

## КОЛЛЕКЦИЯ «ФЛОРА СИБИРИ» В ГЛАВНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ РАН (РОССИЯ)

М. А. Галкина, М. А. Зуева

Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН, Россия  
e-mail: mawa.galkina@gmail.com, marianna-ko@yandex.ru

Поступила в редакцию: 04.12.2017

Экспозиция «Флора Сибири» существует с момента создания Главного ботанического сада и занимает площадь 0.045 км<sup>2</sup>. На этой территории культивируются более 100 видов растений из 42 семейств и 84 родов. 65% видов коллекции успешно возобновляются, 80% видов культивируются уже более 35 лет. Преобладают лугово-лесные виды (31%) и виды, приуроченные к горным лугам и опушкам (23%). Были изучены особенности интродукции в климатических условиях центра Европейской России на протяжении многих лет для некоторых редких видов – *Melica altissima*, *Dasiphora fruticosa*, *Sibiraea laevigata* и др. Для ряда видов из интродукционных популяций характерно увеличение размеров вегетативных органов и увеличение числа цветков по сравнению с особями тех же видов из естественных фитоценозов Сибири. Культивирование новых видов тесно связано с проблемой биологических инвазий. На момент основания коллекции в 1950-е гг. инвазионный вид *Sorbaria sorbifolia* еще не начал свою экспансию в естественные фитоценозы европейской части России, и представлял интродукционную ценность как декоративный вид с азиатским ареалом, однако сейчас ведется строгое наблюдение за численностью и площадью интродукционной популяции *Sorbaria sorbifolia* на экспозиции «Флора Сибири». В настоящее время коллекция активно пополняется. Для включения в ее состав видов растений из ботанического сада Северо-Восточного Федерального университета имени М.К. Аммосова в Якутске были получены семена нескольких редких и охраняемых во многих регионах Сибири видов: *Alfredia cernua*, *Allium ramosum*, *Artemisia dracunculus*, *Filifolium sibiricum*, *Oxytropis pilosa*, *Draba sibirica*, *Silene amoena*. Семена данных видов проращивались в трех вариантах условий – с предварительной влажной или сухой холодовой стратификацией и без стратификации. Проведенные исследования показали, что *Allium ramosum*, *Artemisia dracunculus* и *Silene amoena* наиболее перспективны для интродукции семенами с предварительной холодовой стратификацией.

**Ключевые слова:** Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина РАН, инвазионные виды, интродукция, редкие виды, флора Сибири, холодовая стратификация

### История создания

Ботанические сады являются важной основой в сохранении, изучении разнообразия растений и их свойств. Так, около 1700 угрожаемых видов деревьев культивируются в настоящее время в живых коллекциях ботанических садов мира (Oldfield, 2009). Коллекции зачастую представляют собой комбинацию живых растений и банков семян (O'Donnell & Sharrock, 2017). Коллекции живых растений и их семян, хранящиеся в ботанических садах мира, используются для разностороннего изучения особенностей отдельных видов в условиях открытого грунта и/или в условиях эксперимента (Cheryomushkina, 2005; Hu et al., 2017). Именно поэтому роль ботанических садов столь важна в изучении как уязвимых видов местной флоры, так и чужеземных инвазионных растений.

Главный ботанический сад имени Н.В. Цицина Российской академии наук (ГБС РАН) основан 14 апреля 1945 г. Это один из крупнейших ботанических садов Европы, который является особо охраняемой природной территорией. Он расположен в северной части Москвы на площади 3.3149 км<sup>2</sup> (Федеральный закон..., 1995; Демидов, Потапова, 2013). Коллекция растений открытого грунта «Флора Сибири» создавалась среди первых экспозиций Главного ботанического сада (ГБС). Основные работы были проделаны двумя ее первыми кураторами – Л.П. Великановым и Н.С. Алянской. Начиная с момента основания Сада в 1945 г. куратором коллекции был Л.П. Великанов, при его непосредственном участии проходило создание горного рельефа, также под его руководством посажена большая часть древесных растений

в лесной части экспозиции. В 1960 г. куратором стала Н.С. Алянская, проделавшая на протяжении 24 лет огромную работу по созданию искусственных фитоценозов, максимально сходных по видовому составу с естественными фитоценозами Сибири (Алянская, 1972; Гутовская, 1999).

Посадочный материал для коллекции привозился сотрудниками Главного ботанического сада главным образом из экспедиций в различные районы Сибири, чаще всего из Якутии, окрестностей Байкала (Иркутская область), горные растения – с Алтая (Алтайский край и Республика Алтай). Растения были привезены в виде луковиц, корневищ, черенков, а также семян. Некоторые экземпляры получены за счет обмена между ботаническими садами, преимущественно из городов на территории Сибири – Новосибирска, Томска, Якутска и др. Коллекционный фонд «Флоры Сибири» регулярно пополняется с момента создания экспозиции по настоящее время.

На площади 0.045 км<sup>2</sup> представлены разнообразие местообитания (рис. 1), по условиям близкие к естественным. Так, например, темнохвойная тайга, образованная деревьями *Abies sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb. и *Pinus sibirica* Du Tour. В подлеске произрастают *Sorbus aucuparia* subsp. *sibirica* (Hedl.) Krylov и кустарники – представители родов *Lonicera* и *Spiraea* (рис. 2). Травяно-кустарничковый ярус образован *Aconitum septentrionale* Koelle, *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, *Parasenecio hastatus* (L.) H. Koyama, *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Krylov и др. Под пологом *Pinus sibirica* посажена куртина *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch. (рис. 2), один из самых старых видов в коллекции (табл. 1). Еще одним участком коллекции, показывающим типичную растительность Сибири, являются лиственничники, образованные *Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen и *L. sibirica* Ledeb., с подлеском из рододендронов (*Rhododendron* spp.), спирей (*Spiraea* spp.) и кизильников (*Cotoneaster* spp.). Луговая растительность представлена такими видами, как *Vupleurum longifolium* L. subsp. *aureum* (Fisch. ex Hoffm.) Soó, *Trollius altaicus* C.A. Mey, *Potentilla chrysantha* (Zoll. et Moritz) Trevir., *Geranium sibiricum* L., *Centaurea scabiosa* L., *Lavatera thuringiaca* L., *Delphinium elatum* L. и др. (рис. 3).



Рис. 1. Карта-схема коллекции Флоры Сибири в ГБС РАН, выполненная в графическом редакторе Inkscape.

Fig. 1. Schematic map of collection «Flora of Siberia» in the Main Botanical Garden of RAS made using Inkscape program.

### Современное состояние

На настоящий момент коллекция Флоры Сибири включает в себя 115 видов, относящихся к 42 семействам. Именно число видов – не очень стабильный показатель, поскольку отдельные виды с небольшой численностью могут находиться в неблагоприятный год в состоянии покоя, либо – пострадать от каких-либо неблагоприятных факторов и считаться погибшими, но вегетировать на следующий год, либо вырасти из семян. Наиболее широко представлены семейства Rosaceae, Pinaceae, Asteraceae и Caprifoliaceae. Три вида включены в Красную книгу Российской Федерации (2008) с категорией редкости 3 (редкий вид): *Cotoneaster lucidus* Schldt., *Erythronium sibiricum* (Fisch. et C.A. Mey.) Krylov, *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. К сожалению, в 1990-е гг. коллекция уменьшилась на несколько десятков видов, поскольку именно в тот временной период выпали многие старые растения, не размножившиеся в условиях культуры, а новые экспедиции до начала 2000-х гг. стали очень редкими. Естественному самовозобновлению ряда видов самосевом и искусственному выращиванию из семян препят-

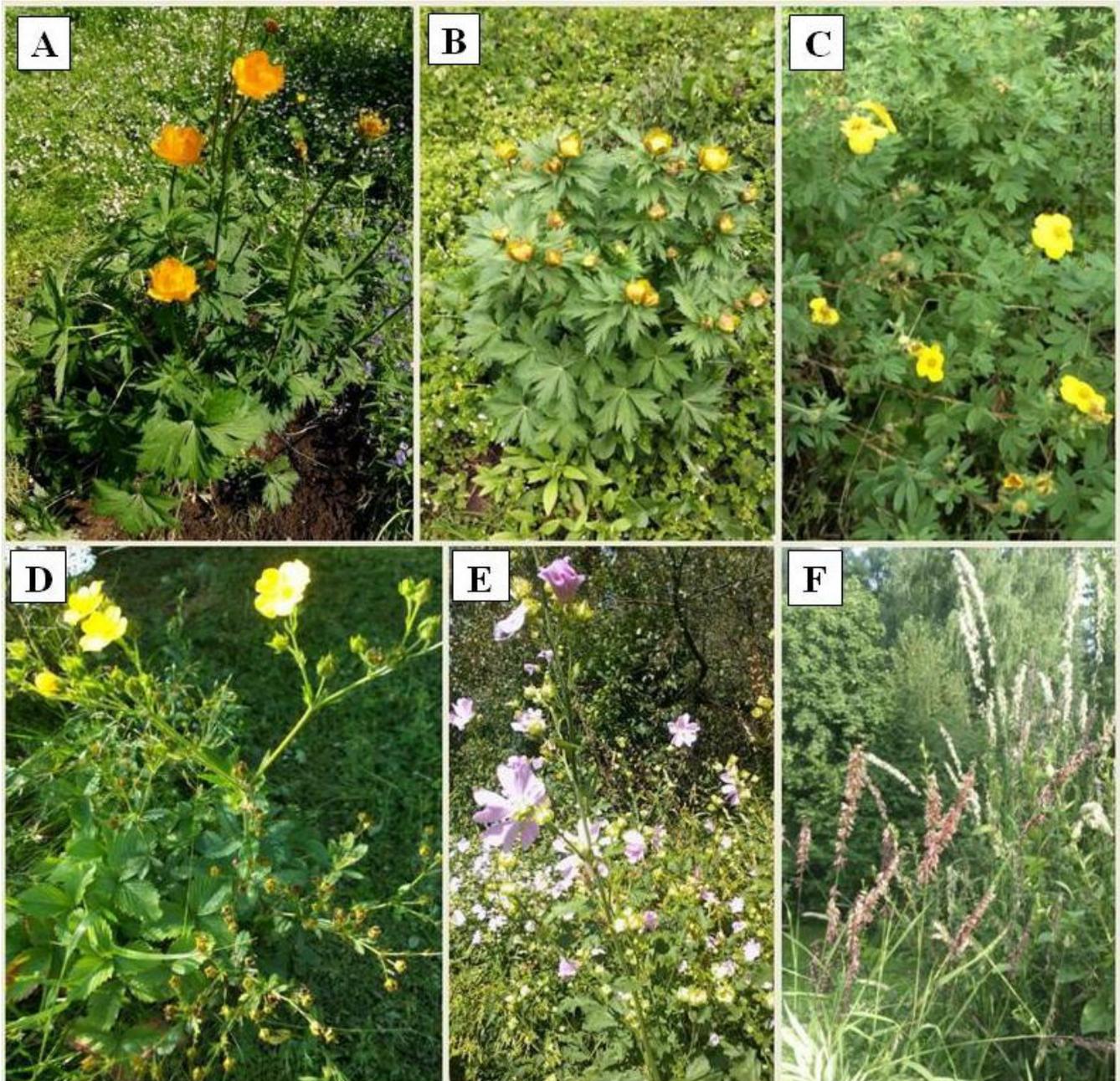
ствуют значительные различия в длине дня в восточных районах Сибири и в Москве. Так, например, это характерно для многих представителей семейства Asteraceae (Двораковская, 2011). Мы считаем целесообразным увеличивать число видов за счет растений, характеризующихся самовозобновлением в условиях интродукции, опираясь на опыт предыдущих кураторов коллекции растений Сибири. На настоящий момент 80% видов коллекции культивируются уже более 35 лет. При этом 65% всех видов экспозиции успешно возобновляются, 33% – естественным путем (табл. 1). Предпочтительнее культивировать именно эти виды, поскольку

онтогенетический состав интродукционной популяции будет сходен с таковым у природных популяций, где процент прегенеративных особей значителен (Voikov, 2009). Большинство видов в природе произрастают на лугах или лесных опушках, а также в светлых разреженных лесах – 31% всех видов коллекции. Многие виды приурочены к горным лугам или тундрам (реже – горным степям и опушкам лесов в горах) – 23% (рис. 4). Лугово-лесные виды из Сибири, а также растения нижнего пояса гор, лучше остальных сибирских растений адаптируются в климатических условиях центра европейской части России.



**Рис. 2.** Старейшие интродуценты на экспозиции флоры Сибири: А – *Pinus sibirica*, В – *Spiraea media*, С – *Bergenia crassifolia*, D – *Lonicera tatarica*.

**Fig. 2.** Oldest cultivars on exposition «Flora of Siberia»: А – *Pinus sibirica*, В – *Spiraea media*, С – *Bergenia crassifolia*, D – *Lonicera tatarica*.



**Рис. 3.** Некоторые интродуценты на экспозиции флоры Сибири: А – *Trollius altaicus* (цветение), В – *T. altaicus* (бутонизация), С – *Dasiphora fruticosa*, D – *Potentilla chrysantha*, E – *Lavatera thuringiaca*, F – *Melica altissima* и *M. altissima* f. *rubra*.  
**Fig. 3.** Some cultivars on exposition «Flora of Siberia»: А – *Trollius altaicus* (flowering), В – *T. altaicus* (burgeon), С – *Dasiphora fruticosa*, D – *Potentilla chrysantha*, E – *Lavatera thuringiaca*, F – *Melica altissima* and *M. altissima* f. *rubra*.

В случае успешной интродукции есть риск возникновения другой проблемы – появления в ГБС РАН новых инвазионных видов, имеющих сибирское происхождение. К сожалению, уже есть отрицательный пример такого вида с сибирско-восточноазиатским ареалом – *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun, до недавнего времени широко использовавшегося в озеленении в средней полосе России. В настоящее время *S. sorbifolia* часто образует сплошные заросли под пологом леса, что отрицательно сказывается на динамике состава и структуры лесных сообществ (Виноградова и др., 2010). В Бельгии в некоторых местах сбежала из

культуры и натурализовалась *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. (Verloove, 2014). Однако в Главном ботаническом саду она не проявляет тенденции к дичанию уже много десятилетий, несмотря на успешное семенное и вегетативное размножение. Таким образом, при работе с коллекцией биологии каждого вида нужно уделять огромное внимание, чтобы интродукция способствовала сохранению биоразнообразия в условиях культуры в открытом грунте, но никак не его сокращению за счет постоянного изъятия определенных видов из природных фитоценозов или за счет возникновения новых инвазий, угрожающих видам местной флоры.

**Таблица 1.** Состояние видов, произрастающих на экспозиции флоры Сибири  
**Table 1.** Status of species growing on exposition «Flora of Siberia»

Виды	Цветение	Плодообразование	Возобновление			
			Естественное		Искусственное	
			Семенное	Вегетативное	Семенное	Вегетативное
<b>Время появления вида в коллекции: 1960 г. и ранее</b>						
<i>Allium schhoenoprasum</i> L.	+	+	–	–	+	+
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	+	+	+	+	–	–
<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch	+	+	–	+	+	–
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	+	не возобновляется				
<i>C. trachelium</i> L.	+	+	+	–	–	–
<i>Cornus alba</i> L.	+	–	–	+	–	–
<i>Cotoneaster lucidus</i> Schltld.	+	+	–	–	+	–
<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb.	+	+	–	+	+	–
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	+	+	+	+	–	–
<i>Geranium sibiricum</i> L.	+	+	–	+	–	–
<i>Juniperus communis</i> var. <i>saxatilis</i> Pall.	только вегетирует, не возобновляется					
<i>Humulus lupulus</i> L.	только вегетирует, не возобновляется					
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	+	+	–	–	+	–
<i>Lilium martagon</i> L.	+	+	–	–	+	+
<i>Lonicera tatarica</i> L.	+	+	–	–	+	–
<i>Melica altissima</i> L.	+	+	+	–	–	–
<i>Medicago falcata</i> L.	+	+	+	–	–	–
<i>Parasenecio hastatus</i> (L.) H.Koyama	+	+	–	–	+	–
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	+	+	не возобновляется			
<i>Pinus sibirica</i> Du Tour	только вегетирует, не возобновляется					
<i>Phlomis tuberosa</i> (L.) Moench	+	+	–	–	+	–
<i>Poa nemoralis</i> L.	+	+	+	+	–	–
<i>P. pratensis</i> L.	+	+	+	+	–	–
<i>Potentilla chrysantha</i> (Zoll. & Moritz) Trevir.	+	+	–	–	+	–
<i>Primula veris</i> subsp. <i>macrocalyx</i> (Bunge) Ludi	+	+	–	–	+	–
<i>Prunella vulgaris</i> L.	+	+	+	+	–	–
<i>Rhododendron ledebourii</i> Pojark.	+	+	–	–	+	–
<i>Ribes aciculare</i> Sm.	+	+	не возобновляется			
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	–	–	–	+	–	–
<i>Rubus caesius</i> L.	+	+	–	+	–	–
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A.Braun	+	+	–	+	–	–
<i>Spiraea betulifolia</i> Pall.	+	+	–	–	+	–
<i>S. chamaedrifolia</i> L.	+	+	–	+	+	–
<i>S. trilobata</i> L.	+	+	–	+	–	–
<i>Tilia sibirica</i> Bayer	+	–	не возобновляется			
<i>Ulmus pumila</i> L.	+	+	не возобновляется			
<b>Время появления вида в коллекции: 1961–1980 гг.</b>						
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	только вегетирует, не возобновляется					
<i>Alnus alnobetula</i> subsp. <i>fruticosa</i> (Rupr.) Raus	+	+	не возобновляется			
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+	+	+	+	+	+
<i>Asarum europaeum</i> L.	+	+	+	+	–	–
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+	+	–	–	–	+
<i>Berberis sibirica</i> Pall.	+	не возобновляется				
<i>Betula platyphylla</i> Sukaczew	только вегетирует, не возобновляется					
<i>Bupleurum aureum</i> Fisch. ex Hoffm.	+	+	–	–	+	–
<i>Campanula glomerata</i> L.	+	+	не возобновляется			
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	+	+	–	–	+	–
<i>C. frutex</i> (L.) K. Koch	+	+	–	–	+	–
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	+	+	+	–	–	–
<i>Corydalis bracteata</i> (Steph. ex Willd.) Pers.	+	+	+	–	–	–

Виды	Цветение	Плодообразование	Возобновление			
			Естественное		Искусственное	
			Семенное	Вегетативное	Семенное	Вегетативное
<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex A. Blytt			только вегетирует, не возобновляется			
<i>Crataegus dahurica</i> Koehne ex C.K. Schneid.	+	+	–	–	+	–
<i>Daphne mezereum</i> L.	+	+	не возобновляется			
<i>Delphinium mirabile</i> Serg.	+	+	+	–	–	–
<i>Dianthus superbus</i> L.	+	+	не возобновляется			
<i>D. chinensis</i> L.	+		не возобновляется			
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	+	+	–	+	–	–
<i>Filipendula palmate</i> (Pall.) Maxim.	+	+	не возобновляется			
<i>F. ulmaria</i> (L.) Maxim.	+	+	+	+	–	–
<i>Hypericum ascyron</i> L.	+	+	+	–	–	–
<i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch	+	+	+	–	–	–
<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Kuzen.	+	+	+	–	–	–
<i>L. czekanowskii</i> Szafer	+	+	не возобновляется			
<i>L. sibirica</i> Ledeb.	+	+	не возобновляется			
<i>Lonicera caerulea</i> subsp. <i>altaica</i> (Pall.)	+	+	не возобновляется			
<i>L. edulis</i> Turcz. ex Freyn	+	+	не возобновляется			
<i>L. xylosteum</i> L.	+	+	–	–	+	–
<i>Lythrum salicaria</i> L.	+	+	+	+	–	–
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt	+	–	–	+	–	–
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	+	+	–	–	+	–
<i>Mateuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	+	+	не возобновляется			
<i>Menispermum dauricum</i> DC.	+	+	+	+	–	–
<i>Oxalis acetosella</i> L.	+	+	–	+	–	+
<i>Paeonia anomala</i> L.	+	+	не возобновляется			
<i>P. tenuifolia</i> L.	+	+	не возобновляется			
<i>Paris quadrifolia</i> L.	+	+	не возобновляется			
<i>Persicaria bistorta</i> (L.) Samp.	+	+	–	–	–	–
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	+	+	–	–	+	–
<i>Polygonum divaricatum</i> L.	+	+	+	–	+	–
<i>Padus asiatica</i> Kom.	+	+	–	–	+	–
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	+	+	–	–	+	–
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	+		не возобновляется			
<i>Ribes diacantha</i> Pall.	+	+	не возобновляется			
<i>R. spicatum</i> subsp. <i>hispidulum</i> (Janch.) L.Hamet-Ahti	+	+	не возобновляется			
<i>R. nigrum</i> L.	+		не возобновляется			
<i>R. rubrum</i> L.	+	+	–	–	+	+
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	+	+	–	+	+	–
<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>sibirica</i> (Hedl.) Krylov	+	+	не возобновляется			
<i>Spiraea media</i> Schmidt	+	+	–	+	+	–
<i>S. salicifolia</i> L.	+	+	–	+	–	–
<b>Время появления вида в коллекции: 1981–2000 гг.</b>						
<i>Actaea rubra</i> (Aiton) Willd.	+	+	–	–	+	–
<i>Erythronium sibiricum</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Krylov	+	+	+	–	–	–
<i>Geranium pratense</i> L.	+	+	+	+	–	–
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	+	+	+	–	–	–
<i>Ligularia altaica</i> DC.			только вегетирует, не возобновляется			
<i>Lonicera chrysantha</i> Turcz. ex Ledeb.	+	+	–	–	+	–
<i>Sambucus sibirica</i> Nakai	+	+	не возобновляется			
<i>Serratula coronata</i> L.	+	+	–	–	+	–
<i>Sibiraea laevigata</i> (L.) Maxim.	+		не возобновляется			
<i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Iljin			только вегетирует, не возобновляется			
<b>Время появления вида в коллекции: после 2000 г.</b>						
<i>Artemisia latifolia</i> Ledeb.	+	+	–	–	+	–

Виды	Цветение	Плодообразование	Возобновление			
			Естественное		Искусственное	
			Семенное	Вегетативное	Семенное	Вегетативное
<i>Brunnera sibirica</i> Steven	+	+	-	-	-	+
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	+	+	-	-	+	-
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	+	+	-	-	+	-
<i>Hemerocallis minor</i> Mill.	+	+	-	-	+	-
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sibiricum</i> (L.) Simonk.	только вегетирует, не возобновляется					
<i>Leonurus glaucescens</i> Bunge	+	+	-	-	+	-
<i>L. sibiricus</i> L.	+	+	-	-	+	-
<i>Medicago falcata</i> L.	+	+	-	-	+	-
<i>Origanum vulgare</i> L.	+	+	+	+	-	-
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	+	+	-	-	+	-
<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.	+	-	-	-	-	+
<i>Sedum hybridum</i> L.	+	+	-	-	+	+
<i>Trollius altaicus</i> C.A. Mey.	+	+	не возобновляется			
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	только вегетирует, не возобновляется					
<i>V. vitis-idaea</i> L.	только вегетирует, не возобновляется					
<b>Дата поступления образцов неизвестна</b>						
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+	не возобновляется				

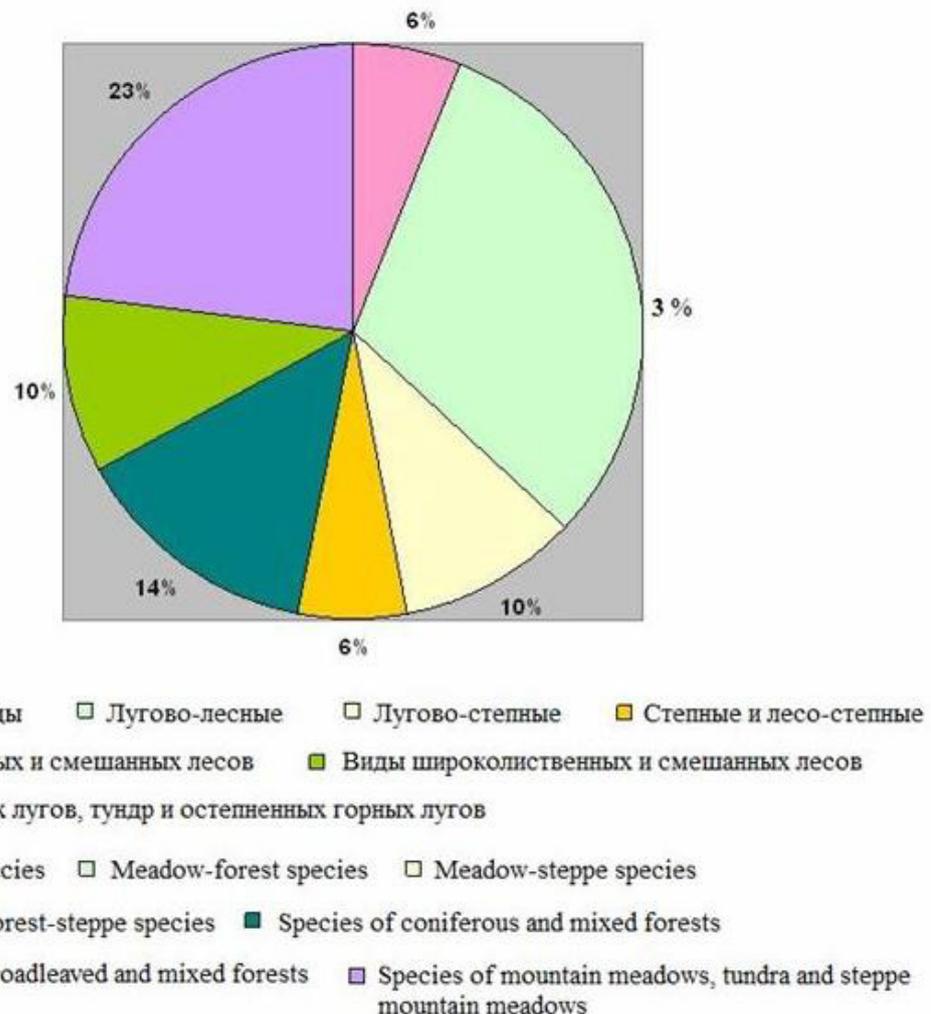


Рис. 4. Фитоценотическая приуроченность интродуцентов коллекции флоры Сибири в естественных условиях.  
 Fig. 4. Phytocoenotic limitation of cultivars of the Siberian flora collection in natural conditions.

Особое значение имеет культивирование редких видов, поскольку дает возможность подробно изучить их биологию, понять причины редкости в природных условиях и дать более обоснованные рекомендации по их охране, а также непосредственно сохранить их генофонд хотя бы в условиях интродукции. Мы сравнили природные и интродукционные популяции, а также некоторые морфологические характеристики в природных условиях Сибири и в интродукционных условиях города Москвы для некоторых охраняемых видов – *Melica altissima*, *Dasiphora fruticosa*, *Sibiraea laevigata* и *Trollius altaicus*. Мы остановились на этих видах, поскольку они являются редкими, охраняются во многих регионах Сибири, и при этом давно введены в культуру в ГБС РАН. Поэтому эти растения являются практически идеальными объектами для изучения особенностей интродукции именно редких видов. Данный опыт можно использовать для дальнейшей интродукции других редких и охраняемых растений, еще не введенных в культуру во многих ботанических садах.

*Melica altissima* (Rosaceae) – корневищный многолетник, но в некоторых условиях может образовывать рыхлые дерновины. Это вид с обширным евразийским ареалом, включающий территорию Европы, Азии (Передняя и Средняя Азия, Сибирь), Кавказ, а на восток доходящим до Китая. В природе стебли имеют высоту 40–200 см, иногда и более (Флора Сибири, 1990). *M. altissima* включен в Красные книги Республики Бурятия (2013), Кемеровской области (2012) и Красноярского края (2012). В Главном ботаническом саду ценопопуляция *M. altissima* произрастает на искусственно созданной горке, на западном склоне. Площадь популяции составляет 10 м<sup>2</sup>. Растения регулярно цветет и плодоносит, в культуре с 1954 г. Семена *M. altissima*, давшие начало нашей интродукционной популяции, были собраны на Южном Алтае (Казахстан, Восточно-Казахстанская область). Растения из интродукционной популяции в ГБС в среднем имеют высоту  $110.7 \pm 4.3$  см (табл. 2), что практически не отличается от размеров сибирских растений в естественных фитоценозах. Листья шириной 3–10 (16) мм, плоские, с продолговатыми язычками (Флора Сибири, 1990). В культуре размер листьев несколько больше, в среднем ширина составляет около 1.5 см (табл. 2) Увеличение

размеров растений или их соответствие природным указывает на то, что эти растения по шкале интродукционной устойчивости можно отнести к высокоустойчивым (Трулевич и др., 2007). Соцветия – метелки длиной 10–25 см, густые, многоколосковые, в нижней части прерывистые, с короткими (1–5 см длиной), прямыми, косо вверх направленными или прижатыми веточками. В интродукционной популяции длина соцветия больше, что характерно и для *M. altissima* f. *rubra* (табл. 1). В целом, красная форма перловника высокого практически не отличается от типичной формы, за исключением высоты побега, которая немного ниже, чем у типичной формы перловника.

*Dasiphora fruticosa* (Rosaceae) – прямостоячий, иногда простертый кустарник с обширным евразийско-североамериканским ареалом. Высота растений варьирует в широком диапазоне 10–150 см, поэтому нельзя достоверно сказать, что этот показатель меняется в условиях интродукции (табл. 3). Цветки собраны в соцветия (щиток) на верхушках ветвей и их число не превышает 7 штук (Флора Сибири, 1988). Вид является реликтом ледникового периода и обладает слабой конкурентоспособностью. *D. fruticosa* включена в Красные книги Ханты-Мансийского автономного округа (2013), Ямало-Ненецкого автономного округа (2010) и Тюменской области (2004), в указанных Красных книгах имеет категорию редкости 3 (редкий вид). В ГБС РАН ценопопуляция произрастает на территории экспозиции флоры Сибири у подножия горки с 1958 г., это один из первых видов, появившихся в этой коллекции. Живые растения были получены в Алтайской зональной плодово-ягодной станции. В культуре отличается хорошей устойчивостью, несмотря на низкую экологическую валентность, продолжительным цветением и поздним распусканием листьев – в ГБС весеннее отрастание обычно в середине или второй половине мая. В условиях интродукции отмечено значительное увеличение количества цветков (до 59 в одном соцветии – табл. 3). Высота растений не отличается от природной (табл. 3). Плодообразование превышает 90%.

*Sibiraea laevigata* (Rosaceae) – двудомный кустарник с узким ареалом, является эндемиком Алтая, включен в Красные книги Алтайского края (2006) и Республики Алтай (2007) (имеет категорию редкости 2 – сокра-

щающийся в численности вид). На Алтае из-за вырубок лиственничников страдает и подлесок, в том числе *Sibiraea laevigata*, которая вытесняется более устойчивым в горных условиях *Pentaphylloides fruticosa* (Зеленая книга Сибири, 1996). В культуре на экспозиции флоры Сибири с 2000 г., не цветет. Высота единственного экземпляра составляет 70 см, что не отличается от размеров растений из естественных популяций (60–150 см) (Флора Сибири, 1988). Растение имеет 6 боковых побегов I порядка, каждый из которых активно ветвится. Длина листа составляет 6.5–10.3 см (в среднем  $8.4 \pm 0.2$  см), что также не имеет существенных отличий от особей из естественных фитоценозов в Сибири. Ширина листа: 2–3.1 см (в среднем  $2.5 \pm 0.1$  см).

*Trollius altaicus* (Ranunculaceae) – травянистый многолетник с обширным ареалом, охватывающим территорию Южного Урала, Сибири, Средней Азии, Монголии и Китая

(Флора Сибири, 1993). Несмотря на то, что на территории России численность купальницы алтайской пока стабильна и она не включена в Красные книги регионов Сибири, из-за декоративности вид нуждается в повышенном внимании, поскольку часто собирается в букеты. Купальница алтайская является эндемиком Алтая и очень чувствительна к климатическим изменениям (Dimeyeva et al., 2015), и ее необходимо сохранять в том числе в условиях ботанических садов. На данный момент мы восстановили утраченную купальницу в составе коллекции в единственном экземпляре, растение получено из частной коллекции, куда было привезено более 10 лет назад из окрестностей г. Новокузнецк, и каждый год цвело, в 2016 г. на нем было 10 цветков, а в 2017 г. – уже 28 цветков, что значительно превышает этот показатель для дикорастущих особей на территории Алтая.

**Таблица 2.** Морфологические показатели особей *Melica altissima* из интродукционной популяции в коллекции флоры Сибири в ГБС РАН

**Table 2.** Morphological characteristics of *Melica altissima* individuals from an introduced population in collection of Siberian Flora in the Main Botanical Garden of RAS

Морфологические показатели	<i>Melica altissima</i>	<i>Melica altissima</i> f. <i>rubra</i>
Высота растения (см)	$110.7 \pm 4.3$ 82–140	$94.4 \pm 4.7$ 77–110
Длина соцветия (см)	$22.5 \pm 1.5$ 14–31	$21.1 \pm 1.4$ 17–28
Длина листа (см)	$22.7 \pm 0.5$ 19–25	$23.8 \pm 0.7$ 22–27.5
Ширина листа (см)	$1.4 \pm 0.1$ 1.1–1.7	$1.2 \pm 0.1$ 1–1.8
Примечание: здесь и далее в числителе указано среднее с ошибкой среднего, в знаменателе – минимум и максимум.		

**Таблица 3.** Морфологические показатели особей *Dasiphora fruticosa* из интродукционной популяции в коллекции флоры Сибири в ГБС РАН

**Table 3.** Morphological characteristics of *Dasiphora fruticosa* individuals from an introduced population in collection of Siberian Flora in the Main Botanical Garden of RAS

Показатели	Значения
Высота растения (см)	$75.6 \pm 7.7$ 50–110
Число боковых побегов I порядка	$6.0 \pm 1.1$ 3–11
Число цветков на одно растение	$156.7 \pm 17.8$ 93–235
Число цветков в одном соцветии	$13.8 \pm 3.4$ 4–59
Среднее число соцветий на одно растение	11.4
Длина соцветия (см)	$9.2 \pm 1.0$ 5–16

### Проблемы и перспективы

Но не все виды являются успешными для интродукции в условиях мегаполиса, кроме того, в последнее десятилетие многие растения пострадали от резких перепадов температур как в зимний, так и в летний период, и увеличился отпад интродуцентов. Одним из способов пополнения коллекций является интродукция растений из семян, полученных по обмену из Делектуса. Для включения в состав коллекции открытого грунта флоры Сибири новых видов растений из ботанического сада Северо-Восточного Федерального университета имени М.К. Аммосова в Якутске были получены семена следующих видов: *Alfredia cernua* (L.) Cass., *Allium ramosum* L., *Artemisia dracuncululus* L., *Filiformis sibiricum* (L.) Kitam, *Oxytropis pilosa* (L.) DC., *Draba sibirica* (Pall.) Thell., *Silene amoena* L.

*Allium ramosum* (лук ветвистый, Alliaceae) – травянистый многолетник, ареал которого охватывает на территории России Сибирь и Дальний Восток, а также включает в себя Казахстан, Монголию, Китай и Японию (Флора Сибири, 1987). *A. ramosum* занесен в Красные книги Кемеровской (2012) и Омской (2015) областей с категорией редкости 1 (вид под угрозой исчезновения), а также охраняется на международном уровне (включен в Красный список МСОП (IUCN, 2018)).

*Alfredia cernua* (альфредия поникающая, Asteraceae) – травянистый многолетник с обширным азиатским ареалом, охватывающим Западную Сибирь, Тарбагатай, Восточный Казахстан, Джунгарию и Западный Китай (Флора Сибири, 1997). Вид *A. cernua* включен в Красные книги Красноярского края (2012) (категория редкости 3 – редкий вид) и Томской области (2013) (категория редкости 2 – уязвимый вид на границе ареала, реликт третичных широколиственных лесов).

*Artemisia dracuncululus* (полынь эстрагон, Asteraceae) – корневищный полукустарник с евразийским ареалом, на территории России встречается в европейской части, в Западной Сибири, на юге Восточной Сибири и Дальнего Востока (Флора Сибири, 1997). *A. dracuncululus* охраняется на территории европейской части России и Дальнего Востока.

*Filifolium sibiricum* (нителистник сибирский, Asteraceae) – стержнекорневой многолетник с азиатским ареалом, охватывающим си-

бирскую часть России, Дальний Восток, Китай и Монголию (Флора Сибири, 1997). Вид охраняется на Дальнем Востоке.

*Oxytropis pilosa* (остролодочник волосистый, Fabaceae), травянистый многолетник с евразийским ареалом, в России распространен в европейской части, в Крыму, на территории Западной и Восточной Сибири и на Кавказе (Флора Сибири, 1994). Занесен в Красные книги Томской области (2013) (категория редкости 3), республики Саха (Якутия) (2000) (категория редкости 3), также охраняется на территории нескольких областей и республик в европейской части России.

*Silene amoena* (смолевка ползучая, Caryophyllaceae) – травянистый многолетник с евразийским ареалом, в России распространен в европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке (Флора Сибири, 1993). Занесен в Красную книгу Тюменской области (2004) с категорией редкости 3, а также охраняется на международном уровне (включен в Красный список МСОП (IUCN, 2018)).

*Draba sibirica* (крупка сибирская, Brassicaceae) – травянистый многолетник с евразийским ареалом, на территории России распространен в европейской части, на Урале, в Западной и Восточной Сибири, на Кавказе и на Дальнем Востоке. Занесен в Красную книгу Курганской области (2012) с категорией редкости 3.

Семена выше перечисленных видов проращивались в трех вариантах условий – с предварительной влажной и сухой холодной стратификацией и без стратификации. Мы проращивали по 25 семян каждого вида. Исключение составил вид *Draba sibirica*, у которого мы не повреждали стручки, чтобы приблизить условия прорастания к природным. Поэтому в данном случае мы взяли 25 плодов.

Первую группу семян сеяли во влажный песок в чашках Петри и подвергали холодной стратификации ( $t = 2-4^{\circ}\text{C}$ ) в течение 21 дня, вторую группу подвергали стратификации в тех же условиях, но до посева во влажный песок, а третья группа семян не подвергалась стратификации. Семена из второй и третьей группы посеяли во влажный песок в чашках Петри сразу после окончания стратификации семян из второй и третьей группы. В дальнейшем семена всех трех групп проращивали в одинаковых условиях. График прорастания семян представлен на рис. 5.

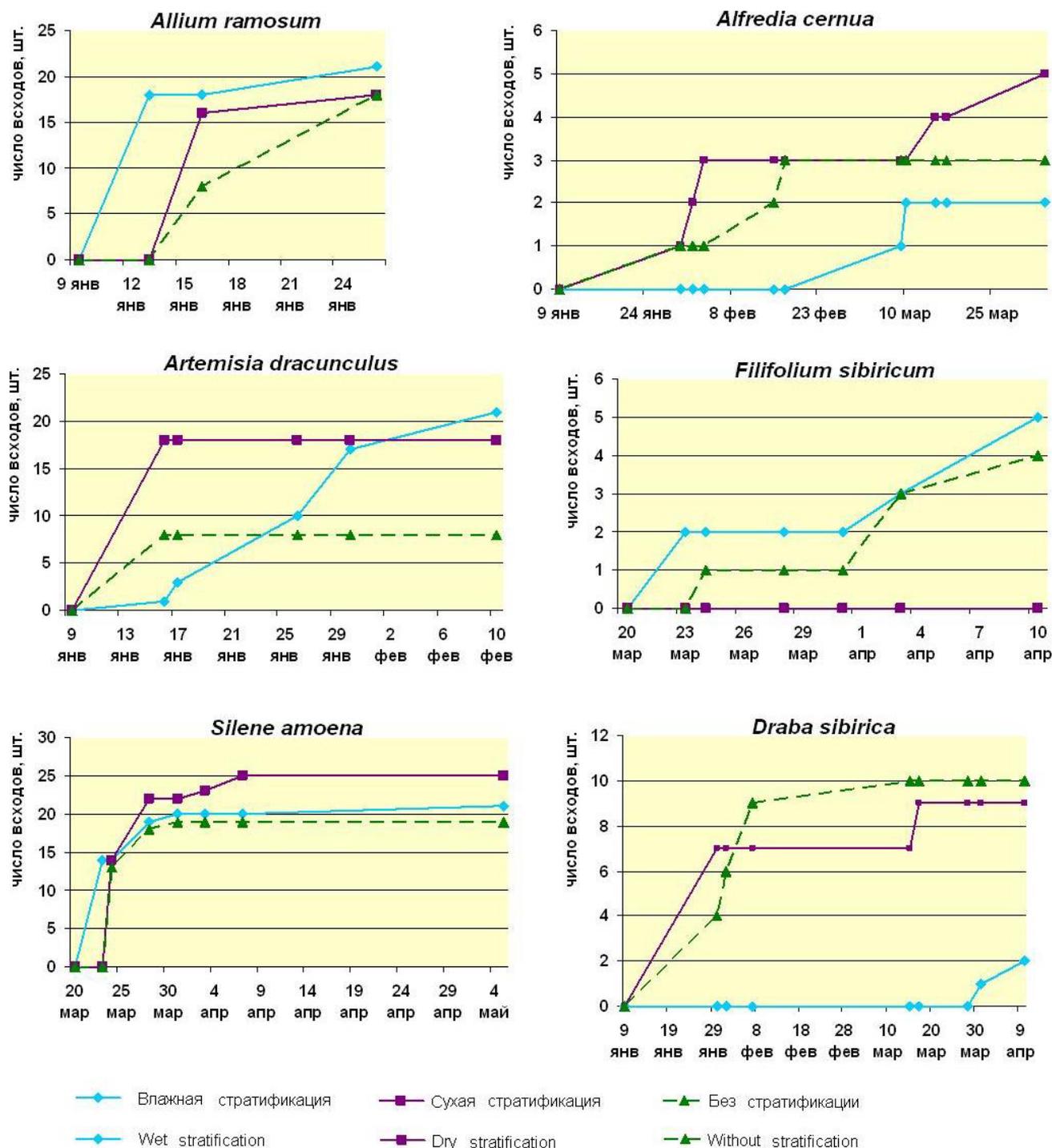


Рис. 5. График прорастания семян некоторых сибирских видов растений.  
 Fig 5. Seed germination charts of selected Siberian plant species.

*Oxytropis pilosa* показал крайне низкие результаты и не представлен на графике. Единственный проросток этого вида появился через три дня после посева семян (в группе без стратификации) и вскоре погиб. Наилучшие показатели мы видим у растений *Allium ramosum*, *Artemisia dracunculus* и *Silene amoena* (рис. 5, 6, 7). Семена *Artemisia dracunculus* обладают высокой всхожестью, особенно при предваритель-

ной сухой стратификации (рис. 5, 6), но очень низкой энергией прорастания. Так, за первые четыре дня после посева не появилось ни одного проростка во всех трех группах. Все семена *Allium ramosum* проросли после того, как подвергались предварительной влажной стратификации (рис. 5). При этом показали высокую всхожесть и энергию прорастания – 72% (рис. 6, 7). Наиболее целесообразно использование

влажной холодной стратификации для *Allium ramosum*, *Artemisia dracunculus* и *Filifolium sibiricum*. Семена *Filifolium sibiricum* плохо всходят. Но при предварительном выдерживании во влажном песке на холоде их всхожесть и энергия прорастания повышаются в два раза (рис. 6, 7). *Silene amoena* и *Alfredia cernua* показали

наилучшие результаты при предварительной сухой стратификации семян (рис. 5). Как правило, лучшей выживаемостью обладают растения с высокой энергией прорастания семян. Поэтому *Allium ramosum* и *Silene amoena* являются наиболее перспективными для интродукции видами.

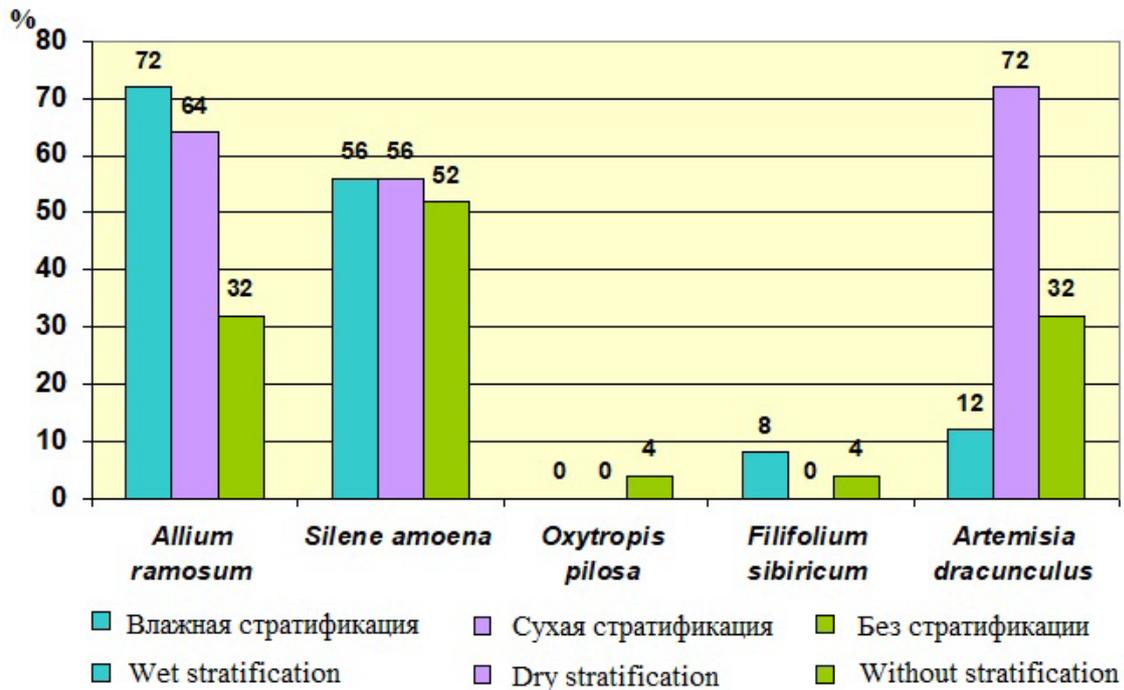


Рис. 6. Всхожесть семян некоторых сибирских видов растений при разных условиях.  
 Fig 6. Seed germination of selected Siberian plant species under different conditions.

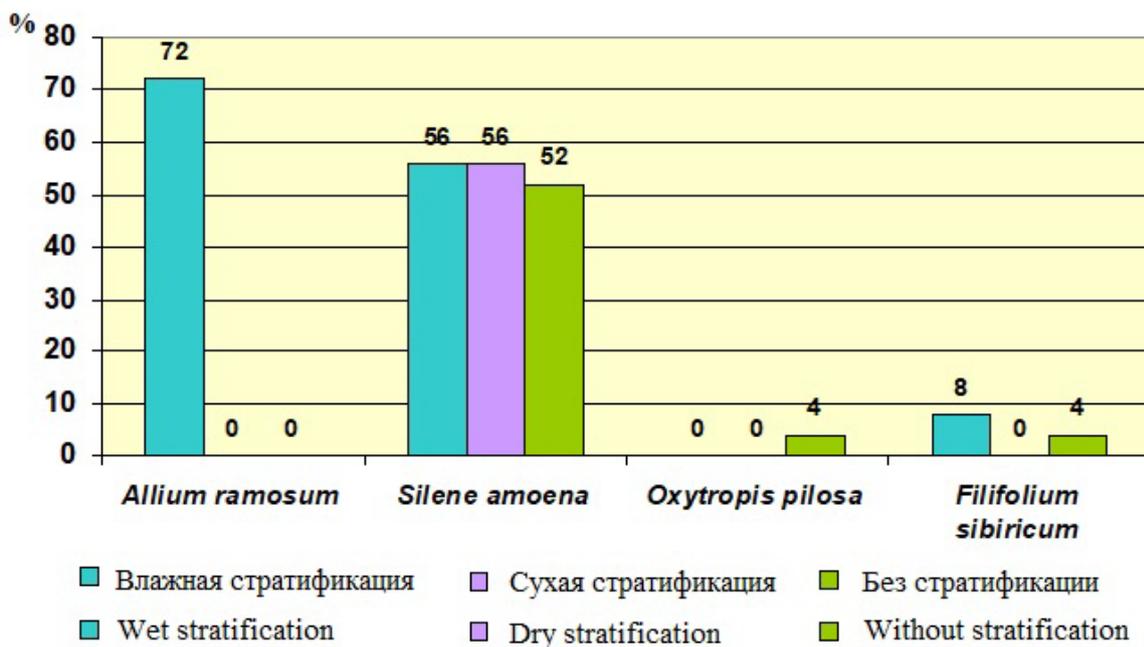


Рис. 7. Энергия прорастания некоторых сибирских видов растений в разных условиях.  
 Fig 7. Germination energy of seeds of selected Siberian plant species under different conditions.

Итак, в настоящее время, на фоне того, что проблема сохранения биоразнообразия стоит особенно остро, при интродукции растений с сибирским ареалом в ГБС РАН отдается предпочтение редким и охраняемым видам. Рассмотренные редкие виды являются высокоустойчивыми в условиях интродукции в европейской части России, даже в условиях мегаполиса. Условия Главного ботанического сада для большинства рассмотренных редких видов являются благоприятными, за исключением *Sibiraea laevigata*, однако по ней мы имеем недостаточно данных и, вероятно, при посадке сразу нескольких разнополых растений одного возраста можно надеяться получить устойчивую интродукционную популяцию. Что касается интродукции растений из семян, то виды *Allium ramosum*, *Artemisia dracunculus* и *Silene aetoena* наиболее перспективны из изученных нами для включения в коллекцию флоры Сибири в ГБС РАН при интродукции семенами с предварительной холодной стратификацией.

### Литература

- Алянская Н.С. 1972. О ритме развития высокогорных саянских растений в Москве // Бюллетень Главного ботанического сада. Вып. 83. С. 63–70.
- Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. 2010. Черная книга флоры Средней России. М.: «Геос». 512 с.
- Гутовская Н.И. 1999. Опыт интродукции растений лиственничников Сибири // Проблемы дендрологии на рубеже XXI века. М.: ГБС РАН. С. 88–89.
- Двораковская В.М. 2011. Опыт интродукции дальневосточных растений семейства Asteraceae Dumort. в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН // Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования. М.: Т-во науч. изданий КМК. С. 160–162.
- Демидов А.С., Потапова С.А. 2013. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН как научный, образовательный и рекреационный центр Москвы // Современные проблемы сервиса и туризма. №1. С. 82–86.
- Зеленая книга Сибири. Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. Новосибирск: Наука, 1996. 397 с.
- Красная книга Алтайского края. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. Барнаул: ИПП «Алтай», 2006. 262 с.
- Красная книга Кемеровской области. Т. I. «Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов, 2-е издание. Кемерово: Азия принт, 2012. 208 с.
- Красная книга Красноярского края. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. 3-е издание. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. 572 с.
- Красная книга Курганской области. Издание второе. Курган: Изд.-во Курганского университета, 2012. 448 с.
- Красная книга Республики Алтай (растения). Горно-Алтайск: ОАО «Горно-Алтайская типография», 2007. 400 с.
- Красная книга Республики Бурятия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2013. 688 с.
- Красная книга Республики Саха (Якутия). Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Якутск: НИПК «Сахаполиграфиздат», 2000. 256 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Т-во науч. изданий КМК, 2008. 885 с.
- Красная книга Омской области. Омск: Изд. ОмГПУ, 2015. 636 с.
- Красная книга Томской области. Изд. 2-е, перераб. и доп. Томск: Печатная мануфактура, 2013. 503 с.
- Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2004. 496 с.
- Красная книга Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Животные, растения, грибы. Издание второе. Екатеринбург: Издательство Баско, 2013. 460 с.
- Красная книга Ямало-Ненецкого автономного округа. Животные, растения, грибы. Екатеринбург: Издательство Баско, 2010. 307 с.
- Трулевич Н.В., Алферова З.Р., Виноградова Ю.К., 2007. Ботанико-географические экспозиции растений природной флоры. М.: Геос. 226 с.
- Федеральный закон от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями).
- Флора Сибири. Т. 2. Poaceae (Gramineae). Новосибирск: Наука, 1990. 361 с.
- Флора Сибири. Т. 4. Agaceae – Orchidaceae. Новосибирск: Наука, 1987. 250 с.
- Флора Сибири. Т. 6. Portulacaceae – Ranunculaceae. Новосибирск: Наука, 1993. 310 с.
- Флора Сибири. Т. 8. Rosaceae. Новосибирск: Наука, 1988. 200 с.
- Флора Сибири. Т. 9. Fabaceae (Leguminosae). Новосибирск: Наука, 1994. 280 с.
- Флора Сибири. Т. 13. Asteraceae (Compositae). Новосибирск: Наука, 1997. 472 с.
- Boikov T.G. 2009. Functioning of rare plant populations of Central Siberia // Contemporary Problems of Ecology. Vol. 2(5). P. 444–450.
- Cheryomushkina V.A. 2005. Propagation, Peculiarities of Seed Germination and Productivity of Wild Edible Onions in West Siberia // Acta Horticulturae. Vol. 688. P. 129–132.
- Dimeyeva L.A., Sitpayeva G.T., Sultanova B.M., Ussen K., Islamgulova A.F. 2015. High-Altitude Flora and Vegetation of Kazakhstan and Climate Change Impacts // Climate Change Impacts on High-Altitude Ecosystems / M. Öztürk, K.R. Hakeem, I. Faridah-Hanum (Eds.). Switzerland: Springer International Publishing. P. 1–48.
- Hu Y., Vincent G., Chen X. 2017. How Can Botanical Gardens Support Sustainable Urban Development? A Case Study of Shanghai Chenshan Botanical Garden // Annals of the Missouri Botanical Garden. Vol. 102(2). P. 303–308. DOI: 10.3417/D-16-00003A

- IUCN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. Available from <http://www.iucnredlist.org>. Retrieved on 05 January 2018.
- O'Donnell K., Sharrock S. 2017. The contribution of botanic gardens to ex situ conservation through seed banking // *Plant Diversity*. DOI: 10.1016/j.pld.2017.11.005
- Oldfield S.F. 2009. Botanic gardens and the conservation of tree species // *Trends in Plant Science*. Vol. 14(11). P. 581–583. DOI: 10.1016/j.tplants.2009.08.013
- Verloove F. 2014. *Dasiphora fruticosa* // *Manual of the Alien Plants of Belgium*. Available from <http://alien-plantsbelgium.be/content/dasiphora-fruticosa>. Retrieved on 05 January 2018.
- Hu Y., Vincent G., Chen X. 2017. How Can Botanical Gardens Support Sustainable Urban Development? A Case Study of Shanghai Chenshan Botanical Garden. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 102(2): 303–308. DOI: 10.3417/D-16-00003A
- IUCN. 2018. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3*. Available from <http://www.iucnredlist.org>. Retrieved on 05 January 2018.
- O'Donnell K., Sharrock S. 2017. The contribution of botanic gardens to ex situ conservation through seed banking. *Plant Diversity*. DOI: 10.1016/j.pld.2017.11.005
- Oldfield S.F. 2009. Botanic gardens and the conservation of tree species. *Trends in Plant Science* 14(11): 581–583. DOI: 10.1016/j.tplants.2009.08.013
- Red Data Book of Altay region. Vol. 1. Rare and threatened species of plants. Barnaul: Publisher «Altay», 2006. 262 p. [In Russian]
- Red Data Book of Altay Republic (plants). Gorno-Altaysk: Publisher «Gorno-Altayskaya tipografiya», 2007. 400 p. [In Russian]
- Red Data Book of the Republic of Buryatia: rare and threatened species of plants, animals and fungi. Ulan-Ude: Publisher of the Buryat Scientific Centre of SB RAS, 2013. 688 c. [In Russian]
- Red Data Book of Kemerovo region. Rare and threatened species of plants and fungi. Kemerovo: Book Publisher, 2012. 248 p. [In Russian]
- Red Data Book of Khanty-Mansiysk autonomous county – Ugra. Animals, plants, fungi. 2<sup>nd</sup> ed. Yekaterinburg: Publishing House «Basko», 2013. 460 c. [In Russian]
- Red Data Book of Krasnoyarsk region. Rare and threatened species of native plants and fungi. Krasnoyarsk: Publisher of the Siberian Federal University, 2012. 572 p. [In Russian]
- Red Data Book of Kurgan region. 2<sup>nd</sup> edition. Kurgan: Publisher of the Kurgan University, 2012. 448 p. [In Russian]
- Red Data Book of Omsk region. Omsk: Publishing House of OmGPU, 2015. 636 p. [In Russian]
- Red Data Book of Russian Federation (plants and fungi). Moscow: KMK Scientific Press Ltd., 2008. 885 p. [In Russian]
- Red Data Book of Sakha Republic (Yakutia). Vol. 1. Rare and threatened species of plants and fungi. Yakutsk: Publishing House «Sahapoligrafizdat», 2000. 256 p. [In Russian]
- Red Data Book of Tomsk region. 2<sup>nd</sup> ed. Tomsk: Publishing House «Pechatnaya manufaktura», 2013. 503 p. [In Russian]
- Red Data Book of Tyumen region: animals, plants, fungi. Yekaterinburg: Publisher of the Ural University, 2004. 496 p. [In Russian]
- Red Data Book of Yamalo-Nenetskiy autonomous district. Animals, plants, fungi. Yekaterinburg: Publishing House «Basko», 2010. 307 p. [In Russian]
- Trulevich N.V., Alferova Z.R., Vinogradova Yu.K. *Botanico-geographical exhibitions of wild flora*. Moscow: GEOS, 2007. 226 p. [In Russian]
- Verloove F. 2014. *Dasiphora fruticosa*. In: *Manual of the Alien Plants of Belgium*. Available from <http://alien-plantsbelgium.be/content/dasiphora-fruticosa>. Retrieved on 05 January 2018.
- Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R., Khorun L.V. 2010. *Black Data Book of the flora of Central Russia*. Moscow: GEOS. 512 p. [In Russian]

## References

Alyanskaya N.S. 1972. About rhythm of development of Sayanian plants in Moscow. *Bulletin Main Botanical Garden* 83: 63–70. [In Russian]

Boikov T.G. 2009. Functioning of rare plant populations of Central Siberia. *Contemporary Problems of Ecology* 2(5): 444–450.

Cheryomushkina V.A. 2005. Propagation, Peculiarities of Seed Germination and Productivity of Wild Edible Onions in West Siberia. *Acta Horticulturae* 688: 129–132.

Demidov A.S., Potapova S.A. 2013. Main Botanical garden of RAS as a scientific, educational and recreational centre of Moscow. *Modern problems of service and tourism* 1: 82–86. [In Russian]

Dimeyeva L.A., Sitpayeva G.T., Sultanova B.M., Ussen K., Islamgulova A.F. 2015. High-Altitude Flora and Vegetation of Kazakhstan and Climate Change Impacts. In: M. Öztürk, K.R. Hakeem, I. Faridah-Hanum (Eds.): *Climate Change Impacts on High-Altitude Ecosystems*. Switzerland: Springer International Publishing. P. 1–48.

Dvorakovskaya V.M. 2011. The experience of Far-Eastern plant of family Asteraceae cultivation in Main Botanical garden named after N.V. Tsitsin RAS. In: *Botanical gardens in present-day world: theoretical and applied research*. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. P. 160–162. [In Russian]

Federal Law of Russian Federation from 14 March 1995. №33-FL «About Protected Areas» (with additions and modifications). [In Russian]

Flora of Siberia. Vol. 2. Poaceae (Gramineae). Novosibirsk: Nauka, 1990. 361 p. [In Russian]

Flora of Siberia. Vol. 4. Araceae – Orchidaceae. Novosibirsk: Nauka, 1987. 250 p. [In Russian]

Flora of Siberia. Vol. 6. Portulacaceae – Ranunculaceae. Novosibirsk: Nauka, 1993. 310 p. [In Russian]

Flora of Siberia. Vol. 8. Rosaceae. Novosibirsk: Nauka, 1988. 200 p. [In Russian]

Flora of Siberia. Vol. 9. Fabaceae (Leguminosae). Novosibirsk: Nauka, 1994. 280 p. [In Russian]

Flora of Siberia. Vol. 13. Asteraceae (Compositae). Novosibirsk: Nauka, 1997. 472 p. [In Russian]

Green Data Book of Siberia. Rare and in need protection plant communities. Novosibirsk: Nauka, 1996. 397 p. [In Russian]

Gutovskaya N.I. 1999. The experience of cultivation of plants from Siberian larch forests. In: *Questions in dendrology on the frontier of XXI century*. Moscow: Publisher of the Main Botanical Garden of RAS. P. 88–89. [In Russian]

## COLLECTION «FLORA OF SIBERIA» IN THE MAIN BOTANICAL GARDEN OF RAS (RUSSIA)

Maria A. Galkina, Marianna A. Zueva

Main Botanical Garden of RAS, Russia  
e-mail: mawa.galkina@gmail.com, marianna-ko@yandex.ru

The exposition «Flora of Siberia» exists since the creation of the Main Botanical Garden of Russian Academy of Sciences and covers an area of 0.045 km<sup>2</sup>. More than 100 species from 42 families and 84 genera of plants are cultivated on this territory. 65% species are successfully renewed, 80% species have been cultivated for more than 35 years. Meadow-forest plant species and species from lower mountain belt are most widely represented (31% and 23% respectively). The specificity of introduction in the climatic conditions of the centre of European Russia for many years were studied for some rare species – *Melica altissima*, *Dasiphora fruticosa*, *Sibiraea laevigata* etc. For a number of species from introduction populations characterised by an increase in the size of vegetative organs and an increase in the number of flowers in comparison with individuals of the same species from the natural phytocenoses of Siberia. The cultivation of new species is closely related to the problem of biological invasions. At the time of the foundation of the collection, in 1950s, the invasive species *Sorbaria sorbifolia* had not yet begun its expansion into natural phytocenoses of European Russia, and represented introductory value as a decorative species with an Asian area, but now there is strict monitoring of the number and area of the introduction population of *Sorbaria sorbifolia* at the exposition «Flora of Siberia». Currently, the collection is actively enriched, to include in its composition plant species from the botanical garden of the M.K. Ammosov North-Eastern Federal University in Yakutsk, seeds of several rare and protected species in many regions of Siberia were obtained: *Alfredia cernua*, *Allium ramosum*, *Artemisia dracunculus*, *Filifolium sibiricum*, *Oxytropis pilosa*, *Draba sibirica*, *Silene amoena*. Seeds of these species were germinated in three variants of conditions - with preliminary moist or dry cold stratification and without stratification. Our research has shown that *Allium ramosum*, *Artemisia dracunculus* and *Silene amoena* are most promising for seed introduction with a preliminary cold stratification.

**Key words:** cold stratification, flora of Siberia, invasive species, Main Botanical Garden of RAS, plant cultivation, rare species