

УДК 581.6(574)

Перспективы привлечения полезных растений Прибалхашья в интродукционный эксперимент

Prospects of attracting useful plants from Balkhash region into the introductory experiment

Грудзинская Л. М., Гемеджиева Н. Г.

Grudzinskaya L. M., Gemejiyeva N. G.

*РГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» КН МОН РК, Алматы, Республика Казахстан.
E-mails: kazwelsh@mail.ru, ngemed58@mail.ru*

Institute of botany and phytointroduction Committee of Sciences of the Ministry Education and Sciences of the Republic of Kazakhstan RSE, Almaty

Реферат. В статье приводятся результаты интродукционного изучения полезных растений Прибалхашья и перспективы их привлечения в интродукционный эксперимент для формирования коллекций природной флоры региона.

Summary. This article shows the results of introductory study of useful plants from Balkhash region and the prospects of their involvements in the introductory experiment for the formation of collections from the natural flora of the region.

Объекты исследований: дикорастущие полезные растения Прибалхашья.

Цель исследований – анализ интродукционной изученности полезных растений Прибалхашья и перспективы их привлечения в интродукционный эксперимент для формирования коллекции природной флоры региона.

При выполнении работ использовались традиционные методы интродукционных исследований (Методика фенологических..., 1975; Методические указания..., 1980; Методика исследований..., 1984; Рекомендации по изучению..., 1990).

Для разработки научной основы сбалансированного использования полезных растений пустынных территорий Прибалхашья, расположенного в пределах Восточно-Северотуранской подпровинции Северотуранской провинции Ирано-Туранской подобласти Сахаро-Гобийской пустынной области (Рачковская и др., 2003), необходимым элементом исследований является анализ видового состава и степени изученности полезных растений региона, наиболее освоенного в хозяйственном отношении (Иващенко, Султанова, 2011). В результате скрининга литературных (Гвоздева, 1960; Нестерова, Инелова, 2012), гербарных и материалов полевых исследований был составлен предварительный список растений Прибалхашья в пределах Иле-Каратальского междуречья, насчитывающий около 700 видов из 69 семейств из 309 родов. Преобладают растения из семейств Asteraceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Poaceae, Fabaceae. Среди полезных растений региона лидируют кормовые (300 видов) и лекарственные (свыше 100 видов) растения, технических – около 70 видов, пищевых – не менее 20 видов растений.

Детальный анализ особенностей интродукции пустынных растений Прибалхашья показал, что в предгорной зоне Заилийского Алатау испытано 108 (16 %) видов растений региона и определена возможность выращивания 154 видов (23 %) от общего числа видов, произрастание которых известно в пределах пустынной зоны Прибалхашья по литературным данным (Грудзинская, 2015).

Экспериментальные данные, полученные в условиях предгорной зоны Заилийского Алатау, подтверждают литературные сведения о том, что ряд пустынных растений можно культивировать в несвойственных им почвенно-климатических условиях. В составе коллекции лекарственных растений успешно растут более 40 видов растений Прибалхашья, которые в наших условиях имеют устойчивые

фенологические показатели, цветут и дают полноценные семена. Продуктивность сырья очень сильно колеблется по годам в зависимости от климатических условий и возраста интродукционной популяции.

Для испытания в культуре на коллекционном участке лекарственных растений в 2015–2017 гг. высеяно 34 вида (67 образцов) пустынных растений Прибалхашья (табл.), из них взошли 20 видов (64 %), развивались в следующем вегетационном сезоне 15 видов. Полевая всхожесть семян пустынных растений в условиях предгорной зоны Заилийского Алатау очень низкая, варьирует у разных видов от 1,5 до 17 % при посеве в открытых грядах, до 40 % высеянных семян вообще не дали всходы. Осенние сроки посева предпочтительнее для пустынных видов растений. Семена многих пустынных растений частично или преимущественно всходят на второй год после посева.

Таблица

Виды растений Прибалхашья, испытанные в культуре (2015–2017 гг.)

Вид	Семейство	Материал	Всхо- жесть (прижива- емость) %	Сохран- ность, %	Цве- тение, плодоно- шение
<i>Allium caesium</i> Shrenk	Alliaceae	Живые	72	50	–
<i>Apocynum lancifolium</i> Russanov	Арсеновые	Семена	0	–	–
–”–	–”–	Живые	32	20	–
<i>Artemisia terrae-albae</i> Krasch.	Asteraceae	Живые	86	–	–
<i>Artemisia dracunculus</i> L.	Asteraceae	Семена	0	–	–
–”–	–”–	Живые	–	–	–
–”– <i>scoparia</i> Waldst. et Kit.	–”–	Семена	0	–	–
–”–	–”–	Живые	43	–	–
–”– <i>vulgaris</i> L.	–”–	Семена	0	–	–
<i>Asparagus neglectus</i> Kar. et Kir.	Аспарагусовые	Семена	12–45	40+20	–
–”–	–”–	Живые	5–20	–	–
<i>Capparis herbacea</i> Willd.	Капустовые	Живые	0–0	–	–
<i>Clematis orientalis</i> L.	Ранункулиевые	Семена	0	–	–
<i>Echinops albicaulis</i> Kar. et Kir.	Asteraceae	Семена	0	–	–
<i>Eremurus anisopterus</i> (Kar. et Kir.) Regel	Асподеловые	Живые	–	–	–
–”– <i>inderiensis</i> (Steven) Regel	Асподеловые	Живые	–	–	–
<i>Equisetum hyemale</i> L.	Клюквенные	Живые	0	–	–
<i>Euphorbia lamprocarpa</i> Froth.	Эвфорбиевые	Живые	68	68	+,+
<i>Ferula dissecta</i> (Ledeb.) Ledeb.	Апиевые	Семена	6	4	–
<i>Glycyrrhiza echinata</i> L.	Бобовые	Семена	8–50	20	–
–”– <i>glabra</i> L.	–”–	Семена	27	0	–
–”–	–”–	Живые	34–60	15–20	–
–”– <i>uralensis</i> Fisch.	–”–	Семена	6–57	10	–
–”–	–”–	Живые	30	30	–
<i>Gypsophila perfoliata</i> L.	Клюквенные	Семена	30	–	–
<i>Goniolimon speciosum</i> (L.) Boiss.	Плumbaginaceae	Живые	50–60	0–15	–
<i>Heliotropium dasycarpum</i> Ledeb.	Воробиневые	Живые	0	–	–
<i>Hypericum scabrum</i> L.	Гиперицевые	Семена	0	–	–
<i>Inula britannica</i> L.	Asteraceae	Семена	0	–	–
–”–	–”–	Живые	0	–	–
<i>Iris pallasii</i> Fisch. ex Trevir. , ящик	Ирисовые	Семена	8–14	11+25	–
–”–	–”–	Живые	80–100	100	–
<i>Iris songarica</i> Schrenk, ящик	–”–	Семена	14–18	16+20	–
–”–	–”–	Живые	100	100	+
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	Ченоподиевые	Живые	71	–	+

Таблица (окончание)

<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	–”–	Живые	24	–	+
<i>Limonium myrianthum</i> (Schrenk) Kuntze	Limoniaceae	Семена	10	–	–
–”– <i>gmelinii</i> (Willd.) Kuntze	–”–	Семена	0	–	–
–”–	–”–	Живые	35	0	–
<i>Peganum harmala</i> L.	Peganaceae	Семена	2–33	1	–
<i>Polygonum patulum</i> M. Bieb.	Polygonaceae	Живые	0	–	–
<i>Rheum tataricum</i> L.	Polygonaceae	Семена	8–50	–	–
<i>Rumex confertus</i> Willd.	–”–	Семена	32	29	+,+
–”– <i>crispus</i> L.	–”–	Семена	66	40	–
<i>Saussurea salsa</i> (Pall.) Spreng.	Asteraceae	Семена	0	–	–
–”–	–”–	Живые	80	0	–
<i>Thalictrum foetidum</i> L.	Ranunculaceae	Семена	0	–	–
–”–	–”–	Живые	95	–	–
<i>Tulipa buhseana</i> Boiss.	Liliaceae	Живые	–	–	–
<i>Verbascum songaricum</i> Schrenk	Scrophulariaceae	Живые	100	–	–
<i>Vexibia alopecuroides</i> (L.) Yakovlev	Fabaceae	Живые	10	0	–
<i>Zygophyllum fabago</i> L.	Zygophyllaceae	Живые	0	–	–

Живыми растениями из мест естественного обитания привлечено 28 видов (52 образца), к концу сезона 2017 г. прижились и развивались 20 видов: *Allium caesium* Shrenk, *Apocynum lancifolium* Rusanov, *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., *Artemisia terrae-albae* Krasch., *Asparagus neglectus* Kar. et Kir, *Eremurus anisopterus* (Kar. et Kir.) Regel, *E. inderiensis* (Steven) Regel, *Euphorbia lamprocarpa* Froth., *Iris pallasii* Fisch. ex Trevir., *I. sogdiana* Bunge, *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Saussurea salsa* (Pall.) Spreng., *Thalictrum foetidum* L., *Tulipa buhseana* Boiss. Для 10 из них можно констатировать наличие положительных результатов интродукции. Виды: *Apocynum lancifolium* и *Glycyrrhiza glabra* укоренились на 40–80 %, а *Iris pallasii* и *I. sogdiana* – на 100 %, без выпадов в последующих вегетационных сезонах. Приживаемость остальных не превышает 10–30 %. Несмотря на неоднократное привлечение в разные фенофазы и сроки, пока не удалось добиться положительных результатов для *Capparis herbacea*, *Goniolimon speciosum*, *Limonium gmelinii*, *Zygophyllum fabago*. Очень низкий процент приживаемости в новых условиях *Peganum harmala*, *Krascheninnikovia ceratoides* и некоторых других. Кроме того, замечено, что продолжительность жизни в культуре ряда видов растений, перенесенных вегетативным путем, существенно сокращается.

В то же время несомненна общая эффективность интродукции видов живыми растениями, т.к. этим способом в относительно короткие сроки удалось сформировать интродукционную популяцию *Peganum harmala*, *Apocynum lancifolium*, *Iris pallasii*, *I. sogdiana*, *Kochia prostrata*, *Euphorbia lamprocarpa*, отдельные экземпляры которых цвели и даже плодоносили на 2-й после пересадки год.

Ранее в коллекции лекарственных растений успешно выращивались *Peganum harmala*, виды родов *Glycyrrhiza* L. и *Rheum* L., которые достаточно регулярно цвели и при этом давали полноценные семена. Интродукционная популяция *Peganum harmala* просуществовала на одном месте 14 лет, *Glycyrrhiza glabra* – около 20 лет, постепенно выходя. Эти виды не распространялись за пределы отведенным им делянок. *Glycyrrhiza uralensis* не только закрепилась в новых условиях интродукции, но и активно расселяется до сих пор (свыше 30 лет), давая корнеотпрыски до 7–8 м в сторону от основной популяции.

Взрослые растения солодки уральской в условиях культуры дают 130–320 г/м² сухого корня и 2,8–10,1 г семян в зависимости от условий года вегетации. Качество семян, их всхожесть при хранении зависят от климатических условий года репродукции. Масса 1000 семян *Glycyrrhiza uralensis* варьиру-

вала по годам от 6,0 до 12,4 г, лабораторная всхожесть скарифицированных семян варьировала от 63 до 95 %, полевая – от 36 до 57 %. *G. echinata* имеет массу семян 11,0–13,4 г, лабораторная всхожесть скарифицированных семян достигает 63 %, полевая – 35–50 %, выпад сеянцев к концу вегетационного периода достигает 43 %. *G. glabra* имеет среднюю массу семян 4,66 г, лабораторная всхожесть скарифицированных семян достигает 60 %, полевая варьирует от 3 до 27 %.

Продолжительность жизни популяции *Peganum harmala* достигает 10–15 лет. Продуктивность сырья в условиях культуры варьирует по годам от 35,4 до 184,9 г сухого вещества, продуктивность семян соответственно от 1,78 до 5,93 г с куста. Лабораторная всхожесть семян интродуцированных растений сильно варьирует в зависимости от условий года репродукции, лабораторная 0–28 % (средняя 8,7 %), при стратификации 36–94 % (средняя 56,3 %), масса 1000 семян варьирует от 1,45 до 3,4 г (средняя 2,192 г). Повторные опыты по культивированию гармалы в современных условиях практически на тех же участках ботанического сада дали существенно более низкие результаты, чем в предыдущие годы. Пересадка молодых растений *Peganum harmala* из мест естественного обитания дает лучшие результаты, приживаемость варьирует от 29 до 83 %, в зависимости от сроков посадки и качества материала.

Для *Rheum tataricum*, ксерогалопсихрофита песчаных местообитаний Прибалхашья, положительного опыта интродукции в нашей зоне не имеется. Основная особенность интродукции ревеней в нашей зоне – длительный ювенильный период, который затягивается у разных видов до 3–5 лет, а сеянцы *Rh. maximowiczii* 1994 г. впервые зацвели в 2008 г. Полевая всхожесть семян *Rh. tataricum*, собранных в естественных условиях, составила 8–50 %. Всходы *Rh. tataricum* отмирают в течение 1–1,5 месяцев после появления в стадии 2-х семядольных листочков.

Таким образом, полученные первичные экспериментальные данные по особенностям размножения и выращивания ряда пустынных видов растений Прибалхашья, привлеченных в коллекцию лекарственных растений в 2015–2017 гг., свидетельствуют о том, что многие виды пустынных растений могут достаточно успешно выращиваться в предгорной зоне Заилийского Алатау. Трехлетний первичный интродукционный эксперимент для 35 новых видов пустынных растений, испытанных в современный период, дал высокие положительные результаты только для 8 видов. Однозначно отрицательные результаты получены для *Capparis herbacea* Willd. и *Zygophyllum fabago* L. Хорошо приживаются, растут и размножаются виды пустынных ирисов, клубнелуковичные, корневищные растения (*Aposynum lancifolium*, *Glycyrrhiza* L.). Выращивание типичных псаммофитов и галофитов в нашей зоне осложняется необходимостью подбора специфических эдафических условий. При сравнении современных экспериментальных данных по особенностям онтогенеза *Peganum harmala*, *Anabasis aphylla*, *Rheum* L. и др. с результатами аналогичных испытаний, проводившихся в предгорной зоне Заилийского Алатау в середине прошлого столетия, прослеживается существенное снижение темпов развития сеянцев в современный период. По особенностям культивирования хозяйственно ценных растений Прибалхашья в предгорной зоне Заилийского Алатау разработаны соответствующие рекомендации и списки полезных растений Прибалхашья, перспективных для выращивания в пустынных регионах (в частности – в Илийском ботаническом саду).

Благодарности. В статье использованы материалы, полученные при выполнении проекта: 0939/ГФ4 «Ресурсная характеристика некоторых хозяйственно ценных растений (солодка, гармала, ревень) Прибалхашья» (2015–2017 гг.).

ЛИТЕРАТУРА

- Гвоздева Л. П. Растительность и кормовые ресурсы пустыни Сары-Ишик-Отрау. – Алма-Ата, 1960. – 206 с.
- Гемеджиева Н. Г., Грудзинская Л. М., Каржаубекова Ж. Ж., Лесова Ж. Т., Бекетаев Б. Б. Анализ видового разнообразия и изученности полезных растений Прибалхашья // Успехи современного естествознания, 2016. – № 1. – С. 66–70.
- Грудзинская Л. М. Растения пустынных территорий Прибалхашья в коллекциях Главного ботанического сада // Успехи современного естествознания, 2015. – № 5. – С. 160–166.
- Иващенко А. А., Султанова Б. М. Анализ флоры проектируемого Иле-Балхашского природного резервата // Актуальные проблемы геоботаники: мат. междунар. научн. конф., посвящ. памяти выдающего ученого, основопо-

ложника казахстанской геоботанической школы, акад. НАН РК, Б. А. Быкова в связи с 100-летием со дня рождения. (11–13 мая 2011 г., Алматы) – Алматы, 2011. – С. 183–187.

Методика исследований при интродукции лекарственных растений. – М., 1984. – 39 с.

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М., 1975. – 27 с.

Методические указания по семеноведению интродуцентов. – М., 1980. – 64 с.

Нестерова С. Г., Инелова З. А. Флора пустынь Иле-Балхашского региона. – Алматы, 2012: Қазак университеті, 2012. – 190 с.

Рачковская Е. И., Сафронова И. Н., Волкова Е. А. Принципы и основные единицы районирования // Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области) / Под редакцией Е. И. Рачковской, Е. А. Волковой, В. Н. Храмцова. – СПб., 2003. – С. 192–195.

Рекомендации по изучению онтогенеза интродуцированных растений в ботанических садах СССР. – Киев, 1990. – С. 6–21.