до настоящего времени. Многолетние травянистые растения высотой 18–20 см. Листья собраны в прикорневой розетке, прямостоячие, слегка раскидистые, мясистые. Окраска цветка желтая, диаметр 1,2–1,5 см. Период цветения с конца июня в течение 20 дней. Семена созревают не ежегодно.

*Primula minima* впервые для интродукционных испытаний в Сад поступила дикими семенами в 1965 году из г. Вена (Австрия), 2 образца сохранились в коллекции до настоящего времени. В после-

дующем было еще одно поступление (1974 год), при котором растения, привезенные с Карпат, находились в коллекции до 1986 года. В период испытаний растения ежегодно цвели, но не плодоносили.

Многолетнее растение высотой 3–5 см с коротким толстым корневищем. Эта примула – одна из самых низкорослых. Листья кожистые, клиновидные, в верхней части крупнозубчатые, собраны в прикорневые розетки, образующие плотные подушковидные дернинки. Цветки розовые на очень коротких цветоножках, диаметром 2,0–2,5 см. Период цветения – с начала июня в течение двух недель. Семена созревают не ежегодно. После продолжительного испытания данный вид в 2016 году включен в озеленительный ассортимент для городов Крайнего Севера [14].

*Primula poloninensis* привезена живыми растениями из экспедиции в 1956 году с Карпат. В дальнейшем для испытаний использованы семена местной репродукции 1-го поколения в 1970, 1975, 1976 гг. и 2-го – 1980 и 1983 гг. Всего испытано 8, в настоящее время в коллекции находится 3 образца. Многолетние травянистые растения высотой 24–32 см. Окраска цветка желтая, диаметр 2,5–2,7 см. Период цветения – с первой декады июня в течение 20 дней. Ежегодно цветет и плодоносит.

*Primula veris* поступила культурными растениями в 1932 году из БИН (г. Санкт-Петербург). В первом эксперименте данный вид находился в течение 14 лет. В последующем было еще 26 поступлений. Продолжительность нахождения на опытных площадках составляет от 6 до 36 лет. Для эксперимента в основном использовались семена культурные. В течение всего периода испытаний растения цвели и плодоносили (за исключением образцов из Клуж (Румыния), Познань (Польша), ГБС – только цвели). Многолетник высотой 14–23 см. Листья продолговато-обратнояйцевидной формы, морщинистые, зубчатые по краям, сужены в крылатый черешок, образуют прикорневую розетку. Цветки желтые, 1,2–1,4 см в диаметре, наклонены в одну сторону. Период цветения со второй декады июня в течение 20 дней.

*Primula veris* subsp. *macrocalyx* имеет широкий ареал распространения: леса, опушки, кустарники, луга, травянистые склоны таежной зоны, в горах до субальпийского пояса востока европейской части России, Крыма, Западной и Восточной Сибири, Кавказа и Северного Ирана. Из Европы всего было 9 попыток интродукционного эксперимента, каждый продолжительностью от 4 лет до 38 лет. В большинстве случаев конечной фазой развития являлось плодоношение. Семена созревали не ежегодно. Коротко корневищное многолетнее растение высотой 30–35 см. Листья яйцевидные или продолговато-яйцевидные. Цветоносы безлистные с простым зонтиком, склоненным в одну сторону. Цветки ярко-желтые, диаметром 2,7–3,2 см. Цветет в середине июня в течение 20 дней.

*Primula vulgaris* так же, как и предыдущий вид, очень широко распространена. Леса, опушки, кустарники, луга, берега ручьев в таежной и широколиственно-лесной зонах, в горах до альпийского пояса Европы от севера Норвегии и севера Украины к югу до Средиземного моря, Передней Азии и Западного Закавказья. В опытных посадках находится с 1940 г. по настоящее время, за этот период было осуществлено 14 попыток испытаний, продолжительностью

от 6 до 22 лет. Исследованию подлежали как взрослые растения, привезенные из Крыма (1980 г.) и Карпат (1986–1992 гг.), так и растения, выращенные из семян, полученных из Ялты (1954–1955 гг.), Коммбры (Португалия) (1957–1979 гг.), Лёвена (Бельгия) (1962–1973 гг.) и Вроцлава (Польша) (1963–1985 гг.). В каждом эксперименте растения цвели, плодоносили не ежегодно.

Многолетнее корневищное бесстебельное растение высотой от 5,0 до 8,0 см. Листья продолговато-овальные, ланцетовидные, зубчатые по краям, морщинистые, опушенные снизу, зеленоватые, без мухлистого налёта. Цветки желтые одиночные, воронковидные, от 2,5 до 3,0 см в диаметре, собраны в сидячее или почти сидячее соцветие. Период цветения – с начала июня в течение 15–20 дней. Растение морозостойко. Предпочитает плодородные, хорошо дренированные почвы. Любит полутень и обильный полив.

*Primula wulfeniana* поступила дикими семенами в 2003 году из г. Вена (Австрия). В настоящее время один образец испытывается на экспериментальном участке г. Апатиты. Многолетние травянистые растения 5–8 см высотой. Листья собраны в прикорневой розетке, эллиптические или ланцетные, с заостренной верхушкой, сверху зеленые, блестящие, снизу желтовато-зеленые. Диаметр цветка 2,2–2,5 см. Окраска цветка ярко-сиреневая. Период цветения – с первой декады июня в течение двух недель. Семена созревают в конце августа.

Успех интродукции растений определяется правильным выбором районов их природного обитания. Для этой цели используется метод эколого-географического анализа. Он выполнен для 17 видов и 2 таксонов (149 образцов) рода *Primula*. Виды и образцы, находящиеся в испытании на коллекционных питомниках менее 2 лет, из анализа исключены.

Изученные виды были разделены на 3 эколого-географические группы (табл. 3). В основу выделения этих групп положены широтные и высотные пределы естественного распространения.

В результате проведенных интродукционных исследований европейских видов рода *Primula* на кол-

лекционных питомниках ПАБСИ установлено, что в условиях Кольского Заполярья возможно успешное сохранение и выращивание этих растений, переселенных из различных эколого-географических районов земного шара. Эколого-географический анализ показал, что лучше всего к условиям Заполярья адаптированы виды, обитающие в альпийском поясе гор (*Primula auricula*, *P. carpathica*, *P. clusiana*, *P. halleri*, *P. minima*, *P. pedemontana*, *P. scandinavica*, *P. vulgaris* subsp. *rubra*, *P. tyrolensis*, *P. wulfeniana* – ИК = 8,3), а также *P. elatior*, встречающаяся только в широколиственно-лесной зоне, заходящая в альпийский пояс гор с ИК = 8,1, и *P. vulgaris*, произрастающая от таежной до широколиственно-лесной зоны, заходящая в альпийский пояс гор (ИК = 7,6). Хуже приспособлены к новым условиям обитания растения субальпийского пояса гор (*P. daonensis*, *P. glaucescens*, *P. kitaibeliana*, *P. latifolia*, *P. poloninensis* с ИК = 7,4) и *P. veris*, произрастающая от таежной до широколиственно-лесной зоны (ИК = 6,6).

В целом виды рода *Primula* за короткий вегетационный сезон успевают пройти весь цикл развития. Для дальнейшего научного и хозяйственного использования растений рода *Primula* в Кольской Субарктике следует привлекать виды, обитающие в природе в альпийском и субальпийском поясе гор. Растения, заходящие в высотные пояса гор, имеют ИК более высокий, чем растения равнин соответствующих природных зон. Все выявленные для данного рода закономерности подтверждают полученные ранее результаты исследований Н.А. Аврорина, Г.Н. Андреева, Б.Н. Головкина.

Многолетний опыт интродукции показал, что виды рода *Primula* могут служить источником увеличения видового разнообразия озеленительного ассортимента для городов и поселков Мурманской области. Они ценятся за долговечность, зимостойкость, неприхотливость в культуре, относительную устойчивость к болезням и вредителям. Для испытания в городах и поселках Мурманской области, кроме уже используемых видов рода *Primula*, можно рекомендовать *Primula clusiana* и *P. carpathica*.

**Таблица 3** – Приживаемость разных эколого-географических групп рода *Primula* в условиях Кольского полуострова

Эколого-географические группы	Виды	БП средний	ИК
Аор – облигатные ореофиты, заходящие в альпийский пояс гор	<i>Primula auricula</i> , <i>P. carpathica</i> , <i>P. clusiana</i> , <i>P. halleri</i> , <i>P. minima</i> , <i>P. pedemontana</i> , <i>P. scandinavica</i> , <i>P. vulgaris</i> subsp. <i>rubra</i> , <i>P. tyrolensis</i> , <i>P. wulfeniana</i>	9,9	8,3
Бор – виды, заходящие в таежную зону, хвойно-лесной и субальпийский пояса гор	<i>P. daonensis</i> , <i>P. glaucescens</i> , <i>P. kitaibeliana</i> , <i>P. latifolia</i> , <i>P. poloninensis</i>	8,9	7,4
Б8 – растения, произрастающие только в таежной зоне	<i>P. veris</i> subsp. <i>macrocalyx</i>	9,1	7,6
Б9 – растения, произрастающие от таежной до широколиственно-лесной зоны	<i>P. veris</i>	7,9	6,6
Б9 (Аор) – растения, произрастающие от таежной до широколиственно-лесной зоны, заходящие в альпийский пояс гор	<i>P. vulgaris</i>	9,1	7,6
В14 (Аор) – растения, встречающиеся только в широколиственно-лесной зоне, заходящие в альпийский пояс гор	<i>P. elatior</i>	9,7	8,1

*Primula clusiana* – низкорослый декоративный многолетник. Достаточно легко культивируется. Теневынослива. Размножается вегетативно, единичное цветение наступает на второй год, массовое – на третий. Лучшее время для деления – начало июня или конец августа. Деление кустов надо проводить через 4–5 лет. Выкопанные кусты делят на розетки и высаживают на расстоянии 10–15 см друг от друга, чтобы не было открытого пространства. Когда розетки листьев затеняют почву возле кустика, она меньше пересыхает. В течение двух недель пересаженные растения необходимо ежедневно поливать, особенно если стоит сухая погода.

*Primula carpathica* – декоративный многолетник средней высоты, успешно размножается как семенами, так и вегетативно. Семена в наших условиях высевают в феврале. Далее требуется двухмесячный период промораживания. После возвращения в теплое помещение всходы появляются через 10–15 дней. Проводится одна пикировка. В конце июня рассада высаживается на коллекционные питомники.

При вегетативном размножении данного вида единичное цветение наступает на второй год, массовое – на третий. Деление кустов можно проводить в течение всего сезона, но лучше всего рано весной (до цветения) или осенью. Высаживать лучше на северном склоне, где будет достаточно рассеянного света и растения не пострадают от перегрева.

Рекомендуемые виды примул (*Primula carpathica*, *P. clusiana*) для озеленительного ассортимента хорошо растут на притененных от полуденного солнца участках. В начале роста и во время цветения они предпочитают достаточно влажные почвы. На сухих участках примулы мельчают и плохо разрастаются. Через каждые два-три года необходимо подсыпать плодородную почву, чтобы избежать оголения корневищ. В посадках могут находиться продолжительно, но ввиду быстрого разрастания кустов может наблюдаться снижение обилия цветения и уменьшение размеров цветков. При наличии таких признаков рекомендуется проводить деление растений.

Таким образом, все вышеописанные европейские представители рода *Primula* в условиях Субарктики имеют высокую декоративность. Положительным моментом является отнесение большинства из них к группе ранозацветающих (конец мая – июнь), и после дополнительных испытаний в городских условиях они станут украшением северных объектов озеленения в первый месяц лета, который в регионе самый безликий. Несмотря на неблагоприятные климатические условия Мурманской области, большинство из видов рода *Primula* успевают за короткий летний сезон сформировать определенное количество высококачественных семян, достаточное для продолжения существования вида.

### Список литературы:

1. Тростенюк Н.Н., Святковская Е.А., Салтан Н.В., Гонтарь О.Б. Декоративные многолетники флоры Магаданской области в озеленении урбанизированных территорий Кольской Субарктики // Биологические проблемы Севера: мат-лы междунар. науч. конф., посв. памяти В.Л. Кондримавичуса. 18–22 сентября 2018 г., Магадан, Российская Федерация / отв. ред. Е.В. Хаменкова. Магадан, 2018. С. 143–146.

2. Kovtonyuk N.K., Bogatyrev N.R., Ovchinnikov Yu.V. *Primula* Biodiversity Conservation in the Central Siberian Botanical Garden // Botanical Gardens Conservation News. 2000. № 3. P. 43–44.

3. Григорьева А.С. Изучение растений рода *Primula* на базе коллекции Ботанического сада СПбГЛТА // Биологическое разнообразие, озеленение, лесопользование: сб. мат-лов междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. 11–12 ноября 2008 года, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация / отв. ред. А.А. Егоров. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии, 2009. С. 26–32.

4. Курочкина Н.Ю. Семенная продуктивность *Primula macrocalyx* Bunge в ЦСБС СО РАН // Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. 2011. № 3 (98), вып. 14, ч. 1. С. 183–186.

5. Белоусова Н.Л. Интродукция видов сем. Primulaceae Vent. в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры: мат-лы междунар. конф., посв. 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. 19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь Минск: Конфи́до, 2012. Ч. 1. С. 362–364.

6. Федоров А.А. Семейства первоцветные – Primulaceae Vent. Флора СССР. М.; Л., 1952. Т. 18. С. 108–202.

7. Аксенов Е.С., Аксенова Н.А. Декоративное садоводство для любителей и профессионалов: травянистые растения. М.: АСТ-пресс, 2001. 512 с.

8. Ковтонюк Н.К. Секция *Primula* рода *Primula* (Primulaceae) во флоре России // Растительный мир Азиатской России. 2013. № 2. С. 61–73.

9. Андреев Г.Н., Головкин Б.Н. Новые декоративные многолетники для Мурманской области // Декоративные растения и озеленение Крайнего Севера СССР. М.-Л., 1962. С. 79–85.

10. Практическое руководство по озеленению городов и поселков Мурманской области. Апатиты: Изд. КФАН СССР, 1970. С. 38–75.

11. Андреев Г.Н., Казаков Л.А., Корабельникова О.А., Ложевская Л.И., Чуркина Т.И. К проекту промышленного ассортимента растений для озеленительных и лесных питомников Мурманской области // Агротехника декоративных растений на Севере. Апатиты: Изд. КФАН СССР, 1988. С. 28–40.

12. Иванова Л.А., Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н. Северное цветоводство. Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2004. 202 с.

13. Гонтарь О.Б., Жиров В.К., Казаков Л.А., Святковская Е.А., Тростенюк Н.Н. Зеленое строительство в городах Мурманской области. Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2010. 224 с.

14. Тростенюк Н.Н., Святковская Е.А., Гонтарь О.Б., Носатенко О.Ю. Интродукция декоративных многолетних травянистых растений на Кольский Север // Цветоводство: история, теория, практика: мат-лы VII междунар. науч. конф. 24–26 мая 2016, Минск, Беларусь / отв. ред. В.В. Титок и др. Минск: Конфи́до, 2016. С. 214–217.

15. Головкин Б.Н. Интродукция первоцветов за Полярным кругом // Совещание по вопросам изучения и освоения растительных ресурсов СССР. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1968. С. 302–303.

16. World Flora Online: a project of the world flora online consortium [Internet] // <http://worldfloraonline.org>.

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

18. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень Главного бот. сада. 1979. Вып. 113. С. 3–8.

19. Аврорин Н.А. Переселение растений на Полярный Север. Эколого-географический анализ. М.-Л., Наука, 1956. 286 с.

20. Головкин Б.Н. Переселение травянистых многолетников на Полярный Север. Л.: Наука, 1973. 268 с.

21. Семко А.П. Климатическая характеристика Полярно-альпийского ботанического сада // Флора и растительность Мурманской области. Л., 1972. С. 73–129.

*Работы выполнены на Уникальной научной установке «Коллекции живых растений Полярно-альпийского ботанического сада-института», рег. № 499394.*

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Тростенюк Надежда Николаевна</b>, научный сотрудник лаборатории интродукции и акклиматизации растений; Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра РАН (г. Апатиты, Мурманская область, Российская Федерация). E-mail: tnn_aprec@mail.ru.</p> <p><b>Святковская Екатерина Александровна</b>, научный сотрудник лаборатории декоративного цветоводства и озеленения; Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра РАН (г. Апатиты, Мурманская область, Российская Федерация). E-mail: sviatkovskaya@mail.ru.</p> <p><b>Салтан Наталья Владимировна</b>, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории декоративного цветоводства и озеленения; Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского научного центра РАН (г. Апатиты, Мурманская область, Российская Федерация). E-mail: saltan.natalya@mail.ru.</p>	<p><b>Trostenyuk Nadezhda Nikolaevna</b>, researcher of Plant Introduction and Acclimatization Laboratory; N.A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of Kola Scientific Centre of Russian Academy of Sciences (Apatity, Murmansk Region, Russian Federation). E-mail: tnn_aprec@mail.ru.</p> <p><b>Sviatkovskaya Ekaterina Alexandrovna</b>, researcher of Laboratory of Decorative Floriculture and Landscaping; N.A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of Kola Scientific Centre of Russian Academy of Sciences (Apatity, Murmansk Region, Russian Federation). E-mail: sviatkovskaya@mail.ru.</p> <p><b>Saltan Natalya Vladimirovna</b>, candidate of biological sciences, researcher of Laboratory of Decorative Floriculture and Landscaping; N.A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute of Kola Scientific Centre of Russian Academy of Sciences (Apatity, Murmansk Region, Russian Federation). E-mail: saltan.natalya@mail.ru.</p>

**Для цитирования:**

Тростенюк Н.Н., Святковская Е.А., Салтан Н.В. Интродукционные исследования европейских видов рода *Primula* L. в Полярно-альпийском ботаническом саду-институте // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 2. С. 104–110. DOI: 10.17816/snv2021102116.