



Л.М. Мержвинский, И.М. Морозов

Опыт выращивания редких и охраняемых видов растений в Ботаническом саду ВГУ

Одной из самых надежных форм охраны генофонда редких и исчезающих видов растений является их сохранение в виде природных ценопопуляций на охраняемых территориях (в заповедниках, заказниках, национальных парках и др.). Но в настоящее время лишь часть популяций охвачена такой формой охраны. Многие популяции редких и охраняемых видов растений (иногда в единственном числе) находятся в местах, неперспективных для организации охраняемых природных территорий. Необходимо выбирать другие пути сохранения этих видов. Наряду с налаживанием долговременного хранения геномов [1, 2], созданием банков семян, меристем, пыльцы и др., начаты работы по восстановлению численности охраняемых видов растений на территории их природных ареалов путем создания искусственных ценопопуляций, т.е. их реинтродукция. В «Словаре терминов и понятий, связанных с охраной живой природы» [3] под реинтродукцией понимается интродукция растений в места, где вид ранее обитал, а потом исчез, как правило, по вине человека. К.А. Соболевская [4] считает, что вполне правомочно называть работы по возвращению вида в природу «реинтродукцией» как действие противоположное по смыслу «интродукция» – введение вида в культуру. Ю.А. Лукс [5] предлагает называть работы по восстановлению численности видов в природных экосистемах в зависимости от происхождения посадочного материала «репатриацией», «реинтродукцией» или «реставрацией». Анализируя проводимые работы по возвращению видов в природу, можно подразделить их на два направления: создание искусственных популяций охраняемых видов на особо охраняемых природных территориях и на неохраняемых территориях. Нами, начиная с 2000 года, такая работа проводится на территории Витебской области [6]. В окрестностях д. Придвинье Витебского района на территории ботанического заказника местного значения «Придвинье» были высажены *Allium ursinum*, *Anemone sylvestris*, *Colchicum autumnale*, *Petasites hybridus* (посадочный материал был взят из естественных природных популяций), а также *Astrantia major*, *Lunaria rediviva*, *Potentilla rupestris*, *Salvia pratensis* (посадочный материал взят из коллекции Ботанического сада ВГУ им. П.М. Машерова). В настоящее время ведутся наблюдения за состоянием этих искусственных популяций.

Для успешного проведения репатриации редких и охраняемых видов необходимо иметь достаточное количество посадочного материала. Поэтому Ботанический сад ВГУ на своих коллекционных участках создает благоприятные условия для вегетативного и семенного размножения этих видов.

Одна из задач ботанических садов – сохранение хотя бы части биоразнообразия, которую мы можем утратить в природе. Они являются одним из основных хранителей генофонда в виде живых растений. Особо важное направление составляет выращивание редких и исчезающих видов растений с

целью их изучения и сохранения. Образцы редких видов, культивируемые в садах, могут служить резервным фондом для их последующей репатриации (реинтродукции) в естественные ценозы. В бывшем СССР более 115 ботанических садов занимались выявлением в природе редких и исчезающих видов, в стационарных условиях на своих экспериментальных участках изучали биологию, экологию, рациональные приемы размножения и разрабатывали рекомендации по выращиванию, а также определяли полезные свойства и возможности их промышленного возделывания [7]. В Беларуси в Центральном ботаническом саду АН Беларуси проводились научные исследования по биоэкологическому изучению в природе и культуре редких и охраняемых видов растений. Уже к 1985 году интродукционному испытанию подверглось 87 редких видов, 53 из которых занесены в Красную книгу Беларуси. 30 видов оказались устойчивыми в культуре, успешно вегетировали, цвели и плодоносили [8]. По степени интродукционной устойчивости испытанные виды разделены на четыре группы: высокоустойчивые, устойчивые, слабоустойчивые и неустойчивые. К высокоустойчивым относятся *Lunaria rediviva*, *Trollius europaeus*, *Allium ursinum*, *Anemone sylvestris* и др. К устойчивым – *Delphinium elatum*, *Campanula latifolia*, *Iris sibirica*, *Lilium martagon*, *Primula elatior*, *Gladiolus imbricatus* и др. Слабоустойчивые требуют специальных условий выращивания, близких к естественным биотопам. К ним относятся *Arnica montana*, *Cypripedium calceolus*, *Gentiana cruciata*, *Dentaria bibrifera* и др. В настоящее время в ЦБС НАН Беларуси успешно культивируется 80 видов редких и исчезающих растений флоры Беларуси, Украины, России, Грузии, Польши [9]. Исследования сотрудников ЦБС показали, что в условиях культуры редкие виды природной флоры Беларуси проявляют хорошие репродукционные способности [10,11]. Однако, следует отметить, что природно-климатические условия центральной части республики (Минск) и северо-востока (Витебск) существенно отличаются, поэтому результаты интродукции редких и охраняемых видов в ЦБС НАН Б и Ботанического сада ВГУ различны.

В Ботаническом саду Витебского госуниверситета в 1984 году культивировалось всего 12 видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь [12]. К настоящему времени коллекция охраняемых видов здесь насчитывает 44 вида. Из них 1-ой категории охраны – 7 видов, 2-й – 5 видов, 3-й – 29 видов, 4-й – 3 вида [13].

Объектом нашего исследования является коллекция редких и охраняемых видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь [12], которая содержится в Ботаническом саду госуниверситета. Она насчитывает 83 видообразца 46 видов растений. Образцы накапливались различным путем: получение посадочного материала из других ботанических учреждений, изъятие живых растений и семян из мест естественного произрастания. Многолетние наблюдения за поведением редких видов в условиях ботанического сада показали, что они характеризуются различными показателями роста, зимостойкости, засухоустойчивости, теневыносливости, устойчивости к болезням и вредителям, способности к семенному и вегетативному размножению.

Климат северо-востока Беларуси, согласно [14], умеренно-континентальный. Зимний период (конец ноября – конец марта) умеренно-холодный, с преобладанием пасмурной погоды. Преобладающая дневная температура воздуха $-7^{\circ}\dots -9^{\circ}\text{C}$, ночная $-9^{\circ}\dots -12^{\circ}\text{C}$. В отдельные зимы морозы достигают -35°C . Устойчивый снежный покров (40-70 см) устанавливается в конце ноября – начале декабря. Почва промерзает на глубину 0,6-0,8 м. Весна прохладная с неустойчивой погодой, до конца весны по ночам бывают заморозки. Устойчивый снежный покров разрушается в конце марта. Лето умеренно-теплое. Преобладающая дневная температура (июль) $+16^{\circ}\dots +20^{\circ}\text{C}$ (аб-

солютный максимум +38°C), ночная +12'...+15°C. Осень в первой половине теплая и сухая, во второй – прохладная с морозящими дождями и туманами. С середины октября возможны снегопады. Среднегодовое количество осадков от 550 до 770 мм. К неблагоприятным факторам зимнего периода относится частая смена погодных условий. Похолодания сменяются резкими потеплениями. В декабре январе низкие температуры иногда сочетаются с отсутствием снежного покрова, что опасно для растений. Почвы разного механического состава с преобладанием моренно-суглинистых, слабо- и среднеоподзоленные, чаще слабокислые. Климатические факторы имеют особенно важное значение для видов, которые находятся здесь на северной и северо-восточной границе распространения.

За развитием растений проводились наблюдения в течение 1990-2002 гг., используя работу «Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР» [15]. Холодостойкость определяли визуальными наблюдениями при весенней инвентаризации и по реакции растений на заморозки. Способность к генеративному и вегетативному размножению определяли по шкале, предложенной Главным ботаническим садом [16]. Оценку результатов интродукции редких растений проводили по трехбалльной шкале [17]. Суммируемые итоги наблюдений показали для данных видов перспективность введения их в культуру в северо-восточном регионе Беларуси.

В шкале способности к генеративному размножению различаются следующие ступени:

1. Растения без участия человека не размножаются генеративно:
 - а) не цветут; б) цветут, но не плодоносят; в) плодоносят, но не дают самосева.
2. Растения размножаются только в условиях культуры, т.е. самосев лишь на обработанной почве. Как и на первой ступени, после прекращения ухода возможны два варианта: растение погибает; растение продолжает жить.
3. Самостоятельно размножаются в пределах культурного ландшафта, т.е. дают самосев и на необрабатываемой почве, но, как правило, в нарушенных ценозах.
4. Самостоятельно размножаются в естественных ценозах, т.е. входят в состав местной флоры.

Аналогично выводится и шкала способности к вегетативному размножению.

Используя данный подход, мы разделили исследуемые нами растения на следующие группы:

1. Самостоятельно не размножаются ни вегетативно, ни генеративно: *Rhododendron luteum*, *Trifolium lupinaster*, *Gentiana cruciata*.

2. Размножаются лишь в условиях культуры: а) дают самосев лишь на обработанной почве: *Trifolium rubens*, *Allium choenoprasum*, *Anemone sylvestris*, *Potentilla rupestris*; б) размножение только вегетативное в условиях культуры: *Hedera helix*, *Cypripedium calceolus*.

3. Размножаются в условиях культуры при ослабленной конкуренции со стороны дикорастущей флоры: а) с преобладанием генеративного размножения: *Aconitum lasiostomum*, *Scabiosa columbaria*, *Trollius europaeus*, *Dianthus armeria*, *Dianthus carthusianorum*, б) с преобладанием вегетативного размножения: *Arnica montana*, *Gladiolus imbricatus*.

4. Размножаются в природных ценозах: а) с преобладанием генеративного размножения: *Astrantia major*, *Primula elatior*, *Campanula latifolia*, *Delphinium elatum*, *Iris sibirica*, *Pimpinella major* и др.; б) с преобладанием вегетативного размножения: *Allium ursinum*, *Carex flacca*, *Listera ovata*, *Petasites hybridus*, *Tulipa sylvestris*, *Lilium martagon* и др.

Надо учитывать, что генеративное размножение многих растений в крайних для них условиях существования на границах ареалов ослаблено, но лишены ли они вообще в этих условиях способности к семенному возобновлению, пока до конца неизвестно. А это именно те условия, в которых произрастает большинство редких и исчезающих видов флоры Белоруссии. Они плодоносят нерегулярно, зачастую цветут и не плодоносят, размножаются лишь вегетативным путем.

Применяя 3-балльную шкалу для оценки результатов интродукции травянистых многолетников [17], можно составить следующую таблицу, подводящую итоги наблюдений. В таблице приведены все 46 видов охраняемых растений, культивируемых в ботаническом саду ВГУ. По способности к семенному размножению 3 балла получили те виды, у которых наблюдается регулярное плодоношение, самосев; 2 балла – плодоношение нерегулярное, самосев; 1 балл – плодоношения нет. По способности к вегетативному размножению 3 балла получили виды, у которых появляется 3 и более новых вегетативных зачатков; 2 балла – виды, которые дают не более 1-2 новых вегетативных зачатков; 1 балл – виды, у которых отсутствует вегетативное размножение. Холодостойкость оценивалась следующим образом: 3 балла – виды, которые морозами и заморозками не повреждаются; 2 балла – частично повреждаются сильными морозами; 1 балл получили виды, которые повреждаются морозами почти ежегодно. В таблице символом П обозначены перспективные для выращивания в культуре виды; символом ОП – очень перспективные для выращивания в культуре; символом МП – малоперспективные, так как неустойчивы в культуре.

Таблица

Культивируемые растения	Период наблюдения в культуре, лет	Генеративное размножение	Вегетативное размножение	Холодостойкость	Перспективность выращивания в культуре
1	2	3	4	5	6
<i>Aconitum laslostomum</i>	7	3	2	3	ОП
<i>Allium schoenoprasum</i>	8	2	2	3	ОП
<i>Allium ursinum</i>	4	1	2	3	П
<i>Anemone sylvestris</i>	12	2	2	2	П
<i>Arnica montana</i>	7	1	2	3	П
<i>Aruncus dioicus</i>	12	1	2	3	П
<i>Astrantia major</i>	12	3	2	3	ОП
<i>Campanula latifolia</i>	4	2	2	3	ОП
<i>Carex buxbaumii</i>	6	1	2	3	П
<i>Carex flacca</i>	6	1	3	3	ОП
<i>Carex otrubae</i>	6	1	2	3	П
<i>Clematis recta</i>	12	2	2	3	ОП
<i>Colchicum autumnale</i>	7	2	2	3	ОП
<i>Cypripedium calceolus</i>	6	1	1	2	МП
<i>Delphinium elatum</i>	12	3	2	3	ОП
<i>Dianthus armeria</i>	8	3	1	3	ОП
<i>Dianthus carthusianorum</i>	8	3	2	3	ОП
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	7	2	1	3	П
<i>Festuca valesiaca</i>	7	3	2	3	ОП
<i>Genista germanica</i>	6	3	1	3	ОП
<i>Gentiana cruciata</i>	10	2	1	3	П
<i>Gladiolus imbricatus</i>	7	2	2	3	ОП
<i>Hedera helix</i>	3	1	2	1	МП
<i>Heracleum sphondylium</i>	8	3	1	3	ОП
<i>Iris sibirica</i>	12	3	2	3	ОП
<i>Lilium martagon</i>	12	1	2	3	П

<i>Listera ovata</i>	7	1	2	3	П
<i>Lunaria redeviva</i>	11	3	2	3	ОП
<i>Melittis samatica</i>	3	1	2	3	П
<i>Onobrychis arenaria</i>	7	2	1	3	П
<i>Oxytropis pilosa</i>	6	2	1	3	П
<i>Petasites hybridus</i>	7	1	2	3	П
<i>Pimpinella major</i>	8	3	2	3	ОП
<i>Polypodium vulgare</i>	3	1	2	3	П
<i>Potentilla rupestris</i>	12	2	1	3	П
<i>Primula elatior</i>	8	3	2	3	ОП
<i>Pyretrum corymbosum</i>	7	2	2	3	ОП
<i>Rhododendron luteum</i>	12	1	1	3	П
<i>Salvia pratensis</i>	8	3	2	3	ОП
<i>Scabiosa columbaria</i>	7	2	1	3	П
<i>Senecio aquaticus</i>	7	2	1	3	П
<i>Senecio fluviatilis</i>	7	2	1	3	П
<i>Trifolium lupinaster</i>	8	1	1	3	П
<i>Trifolium rubens</i>	8	2	1	3	П
<i>Trollius europaeus</i>	12	2	2	3	ОП
<i>Tulipa sylvestris</i>	10	1	2	3	П

В результате интродукционных испытаний из 46 видов очень перспективным для введения в культуру оказался 21 вид охраняемых растений, 23 – перспективных и только 2 – малоперспективных для введения в культуру (*Cypripedium calceolus*, *Hedera helix*). Для *Hedera helix* климатические условия являются лимитирующим фактором, а для *Cypripedium calceolus* сложно создать очень специфичные условия произрастания.

В условиях культуры для многих видов растений (*Aconitum lasiostomum*, *Anemone sylvestris*, *Aruncus dioicus*, *Delphinium elatum*, *Tulipa sylvestris* и др.) наблюдается повышение общей продуктивности, увеличение сроков цветения, а зачастую и усиление декоративности, что делает их перспективными для использования в качестве высокодекоративных растений в практике зеленого строительства. Многие из исследованных видов являются перспективными лекарственными, медоносными и пищевыми растениями. Интродукция редких и исчезающих растений в ботанические сады предотвращает их полное вымирание и безвозвратную потерю ценного генетического материала для растениеводства и сельскохозяйственного производства.

Опыт показал, что введение в культуру редких видов является одним из важнейших методов сохранения их генофонда, а также источником получения материала для последующего восстановления популяций этих видов в природных биотопах. Работы по сохранению биоразнообразия редких и исчезающих растений с использованием репатриации на Витебщине уже начаты.

Несмотря на довольно активное введение в культуру редких и исчезающих видов растений в Беларуси (ЦБС НАН, Ботанический сад ВГУ им. П.М. Машерова и др.) в теоретическом плане интродукция редких и исчезающих видов растений разработана пока в недостаточной степени. Особое место в интродукции редких видов следует отводить изучению экологических условий произрастания исходного материала и сравнительному биоэкологическому изучению интродуцированных растений в природе и в условиях культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тихонова В.Л. Стратегия мобилизации и сохранения генофонда редких и исчезающих видов растений. Пуцзино, 1985. – 36 с.
2. Тихонова В.Л. Реинтродукция охраняемых видов растений: проблемы, термины, методические подходы, объекты // Вопросы охраны редких видов растений и фитоценозов. Сборник научных трудов. М., 1987. С. 45-53.

3. **Реймерс Н.Ф., Яблоков А.В.** Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы. М., 1982. – 145 с.
4. **Соболевская К.А.** О терминологии в интродукции редких и исчезающих растений // Бюл. Гл. бот. сада АН СССР, 1983. Вып. 127. С. 70-74.
5. **Лукс Ю.А.** К вопросу о терминологии и методике искусственного переноса растений в природные экосистемы // Бот. журн., 1981. Т. 66, №7. С. 1051-1060.
6. **Мержвинский Л.М., Морозов И.М.** Опыт выращивания охраняемых растений в Ботаническом саду ВГУ // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы. Материалы республиканской научной конференции. Витебск, 2002. С. 153-154.
7. **Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны.** М., 1983. – 303 с.
8. **Лознухо И.В.** Некоторые итоги и перспективы исследований по интродукции и охране редких и исчезающих видов флоры Белоруссии в Центральном ботаническом саду АН БССР // Организация работ по выявлению и охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, занесенных в Красные книги СССР и БССР. Мн., 1985. С. 84-87.
9. **Лунина Н.М.** История формирования и современный состав культурной флоры декоративных травянистых растений Беларуси // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: Тез. докл. Междунар. науч. конф. Мн., 2002. С. 172-173.
10. **Лознухо И.В., Данилюк В.К., Линник В.С., Концевая Т.Г.** Качество семян редких видов флоры Беларуси при интродукции. // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: Тез. докл. Междунар. науч. конф. Мн., 2002. С. 170.
11. **Лознухо И.В., Данилюк В.К., Линник В.С., Концевая Т.Г.** Репродукционные особенности редких видов при интродукции // Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: Тез. докл. Междунар. науч. конф. Мн., 2002. С. 171.
12. **Чырвоная кніга Рэспублікі Беларусь /** Гал. рэдкал.: **А.М. Дарафееў** і інш. Мн., 1993. – 560 с.
13. **Морозов И.М., Волков В.Л., Высоцкий Ю.И.** Растения Красной книги Республики Беларусь в коллекциях ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова // Красная книга Республики Беларусь: состояние, проблемы, перспективы. Материалы республиканской научной конференции. Витебск, 2002. С. 159-160.
14. **Шкляр А.Х.** Климатические ресурсы Белоруссии и их использование в сельском хозяйстве. Мн., 1973. – 432 с.
15. **Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР.** М., 1975. – 87 с.
16. **Мазуренко М.Т., Хохряков А.П.** Вегетативное размножение растений в связи с интродукцией // Бюл. Гл. бот. сада АН СССР, 1971, Вып. 79. С. 26-33.
17. **Былое В.Н., Карлисонова Р.А.** Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюл. Гл. бот. сада АН СССР, 1978. Вып. 107. С. 72-77.

S U M M A R Y

This article generalizes the experience of cultivating in culture rare and protected plants of Belarus in the botanical garden of VSU (Vitebsk State University) named after P.M. Masherov. The results of introductory observations upon 46 species put into the Red Book of Belarus are given here. They evaluate perspectives of introducing them into culture and possibilities of repatriation them into natural biotops.

Поступила в редакцию 23.01.2003