



УДК 631.524 (235.222)

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ АЛТАЯ В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ им. Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ

С.И. ЮДИН

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины
Украина, 01014 Киев, ул. Тимирязевская, 1

Отражены общая картина истории формирования и нынешнее состояние коллекционного фонда ботанико-географического участка "Алтай" в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины, его состав, структура, научные направления проводимых исследований. Рассмотрен оптимальный вариант демонстрации коллекций участка. На основании анализа результатов многолетних наблюдений дана оценка успешности интродукции растений Алтая в условиях Киева.

Ухудшение экологической обстановки, связанное с резким усилением антропогенного влияния на природную среду, выдвигает на первый план задачи совершенствования мер охраны, рационального использования и воспроизводства растительных ресурсов Украины. Одним из путей решения этой проблемы является интродукция. Особый интерес в этом плане представляют флоры горных районов, отличающиеся не только видовым богатством, но и внутривидовым разнообразием составляющих их видов. Среди них в рамках СНГ можно выделить флору Горного Алтая, представляющую для интродукции широкий диапазон декоративных, лекарственных и пищевых растений [2, 4, 5]. Однако, несмотря на оригинальность и высокие декоративные характеристики, широкий спектр биологически активных веществ, полезные растения этого региона до сих пор не нашли достойного применения в практике народного хозяйства Украины.

Использование отдельных видов растений Западной Сибири в Украине относится к XVIII в. [1, 3]. Тем не менее начало широкомасштабных работ по интродукционному изучению

флоры этого региона, в том числе и Алтая, в условиях Украины приходится лишь на вторую половину XX в. В 1957 г. С.Н. Литвиненко под руководством акад. Н.Н. Гришко и проф. А.И. Соколовского в Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР (ныне Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины) в Киеве было начато строительство ботанико-географического участка "Алтай". Существенный вклад в дело формирования коллекционного фонда участка и изучения полезных растений Алтая в условиях Киева сделал А.Ф. Токарский [8].

Основной целью строительства участка было воссоздание наиболее характерных флористических комплексов Западной Сибири в условиях Киева. Коллекция живых растений участка должна быть стационарной базой для проведения научно-исследовательских работ по интродукции и акклиматизации растений Сибири в Украине. Кроме того, она призвана знакомить посетителя сада с растительным разнообразием флоры Западной Сибири.

Отведенная под участок растительности Западной Сибири площадь (1,8 га) представляет собой северный пологий склон с темно-серыми лесными оподзоленными почвами. Рельеф

© С.И. Юдин, 2000



местности позволяет отразить вертикальную поясность, характерную для природы Алтая. Согласно технорабочему проекту на участке должны быть представлены такие основные пояса растительности Алтая: степь (типчакowo-ковыльная и разнотравная), темнохвойная тайга, светлохвойная (лиственничная) тайга, черневая тайга, субальпийская и альпийская луговая растительность высокогорий.

Исходным материалом для формирования коллекционного фонда участка послужили растения и семена сибирских видов, собранные кураторами участка в местах их естественного произрастания во время экспедиционных исследований в Горном Алтае: А.Ф. Токарским (1961; 1964) и С.И. Юдиным (1981; 1983; 1984; 1989). Значительная часть посадочного материала высаживалась сразу на заблаговременно подготовленных площадках участка. Семена высевались в гряды питомника. После их прорастания и последующего доращивания проростков молодые растения высаживались на участке. Дальнейший уход за растениями предусматривал лишь ослабление конкурентного давления со стороны аборигенных и сорных видов путем их обкашивания, удаления самосева и корневой поросли.

В настоящее время на участке "Алтай" проводится формирование искусственных фитоценозов типовых растительных сообществ светлохвойной, темнохвойной и черневой тайги. Умеренный климат Украины, и в частности Киева, и достаточное количество осадков (до 560 мм) способствуют успешному произрастанию в данных условиях большинства типичных растений лесных и лесостепных сообществ юга Западной Сибири. В силу значительных различий природно-климатических условий очага и пункта интродукции, малоэффективности работ по воссозданию фитоценозов типчакowo-ковыльной степи, субальпийской и альпийской растительности Алтая в условиях лесостепной зоны Украины выращивание и представление растений этих сообществ осуществляется, в основном, традиционным способом в контролируемых условиях интродукционного питомника.

Основу искусственных фитоценозов составляют наиболее характерные ландшафтообразующие виды: *Abies sibirica* Ledeb., *Pinus sibi-*

rica Du Tour, *Larix sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb., *Tilia sibirica* Bayer, уже вступившие в фазу плодоношения и дающие ежегодно хороший прирост. Кустарниковый ярус представлен наиболее распространенными на Алтае видами: *Lonicera altaica* Pall. ex DC., *L. tatarica* L., *Spiraea chamaedrifolia* L., *S. media* Franz Schmidt, *S. trilobata* L., *Sambucus sibirica* Nakai, *Swida alba* (L.) Opiz, *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim., *Rhododendron ledebourii* Pojark., *Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt, *Caragana arborescens* Lam., *C. frutex* (L.) K. Koch, *Rosa acicularis* Lindl. и др. Все они проходят полный цикл развития, ежегодно цветут, плодоносят.

Широко представлены на участке травянистые виды, имеющие не только научный, но и практический интерес как декоративные, лекарственные и пищевые растения: *Aquilegia sibirica* Lam., *Trollius asiaticus* L., *Lilium martagon* L., *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, *Aconitum barbatum* Pers., *A. krylovii* Steinb., *Anemonoides caerulea* (DC.) Holub, *Asarum europaeum* L., *Actaea erythrocarpa* Fisch., *Delphinium elatum* L., *D. laxiflorum* DC., *Paeonia hybrida* Pall., *Atragene sibirica* L., *Rheum compactum* L. и др.

Особую группу в коллекции участка составляют виды, занесенные в Красную книгу Сибири [6]: *Adonis sibirica* Patr. ex Ledeb., *A. vernalis* L., *Allium altaicum* Vved., *Daphne altaica* Pall., *Hemerocallis lilio-asphodelus* L., *Anemonoides altaica* (C.A. Mey.) Holub, *Pulsatilla campanella* Fisch. ex Regel et Til., *Primula pallasii* Lehm., *Shibateranthis sibirica* (DC.) Nakai и др.

В настоящее время коллекция участка "Алтай" насчитывает 123 вида алтайской флоры, относящихся к 40 семействам и 93 родам, в том числе: 13 видов деревьев, 32 вида кустарников и 78 видов травянистых многолетников. На долю редких и исчезающих видов Сибири приходится 24 % (30 видов). Обобщенная информация о результатах первичной интродукции алтайских растений, имеющих определенный научный и практический интерес, представлена в таблице (таблица) и некоторых публикациях [7, 8, 10–20].

Принимая во внимание важность общепризнанного критерия успешности интродукции (наличие семенного воспроизводства) и особенности выращивания растений в про-



Итоги первичной интродукции растений Алтая в условиях Киева

Вид	Ареал	Экологические особенности	Научно-прикладное значение	Успешность интродукции, баллы
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	Евразийский	Мезофит	Декоративный	3
<i>Aconitum altaicum</i> Steinb.	Сибирский	Мезопсихрофит	Лекарственный	1
<i>A. anthoroideum</i> DC.	Азиатский	Ксеромезофит	"	2
<i>A. barbatum</i> Pers.	Сибирский	"	"	2
* <i>A. decipiens</i> Whorosch. et Anfalov	Южносибирский	Психрофит	Эндем	0
<i>A. krylovii</i> Steinb.	"	Мезофит	Лекарственный	2
<i>A. leucostomum</i> Whorosch.	Азиатский	Мезопсихрофит	"	1
<i>A. volubile</i> Pall. ex Koelle	Евро-сибирский	Мезофит	"	2
<i>A. septentrionale</i> Koelle	"	"	"	3
* <i>Actaea spicata</i> L.	Евро-южносибирский	"	Реликт	3
<i>A. erythrocarpa</i> Fisch.	Евро-сибирский	"	Декоративный	3
<i>Adonis vernalis</i> L.	Евро-южносибирский	Ксеромезофит	Лекарственный	2
* <i>A. sibirica</i> Patr. ex Ledeb.	Южносибирский	"	"	2
* <i>Allium altaicum</i> Vved.	Азиатский	Мезопетрофит	Пищевой	3
<i>Anemonoides caerulea</i> (DC.) Holub	Южносибирский	Мезофит	Декоративный	4
* <i>A. altaica</i> (C.A. Mey) Holub	"	"	Реликт	4
<i>Anemonastrum crinitum</i> (Juz.) Holub	"	Мезопсихрофит	Декоративный	1
<i>Aquilegia sibirica</i> Lam.	Азиатский	Мезофит	"	3
<i>A. glandulosa</i> Fisch. ex Link	"	Мезопсихрофит	"	1
* <i>Asarum europaeum</i> L.	Евро-южносибирский	Мезофит	Реликт	4
<i>Atragene sibirica</i> L.	Евразийский	Ксеромезофит	Декоративный	3
<i>Berberis sibirica</i> Pall.	Азиатский	"	"	3
<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch.	Сибирский	"	Лекарственный	3
* <i>Brunnera sibirica</i> Stev	Южносибирский	Мезофит	Реликт	4
<i>Callianthemum angustifolium</i> Witas	Азиатский	Мезопсихрофит	Декоративный	1
* <i>Campanula trachelium</i> L.	Евро-южносибирский	Мезофит	Реликт	3
<i>Cimicifuga foetida</i> L.	Сибирский	"	Лекарственный	3
<i>Clematis glauca</i> Willd.	Азиатский	"	Декоративный	2
* <i>Corydalis bracteata</i> (Steph.) Pers.	Сибирский	"	Реликт	4
<i>Crataegus chlorocarpa</i> Lenne et Koch	Азиатский	Ксеромезофит	Декоративный	3
* <i>Daphne altaica</i> Pall.	Сибирский	"	Реликт	2
<i>Delphinium elatum</i> L.	Евразийский	Мезофит	Декоративный	4
* <i>Delphinium laxiflorum</i> DC.	Южносибирский	Ксеромезофит	"	4
* <i>Dendranthema sinuatum</i> (Ledeb.) Tzvel	"	Ксеропетрофит	Эндем	2
* <i>Erythronium sibiricum</i> (Fisch. et C.A. Mey) Kryl.	Сибирский	Мезофит	Декоративный	4
* <i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	Евразийский	"	Реликт	3
* <i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> L.	Сибирский	Ксеромезофит	Декоративный	3
* <i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Евразийский	"	Лекарственный	3
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	"	"	Декоративный	3
* <i>Lilium martagon</i> L.	Евро-сибирский	Мезофит	"	3
<i>Lonicera altaica</i> Pall. ex DC.	"	"	"	3
* <i>Paeonia anomala</i> L.	Евразийский	"	"	3
<i>P. hybrida</i> Pall.	Азиатский	Ксеромезофит	"	2
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	Евро-сибирский	Мезофит	"	3
<i>Pinus sibirica</i> Du Tour	"	"	"	3
* <i>Primula pallasii</i> Lehm.	Евразийский	"	"	3
<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	Евро-сибирский	"	"	2
* <i>P. campanella</i> Fisch. ex Regel et Til.	Азиатский	Ксеромезофит	"	2
<i>Ranunculus altaicus</i> Laxm.	"	Мезопсихрофит	"	1
* <i>Rheum compactum</i> L.	Сибирский	Мезофит	Пищевой	3
* <i>Rhodiola rosea</i> L.	Евразийский	Мезопсихрофит	Лекарственный	1
* <i>Rhododendron ledebourii</i> Pojark.	Сибирский	Мезопетрофит	Декоративный	3
<i>Sambucus sibirica</i> Nakai	Евро-сибирский	Мезофит	"	3
* <i>Shibateranthis sibirica</i> (DC.) Nakai	Южносибирский	"	Реликт	4
<i>Sibiraea laevigata</i> (L.) Maxim.	"	"	Декоративный	3
<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	Евро-сибирский	"	"	3
<i>Spiraea trilobata</i> L.	Азиатский	Ксеромезофит	"	3
* <i>Stemmacantha carthamoides</i> (Willd.) M. Dittrich	"	Мезофит	Лекарственный	2
<i>Thalictrum petaloideum</i> L.	"	Ксеромезофит	Декоративный	2
* <i>Tilia sibirica</i> Bayer	Южносибирский	Мезофит	"	3
<i>Trollius altaicus</i> C.A. Mey	"	Мезопсихрофит	"	1
* <i>T. asiaticus</i> L.	Азиатский	Мезофит	"	3
* <i>T. lilacinus</i> Bunge	"	Психрофит	"	0

Примечание. Номенклатура видов дана по С.К. Черепанову [9]. Звездочкой обозначены редкие и исчезающие растения Алтая [6]



водимом эксперименте, успешность интродукции видов флоры Алтая в условиях Правобережной Лесостепи Украины оценивалась нами по 4-балльной системе:

В искусственном ценозе устойчив, дает самосев, формирует интродукционную популяцию	4 балла
Здесь же. В пределах одного поколения достаточно устойчив, ежегодно проходит все фазы развития. Семенное воспроизводство возможно только в условиях культуры	3 балла
В условиях культуры устойчив, проходит полный цикл развития, стабильное семенное воспроизводство	2 балла
Здесь же. Неустойчив. Только при создании дополнительных условий (усиленный полив, притенение) проходит все фазы развития. Низкая степень семенного воспроизводства	1 балл
Отрицательный результат интродукции (проходит лишь начальные фазы развития, выпадает на 2—3-й год)	0 баллов

Анализ табличных данных показывает, что большая часть рассматриваемых видов (84 %) положительно зарекомендовала себя в условиях первичной культуры Киева, т. е. проходит все фазы развития и обеспечивает устойчивое семенное возобновление. Успешность интродукции этих видов оценивается в 2—4 балла. В основном это мезофиты и ксеромезофиты. Большинство из них имеет обширные евразийский, евро-сибирский, азиатский, сибирский ареалы и лишь незначительная их часть (12 видов) приходится на виды с ограниченным южносибирским ареалом. В данном случае это реликты неморального комплекса или аридных эпох палеоген-неогена или четвертичного периода, такие как ветреница алтайская, бруннера сибирская, кандык сибирский, хохлатка прицветниковая, весенник сибирский и др., а также луковичные, клубневые и корневищные геофиты с эфемероидным типом развития. Они не только демонстрируют положительный результат интродукции, но и способность формировать интродукционные популяции, что и дает нам право оценивать их наивысшим баллом — 4.

Все остальные виды, успешно зарекомендовавшие себя в интродукции, оцениваются 2—3 баллами. Нормальный рост и развитие, устойчивое семенное возобновление этих растений в условиях Киева требуют общего агротехнического контроля. Основным лимитиру-

ющим фактором их развития в новых условиях является пониженная влажность почвы и воздуха. Норма реакции растений на условия их выращивания различна. Однако общим для них является сокращение вегетационного периода, увеличение биомассы, семенной продуктивности под воздействием благоприятных условий культуры. Многие поликарпики, выращенные из семян, как правило, зацветают на 2-й год жизни, а в некоторых случаях (*Trollius asiaticus*, *Adonis sibirica*, *Delphinium laxiflorum*, *D. elatum*) — в конце 1-го. Необходимо также отметить, что выявленные особенности сезонного ритма развития растений основных экотипов исследуемых видов наблюдаются не только в первом поколении, но и у растений второго поколения, выращенных из семян киевской репродукции, т. е. передаются по наследству.

В состав этой многочисленной группы входят ценные лекарственные, декоративные и пищевые растения природной флоры Сибири. Многие из них занесены в Красную книгу Сибири [6]. Генофонд этих видов может сохраняться длительное время в коллекциях сада с целью всестороннего изучения и последующего использования наиболее ценных форм в народном хозяйстве Украины.

Высокогорные виды, относящиеся к мезопсихрофитам, плохо адаптируются в равнинных условиях и имеют преимущественно низкий балл — 1. Психрофиты (*Aconitum decipiens*, *Trollius lilacinus*, *Oxygraphis glacialis*), отличающиеся высокой степенью экологической специализации к условиям высокогорий, практически не поддаются интродукции. Суровые условия высокогорий способствовали выработке у них необратимых морфофизиологических адаптаций и, следовательно, эти виды прежде всего должны быть изучены, а затем подвержены охране.

Таким образом, многолетний интродукционный эксперимент показал, что многие полезные растения Алтая с успехом произрастают в условиях лесостепной зоны Украины и при учете биологических особенностей их внутривидового разнообразия способны занять достойное место в ассортименте ценных декоративных и лекарственных растений Сибири, выращиваемых в Украине.



1. Барбарич А.И. Декоративні рослини УРСР // Ботан. журн. АН УРСР. — 1946. — 11, № 4. — С. 42—52.
2. Верещагин В.Н., Соболевская К.А., Якубова А.И. Полезные растения Западной Сибири. — Л.: Изд-во АН СССР, 1959. — 347 с.
3. Лыпа А.Л. Дендрологические богатства Украинской ССР и их использование // Озеленение населенных мест. — Киев: Изд-во АН УССР, 1952. — С. 638—653.
4. Лучник З.И. Декоративные растения Горного Алтая. — М.: Сельхозгиз, 1951. — 224 с.
5. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. — Новосибирск: Наука, 1970. — 271 с.
6. Редкие и исчезающие растения Сибири. — Новосибирск: Наука, 1980. — 224 с.
7. Токарский А.Ф. Декоративные растения природной флоры Горного Алтая и интродукция их в северной части Украины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Киев, 1970. — 19 с.
8. Токарський О.Ф. Інтродукція рослин Алтаю // Інтродукція на Україні корисних рослин природної флори СРСР. — К.: Наук. думка, 1972. — С. 196—234.
9. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). — СПб.: Мир и семья, 1995. — 992 с.
10. Юдин С.И. Аконит белоустый — перспективное алкалоидоносное растение флоры Горного Алтая // Биолого-экологические особенности интродуцированных растений. — Киев: Наук. думка, 1985. — С. 32—37.
11. Юдин С.И. Эколого-морфологические особенности *Aconitum volubile* Pall. ex Koelle в уловах Гірського Алтаю // Укр. ботан. журн. — 1986. — 43, № 6. — С. 85—88.
12. Юдин С.И. Биологические особенности интродуцированных видов рода *Aconitum* L. флоры Горного Алтая в условиях Правобережной Лесостепи Украины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Алма-Ата, 1988. — 16 с.
13. Юдин С.И. Биологические особенности развития *Aconitum barbatum* Pers. в ЦРБС АН УССР // Интродукция и акклиматизация растений. — 1991. — Вып. 15. — С. 43—47.
14. Юдин С.И. Биологические особенности семенного размножения *Asarum europaicum* L. // Там же. — 1993. — Вып. 17. — С. 84—86.
15. Юдин С.И. Биологические особенности развития *Aconitum anthoroideum* DC. в ЦБС НАН Украины // Там же. — 1994. — Вып. 19. — С. 30—33.
16. Юдин С.И. Купальница азиатская — перспективный декоративный многолетник флоры Алтая // Там же. — 1994. — Вып. 21. — С. 25—28.
17. Юдин С.И. Биологические особенности развития ветвицы алтайской на Украине // Проблемы экспериментальной ботаники та екології рослин: Зб. наук. пр. — К.: Наук. думка, 1995. — С. 134—138.
18. Юдин С.И. Биологические особенности *Actaea spicata* L. в культуре // Интродукция та акліматизація рослин. — 1995. — Вып. 25. — С. 46—49.
19. Юдин С.И. Опыт интродукции горлицы сибирского на Украине // Четверта міжнародна конф. з мед. ботаники: Тез. доп. — К., 1997. — С. 267—268.
20. Юдин С.И. Особенности семенного размножения *Adonis vernalis* L. в культуре // Там же. — С. 268—270.

Поступила 19.10.2000

ІНТРОДУКЦІЯ РОСЛИН ФЛОРИ АЛТАЮ У НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

С.І. Юдин

Національний ботанічний сад
ім. М.М. Гришка НАН України, Україна, Київ

Відображено загальну картину історії формування та сучасний стан колекційного фонду ботаніко-географічної ділянки "Алтай" у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України, його склад, структуру, наукові напрямки досліджень. Розглянуто оптимальний варіант демонстрування колекції ділянки. На основі аналізу результатів багаторічних спостережень дано оцінку успішності інтродукції рослин Алтаю в умовах Києва.

INTRODUCTION OF PLANTS FROM ALTAI INTO M.M. GRISHKO NATIONAL BOTANICAL GARDENS OF THE NAS OF UKRAINE

S.I. Yudin

M.M. Grishko National Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv

The history of formation and present-day condition of the collections on the botanic-geographical plot Altai in the National Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Ukraine are presented. The content of plants and structure of this exposition, scientific trend of investigations are cited. Optimum variant of the collection presentation is found. Evaluation of successful introduction of plants from Altai in the conditions of Kyiv is given on the basis of the results of long-term observations.