

УДК 633.88:58.006

Сохранение редких и исчезающих видов флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока в коллекциях Ботанического сада ВИЛАР

Preservation of rare and endangered species of the flora of Central Asia, Siberia and the Far East in the collections of the Botanical garden VILAR

Шретер И. А., Минязева Ю. М., Кытина М. А.

Shreter I. A., Minyazeva J. M., Kytina M. A.

ФГБНУ «Всероссийский институт лекарственных и ароматических растений», г. Москва, Россия.
E-mail: bot.gard.vilar@yandex.ru

FGBNU All-Russian Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Moscow, Russia

Реферат. В условиях Ботанического сада ВИЛАР изучались некоторые редкие и исчезающие виды растений флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока, занесённые в Красную книгу Российской Федерации. Представленные виды в условиях Ботанического сада проявляют экологическую устойчивость и долголетие популяций, и могут продолжительное время сохраняться в коллекциях.

Summary. In the conditions of the Botanical garden of VILAR some rare and endangered species of flora of Central Asia, Siberia and the Far East listed in the Red book of the Russian Federation were studied. The presented species in the Botanical garden show ecological stability and longevity of populations, and can be stored for a long time in collections.

Сохранение биоразнообразия растений – одна из актуальных современных задач (Стратегия ..., 2003). Ботанические сады играют важную роль в сохранении растительного разнообразия, а также в изучении и охране редких и исчезающих видов растений, включённых в Красные книги регионального и государственного уровня. Интродукция редких и исчезающих видов в условия ботанических садов, создание специальных коллекций растений и устойчивых долголетних интродукционных популяций является одной из эффективных мер их охраны.

Основной задачей охраны и изучения редких и исчезающих растений в Ботаническом саду ВИЛАР является создание интродукционного генофонда в виде коллекции живых растений и семян. Значимость коллекции редких и исчезающих видов определяется наличием видов с государственной степенью охраны. Основным объектом исследований являлись биоколлекции редких и исчезающих видов флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока. Цель – оценка интродукционной устойчивости некоторых редких и исчезающих видов растений флоры этих регионов, включённых в Красную книгу РФ (2008), с выявлением многолетней динамики их развития и размножения в условиях Ботанического сада.

Ботанико-географические экспозиции флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока представлены в Ботаническом саду ВИЛАР на соответствующих флористических участках площадью 3,2 га, 4,3 га и 5,3 га соответственно (общей площадью 12,8 га). Мобилизация исходного интродукционного материала (живые растения и семена) осуществлялась в ходе экспедиций, а также путём обмена между ботаническими садами. В коллекциях преобладают виды (77 % от общего числа), исходный посадочный материал которых был получен из природных естественных местообитаний, преимущественно из Приморского края Дальневосточного региона. За всеми изучаемыми образцами растений проводились регулярные наблюдения в соответствии с методиками исследований при интродукции растений и фенологических наблюдений (Александрова и др., 1975; Майсурадзе и др., 1984). Проведена оценка интегрированного показателя интродукционной устойчивости видов (Трулевич, 1991). Названия таксонов представлены в соответствии со сводкой С. К. Черепанова (1995).

Биоколлекции редких и исчезающих видов растений флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока отличаются разнообразием. Из них включены в Красную книгу Российской Федерации (2008) – 22 вида, представленных в биоколлекциях 20 родами и 14 семействами. Ниже приведена номенклатура названий таксонов редких и исчезающих видов Красной книги Российской Федерации, произрастающих на флористических участках Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока и прошедших интродукционные испытания в условиях Ботанического сада ВИЛАР. Материал расположен внутри отделов и классов по алфавиту семейств, родов и видов: *Magnoliophyta – Liliopsida*: *Alliaceae* J. Agardh.: *Allium* L. – *A. paradoxum* (Bieb.) G. Don fil.; *Dioscoreaceae* R. Br.: *Dioscorea* L. – *Dioscorea nipponica* Makino; *Iridaceae* Juss.: *Belamcanda Adans.* – *B. chinensis* (L.) DC., *Iris* L. – *I. ensata* Thunb.; *Liliaceae* Juss.: *Erythronium* L. – *E. sibiricum* (Fisch. & C. A. Mey.) Kryl., *Fritillaria* L. – *F. usuriensis* Maxim., *Lilium* L. – *L. lancifolium* Thunb.; *Orchidaceae* Juss.: *Dactylorhiza* Nevski – *D. longifolia* (L. Neum.) Aver. (*Dactylorhiza baltica* (Klinge) Orlova); *Magnoliophyta – Magnoliopsida*: *Araliaceae* Juss.: *Aralia* L. – *A. continentalis* Kitag., *A. cordata* Thunb.; *Oplopanax* (Torr. & Gray) Miq. – *O. elatus* (Nakai) Nakai; *Aristolochiaceae* Juss.: *Aristolochia* L. – *Aristolochia manshuriensis* Kom.; *Asteraceae* Dumort.: *Stemmacantha* Cass. – *S. carthamoides* (Willd.) M. Dittrich (*Fornicium carthamoides* (Willd.) R. Kam.); *Berberidaceae* Juss.: *Epimedium* L. – *E. koreanum* Nakai, *E. macrosepalum* Stearn.; *Crassulaceae* DC.: *Rhodiola* L. – *Rh. rosea* L.; *Paeoniaceae* Rudolphi: *Paeonia* L. – *P. lactiflora* Pall. (*P. albiflora* Pall.); *P. obovata* Maxim.; *Polygonaceae* Juss.: *Rheum* L. – *Rheum compactum* L. (*Rheum altaicum* Losinsk.); *Rosaceae* Juss.: *Cotoneaster* Medik. – *C. lucidus* Schlechter.; *Sanguisorba* L. – *S. magnifica* I. Schischk. et Kom.; *Vitaceae* Juss.: *Ampelopsis* Michx. – *A. japonica* (Thunb.) Makino.

Все эти виды включены в Красную книгу Российской Федерации, как нуждающиеся в специальных мерах охраны. Лимитирующими факторами послужили: узкая экологическая приуроченность вида, ограниченность ареала (*Ampelopsis japonica*, *Sanguisorba magnifica*), а также неблагоприятные условия обитания на границе ареала (*Belamcanda chinensis*); малая численность особей в популяциях, биологические особенности вида (затруднённое возобновление в естественных условиях и медленное развитие семян, неустойчивая репродуктивная способность или низкая семенная продуктивность); антропогенная нагрузка, истощающая природные популяции вида, в том числе не регламентированные заготовки лекарственного сырья для использования в медицинских и коммерческих целях, чрезмерное использование как пищевого растения (*Rheum compactum*), сбор на букеты; хозяйственное освоение территории, нарушение мест обитания вида, повышение рекреационной нагрузки.

В составе биоколлекций представлены виды следующих категорий редкости в соответствии со шкалой категорий статусов редкости Красной книги Российской Федерации (2008): находящиеся под угрозой исчезновения, встречающиеся на границе ареала – 1 категория редкости (*Ampelopsis japonica*, *Aristolochia manshuriensis*, *Epimedium koreanum*, *Belamcanda chinensis*); сокращающиеся в численности – 2 категория редкости (*Aralia continentalis*, *A. cordata*, *Oplopanax elatus*, *Dioscorea nipponica*, *Paeonia lactiflora*, *Rheum compactum*); редкие – 3 категория редкости (*Allium paradoxum*, *Cotoneaster lucidus*, *Dactylorhiza longifolia*, *Epimedium macrosepalum*, *Iris ensata*, *Erythronium sibiricum*, *Fritillaria usuriensis*, *Lilium lancifolium*, *Paeonia obovata*, *Rhodiola rosea*, *Sanguisorba magnifica*, *Stemmacantha carthamoides*). В коллекции доля редких и исчезающих видов, с категорией редкости 3 составляет 50 %, категорией редкости 2 – 27 % и категорией редкости 1 – 23 % от общего их числа.

В соответствии с распространением и статусом редкости, ресурсной значимостью, в коллекциях флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока, имеются следующие группы редких и исчезающих видов Красной книги Российской Федерации: редкие виды с широким ареалом, но встречающиеся спорадически (*Erythronium sibiricum*, *Paeonia obovata*, *Rhodiola rosea*); виды на границе ареала (*Ampelopsis japonica*, *Aralia continentalis*, *A. cordata*, *Aristolochia manshuriensis*, *Belamcanda chinensis*, *Epimedium koreanum*, *Iris ensata*, *Fritillaria usuriensis*); виды с дизъюнктивным ареалом (*Dactylorhiza longifolia*); виды с ограниченным ареалом, часть которого находится на территории России (*Allium paradoxum*); виды, имеющие узкую экологическую приуроченность (*Aristolochia manshuriensis*, *Sanguisorba magnifica*, *Stemmacantha carthamoides*); виды, имеющие ресурсное значение (*Rhodiola rosea*, *Stemmacantha carthamoides*); узкоареальные эндемики (*Cotoneaster lucidus*, *Epimedium macrosepalum*, *Lilium lancifolium*, *Sanguisorba magnifica*) и реликтовые растения третичной флоры (*Aristolochia manshuriensis*).

huriensis, *Aralia continentalis*, *Aralia cordata*, *Epimedium koreanum*, *Epimedium macrosepalum*, *Oplopanax elatus*). Некоторые виды в коллекциях могут быть отнесены сразу к нескольким вышеперечисленным группам: *Aristolochia manshuriensis* – реликт третичной флоры, находящийся на северной границе ареала и имеющий строгую приуроченность к определённым экологическим условиям; *Epimedium macrosepalum* является и узкоареальным эндемиком, и третичным реликтом.

Представленные в биокolleкциях 22 вида редких и исчезающих растений имеют следующие категории, в соответствии с хозяйственным и экономическим значением: интенсивно используемые – лекарственные (*Ampelopsis japonica*, *Aristolochia manshuriensis*, *Aralia continentalis*, *Aralia cordata*, *Belamcanda chinensis*, *Dioscorea nipponica*, *Fritillaria ussuriensis*, *Oplopanax elatus*, *Paeonia lactiflora*, *P. obovata*, *Rhodiola rosea*, *Stemmacantha carthamoides*) и декоративные (*Allium paradoxum*, *Cotoneaster lucidus*, *Dactylorhiza longifolia*, *Epimedium koreanum*, *E. macrosepalum*, *Erythronium sibiricum*, *Lilium lancifolium*, *Iris ensata*, *Rheum compactum*, *Sanguisorba magnifica*). Виды *Ampelopsis japonica*, *Aristolochia manshuriensis*, *Aralia cordata*, *Belamcanda chinensis*, *Fritillaria ussuriensis*, *Paeonia lactiflora*, *P. obovata*, помимо лекарственной, представляют также декоративную ценность. Виды *Rheum compactum*, *Allium paradoxum*, помимо декоративного применения, имеют также пищевое значение, а *Erythronium sibiricum* – съедобное (луковицы).

В биокolleкциях флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока 22 вида редких и исчезающих растений представлены следующими жизненными формами: луковичные многолетники (*Allium paradoxum*, *Belamcanda chinensis*, *Erythronium sibiricum*, *Fritillaria ussuriensis*, *Lilium lancifolium*); клубнекорневой многолетник (*Dactylorhiza longifolia*), стержнекорневые многолетники (*Aralia continentalis*, *Aralia cordata*), зимнезелёные длиннокорневищные многолетники (*Epimedium koreanum*, *E. macrosepalum*), короткокорневищные многолетники (*Iris ensata*, *Paeonia lactiflora*, *P. obovata*, *Rheum compactum*, *Rhodiola rosea*, *Sanguisorba magnifica*, *Stemmacantha carthamoides*); многолетние деревянистые лианы (*Aristolochia manshuriensis*, *Ampelopsis japonica*) и многолетняя травянистая лиана (*Dioscorea nipponica*), кустарники (*Cotoneaster lucidus*, *Oplopanax elatus*). Преобладают многолетние травянистые растения (91 %).

В ходе проведённых многолетних интродукционных исследований редких и исчезающих видов растений флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока, изучены: периоды прохождения основных фенофаз, особенности сезонных ритмов развития, размножения, способность к самовозобновлению, сохранение природных жизненных форм, длительность выращивания – как критерии приспособления растений в условиях культуры.

Способность к самовозобновлению – один из критериев успешности интродукции и устойчивости вида в культуре. Из 22 изученных видов растений флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока 12 (55 %) могут возобновляться самостоятельно, образуя самосев (*Erythronium sibiricum*, *Rheum compactum*, *Cotoneaster lucidus*, *Sanguisorba magnifica*) или размножаясь вегетативно (*Allium paradoxum*, *Ampelopsis japonica*, *Aristolochia manshuriensis*, *Dioscorea nipponica*, *Epimedium koreanum*, *E. macrosepalum*, *Fritillaria ussuriensis*, *Lilium lancifolium*).

Существенным показателем оценки устойчивости растений в культуре, является длительность выращивания растений в составе биокolleкций. Большая часть изученных видов – 19 (86 %) находятся в биокolleкциях более 10 лет, из них 11 (58 %) более продолжительное время (30–57 лет). Долгожителем коллекции является *Aristolochia manshuriensis*, длительность существования которого в биокolleкциях составляет 57 лет. Непродолжительное время (менее 10 лет), в связи с более поздним пополнением коллекций этими видами, находятся *Allium paradoxum*, *Belamcanda chinensis*, *Dactylorhiza longifolia*.

Итогом работ по исследованию растений в условиях *ex situ* явилась оценка интродукционной устойчивости видов, как интегрального показателя биологического состояния растений в новых условиях существования. Все находящиеся в изучении виды по группам интродукционной устойчивости отнесены к устойчивым и высокоустойчивым в условиях культуры.

В группу устойчивых растений, вошли виды с неполным циклом развития побегов (*Allium paradoxum* – размножается луковичками, образующимися в соцветиях; *Ampelopsis japonica* – не цветёт; *Aristolochia manshuriensis*, *Epimedium koreanum* и *Epimedium macrosepalum* – цветут, плодов не образуют). В условиях культуры за период исследования у этих видов не было отмечено плодоношения,

но они хорошо размножаются вегетативным путём и проявляют склонность к самовозобновлению. К группе устойчивых, также отнесены виды, которые проходят полный цикл развития побегов, хорошо размножаются семенами или вегетативно, не проявляют склонность к естественному самовозобновлению (*Aralia continentalis*, *Aralia cordata*, *Belamcanda chinensis*, *Dactylorhiza longifolia*, *Iris ensata*, *Rhodiola rosea*, *Paeonia lactiflora*, *Paeonia obovata*, *Stemmacantha carthamoides*).

К группе высокоустойчивых растений отнесены виды, которые в условиях культуры ежегодно проходят все основные фенологические фазы развития, образуют нормально развитые семена, проявляют способность к естественному самовозобновлению, интенсивно размножаясь вегетативно или образуя самосев (*Cotoneaster lucidus*, *Dioscorea nipponica*, *Erythronium sibiricum*, *Fritillaria ussuriensis*, *Lilium lancifolium*, *Oplopanax elatus*, *Rheum compactum*, *Sanguisorba magnifica*).

Все перечисленные выше виды характеризуются достаточно высоким жизненным состоянием и долголетием популяций в условиях культуры.

Таким образом, в условиях Ботанического сада ВИЛАР из изученных 22 редких видов растений флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, 23 % имеют неполный фенологический цикл развития, но характеризуются достаточно высоким жизненным состоянием и долголетием популяций в условиях культуры; 77 % ежегодно проходят все фенологические фазы развития и образуют нормально развитые семена. Виды *Allium paradoxum*, *Belamcanda chinensis*, *Dactylorhiza longifolia*, в связи с непродолжительным периодом нахождения в составе биоколлекций, нуждаются в дальнейшем изучении для более точного определения их устойчивости в условиях культуры.

В результате интродукционного исследования, выявлено, что большинство (86 %) изученных редких и исчезающих видов растений флоры Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока проявляют интродукционную устойчивость и долголетие популяций в Ботаническом саду ВИЛАР и могут продолжительное время сохраняться и поддерживаться в биоколлекциях.

ЛИТЕРАТУРА

Александрова М. С., Булыгин Н. Е., Ворошилов В. Н. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1975. – 27 с.

Майсурадзе Н. И., Киселёв В. П., Нухимовский Е. Л., Черкасов О. А. и др. Методика исследований при интродукции лекарственных растений, обзорная информация // Лекарственное растениеводство / Под ред. Н. И. Майсурадзе – М.: ЦБНТИ Минмедбиопроба, 1984. – Вып. 3. – 32 с.

Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы) / сост. Р. В. Камелин и др. – Москва, Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. – М., 2003. – 32 с.

Трулевич Н. В. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений. – М.: Наука, 1991. – 216 с.

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.