

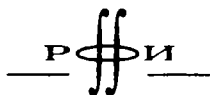
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ГЛАВНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД им. Н.В. ЦИЦИНА

БЮЛЛЕТЕНЬ  
ГЛАВНОГО  
БОТАНИЧЕСКОГО  
САДА

Выпуск 173



МОСКВА  
"НАУКА"  
1996



*Издание осуществлено при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований  
согласно проекту № 95-04-93016*

Ответственный редактор  
член-корреспондент РАН *Л.Н. Андреев*

Редакционная коллегия:  
*Б.Н. Головкин, Ю.Н. Горбунов (зам. отв. редактора), З.Е. Кузьмин,  
Л.С. Плотникова, Ю.М. Плотникова, В.Ф. Семихов, А.К. Скворцов,  
Н.В. Трулевич, В.Г. Шатко (отв. секретарь)*

Рецензенты:  
доктор биологических наук *А.С. Демидов*  
кандидат биологических наук *Л.П. Вавилова*

**Бюллетень** Главного ботанического сада. Вып. 173. – М.: Наука, 1996. –  
Б98 190 с.  
ISBN 5-02-001676-4

В выпуске публикуются основные материалы Международной конференции "Роль ботанических садов в современном мире", проходившей 4–6 июля 1995 г. в Москве и посвященной 50-летию со дня основания Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. Помимо этого, сообщается о результатах экосистемных исследований в ботаническом саду Петрозаводского университета, о новых и редких для Урала видах растений, а также анатомии и морфологии лоха зонтичного, видов шалфея, цикладовых. Подведены итоги светокультуры цветочно-декоративных растений в закрытом грунте ГБС, помещены материалы по защите растений, физиологии и биохимии.

Выпуск рассчитан на работников ботанических садов, интродукторов, флористов, физиологов, специалистов по защите растений и озеленению.

Б  $\frac{190600000-067}{042(02)-96}$  139-96, I полугодие

ББК 28.5

Editor-in-Chief  
Correspondent Member RAS *L.N. Andreev*

Editorial Board:  
*B.N. Golovkin, Y.N. Gorbunov (Deputy Editor-in-Chief), Z.E. Kuzmin,  
L.S. Plotnikova, Y.M. Plotnikova, V.F. Semikhov, A.K. Skvortsov,  
N.V. Trulevich, V.G. Shatko (Secretary-in-Chief)*

Reviewers:  
Dr. Bio. Sci. *A.S. Demidov*  
Cand. Bio. Sci. *L.P. Vavilova*

**Bulletin** of the Main Botanical Garden. Is. 173. – М.: Nauka, 1996. – 190 p.  
ISBN 5-02-001676-4

This issue contains 10 papers presented at the International Conference "The Role of Botanical gardens in the modern world" held in Moscow, July 4–6, 1995, that was devoted to the 50-th anniversary of the Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences. Other papers included here discuss various aspects of plant introduction, floristics, morphology, anatomy, physiology, biochemistry, phytopathology and landscaping.

This issue is intended for botanists and other experts working in botanical gardens, plant introductors, florists, phytopathologists, horticulturists and landscape designers.

ISBN 5-02-001676-4

© Коллектив авторов, 1996  
© Издательство "Наука", оформление, 1996  
© Российская академия наук, 1996

эндемичные виды бывшего Советского Союза (*Crataegus almaatensis* Pojark., *Sibiraea laevigata* (L.) Maxim.), некоторые виды р. *Ulmus*, подверженные голландской болезни. Все перечисленные причины имеют место и при сравнении культивируемой дендрофлоры России с другими западными странами. В связи с этим совершенствование ассортимента городских насаждений должно быть направлено на привлечение новых декоративных садовых форм, создание специфических условий для культивирования стенотопных видов, развитие приемов их размножения и выращивания. Природная флора России может дать богатый материал как для селекции и получения новых декоративных форм, так и для интродукции еще не используемых в культуре растений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соколов С.Я., Связева О.А. География древесных растений СССР. М.: Л.: Наука, 1965. 264 с.
2. Плотникова Л.С. Научные основы интродукции и охраны древесных растений флоры СССР. М.: Наука, 1988. 263 с.
3. Плотникова Л.С. Некоторые аспекты интродукции растений дендрофлоры России // Бюл. Гл. ботан. сада. 1994. Вып. 169. С. 3–9.
4. Firsov G.A., Buligin N.E., Thogersen C.G. A comparison of the assortment of broad-leaved trees and shrubs, used in City Planting in N.W. Russia and N.E. Sweden. Umea: Sveriges lantbruksuniversitet, 1994. N 2. 25 p.

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН,  
Москва

#### Summary

##### Plotnikova L.S. Several regional features of the native and introduced dendroflora in Russia

A comparative study on composition and the number of species comprising the indigenous and introduced dendroflora was conducted in 39 floristic regions of Russia. The results of the study are analyzed in this paper and compared with similar data on the introduced dendroflora of Sweden.

УДК 502.75:582(476)

© Е.А. Сидорович, 1996

#### РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭКОФИТОСОЗОЛОГИЧЕСКОГО КАДАСТРА И РЕАККЛИМАТИЗАЦИИ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ ФЛОРЫ БЕЛАРУСИ

Е.А. Сидорович

В работе по изучению и обогащению растительных ресурсов Беларуси, проводимой биологическими учреждениями Академии наук Республики Беларусь, значительное место занимают научные исследования в области интродукции и акклиматизации новых хозяйственно полезных, редких и исчезающих видов растений. Постановку такого рода исследований следует признать совершенно закономерной, поскольку они имеют самое непосредственное отношение к решению народнохозяйственных задач нашей республики. Специализация таких отраслей народного хозяйства, как сельскохозяйственное производство, пищевая, фармацевтическая промышленность, зеленое строительство, со всей остротой выдвигает проблему обогащения этих отраслей

новыми растениями и растительным сырьем, обладающими высокими хозяйственными достоинствами и требующие минимальных затрат труда и средств на их производство.

Значительный вклад в решение этой проблемы внесен Советом ботанических садов Белоруссии и, в частности, Центральным ботаническим садом АН РБ, коллектив которого видит свою главную задачу в привлечении из природной флоры республики и других стран ближнего и дальнего зарубежья, акклиматизации и введения в культуру новых хозяйственно ценных, охраняемых, редких и исчезающих видов растений.

Именно в ботанических садах и заповедниках мы получаем сведения о важнейших особенностях изменчивости природных условий, которые используются нами при составлении долгосрочных прогнозов. Здесь находят "убежище от антропогенного пресса" многие эндемичные, реликтовые и охраняемые виды растений, представляющие значительную научную и практическую ценность.

Антропогенное воздействие на природный растительный покров побудило ботаников-интродукторов обратить внимание на охрану генофонда растений. Осуществляя обширную интродукционную работу, они решают вопросы не только сохранения отдельных видов и их биологического разнообразия, но и раскрывают их потенциальные возможности, выявляя при этом весьма ценный материал для практики и селекционной работы.

Из всех форм охраны растений наиболее действенной, универсальной принято считать охрану редких и исчезающих видов в заповедниках. Особая ценность заповедников состоит в том, что здесь охраняется весь биогеоценоз, не нарушается исторически сложившееся динамическое равновесие и функционально-энергетические связи между его компонентами.

Однако и этот, казалось бы, универсальный, метод не может стать панацеей. В последнее время в зарубежной научной литературе все чаще высказывается мысль о том, что охрана самих природных экосистем в заповедниках, национальных парках и т.п. нередко теряет свой смысл при том антропогенном воздействии, которое они испытывают, поскольку в них фактически нарушен принцип заповедания при современном фоновом уровне загрязнения среды их обитания.

В нашей республике делается и сделано немало в деле охраны растительности и, что принципиально важно, именно рекомендации ботаников стали основой для принятия соответствующих законодательных решений и актов об охране растительности. Сейчас мы имеем сеть государственных заповедников, ботанических и флористических заказников, памятников природы разного ранга, надежно обеспечивающую охрану определенной доли генофонда флоры республики.

На практике мы видим, что не всегда во флористических заказниках гарантируется полное, реальное сбережение генофонда редких растений.

К тому же не все редкие и исчезающие виды растений при современной сети охраняемых территорий могут произрастать на заповедной территории. В Белоруссии, например, из 156 занесенных в Красную книгу охраняемых видов на заповедных территориях произрастают немногим более половины.

Известно, что охрана природных местообитаний редких и исчезающих видов растений имеет, бесспорно, решающее значение для их выживания, но сохранить в природе все их местообитания далеко не всегда возможно даже и в самих заповедниках. Основные причины такого положения связаны с различными факторами: слишком низкой численностью природных популяций, не обеспечивающей их стабильность, отсутствием или исчезновением традиционных опылителей в связи с применением пестицидов, в некоторых случаях возрастная структура природных популяций является неблагоприятной или критической и т.д.

В связи с изложенным выше мы считаем, что одним из эффективных и активных путей по сохранению редких и исчезающих в естественных условиях видов природной флоры является интродукция их в ботанические сады.

Ботаническим садам в деле сохранения генофонда природной флоры принадлежит особая роль. Располагая возможностями выращивания растений, они могут организовать сравнительное изучение видов и популяций в природе и культуре, оценить возможности сохранения их в разных условиях на основе закономерностей их роста и развития и тем самым продлить существование исчезающих видов, а при успехе интродукции размножить и реинтродуцировать их в природу.

В Центральном ботаническом саду АН Беларуси научные исследования по интродукции редких и охраняемых видов белорусской флоры начали проводиться с 1976–1978 гг.

За истекший период интродукционному испытанию подверглись 122 редких вида местной флоры и 261 вид природной флоры бывшего СССР.

За это время изучены:

экологические условия произрастания интродуцируемых редких видов местной флоры в природе;

определены адаптационные возможности редких растений к условиям культуры;

испытаны способы семенного и вегетативного размножения флористических редкостей республики;

изучаются особенности онтогенетического развития, а также фенологической ритмики редких видов в культуре.

Сравнительное изучение биологических особенностей редких видов в коллекциях ботанического сада и в природе явилось основой для разработки практических приемов их выращивания и воспроизводства.

Опыт культивирования большинства редких видов аборигенной флоры дал положительные результаты. Не обошлось и без потерь ценного посадочного материала, взятого из природы (в особенности из семейства орхидных). В настоящее время коллекция редких видов белорусской флоры насчитывает 92 вида растений.

Биоэкологическое изучение в культуре редких и охраняемых видов белорусской флоры позволило рекомендовать некоторые из них, особенно декоративные, для внедрения в зеленое строительство и озеленения городских скверов, парков, дворов. В озеленении Минска уже применяют 19 видов редких растений флоры Беларуси. Использование их в зеленом строительстве, размножение и культивирование является одновременно и одним из практических путей их охраны наряду с сохранением природных популяций.

В связи с этим хотелось бы обратиться к опыту охраны редких видов в Германии, где по инициативе общественности, одобренной сенатом, в городах стали культивировать цветники из диких видов редких и исчезающих растений местной флоры. В Западном Берлине, например, таких дворов свыше 200, в Мюнхене – 300. Такая инициатива получила широкую поддержку городского населения.

Опыт передачи посадочного материала некоторых многолетних редких растений имеет и ботанический сад АН Беларуси. В 1992 г. Минскзеленстрою передано 30 тыс. посадочных единиц редких и исчезающих декоративных растений природной флоры Беларуси.

Таким образом, наиболее перспективным путем охраны и сохранения генофонда редких и исчезающих видов растений является их интродукция. Считается, что в нужный момент они могут быть реинтродуцированы (реакклиматизированы) в подходящие естественные условия.

Однако даже такой путь не всегда способствует поддержанию чистоты генофонда растений и применим в основном к группе видов с широкой экологической амплитудой. Около половины попыток интродукции таких растений дают противоречивые результаты либо свидетельствуют о возможности сохранения видов только в природной среде. Кроме того, трудно предвидеть последствия интродукции в генетическом и экологическом аспектах.

Учитывая прогрессирующие темпы влияния негативных антропогенных факторов и реальную опасность исчезновения таких и поддающихся интродукции видов, необходимо ускоренное решение вопросов о реальных путях сохранения местообитаний и создания потенциальной базы реакклиматизации редких и исчезающих видов. В целом проблемам интродукции и охраны редких и исчезающих видов растений посвящен многочисленный ряд работ флоросоциологического направления. Однако имеющиеся сведения при всей своей обширности все же отрывочны и требуют систематизации, не содержат информации о факторах, лимитирующих развитие растений. Такой подход не позволяет создать стройной системы охраны и реинтродукции редких и исчезающих видов.

Перспективной, на наш взгляд, является целенаправленная систематизация сведений фито- и флоросоциологического направления, дополненная широким спектром экологических исследований местообитаний дикорастущих и культивируемых видов, т.е. создание информационной базы экофитосоциологического кадастра. В этом плане ведущая роль, пожалуй, может быть отведена ботаническим садам, располагающим широкими возможностями выращивания растений с параллельным изучением их систематических, экологических, цитологических, ценологических особенностей в условиях интродукции и естественной среды обитания. В Центральном ботаническом саду АНБ разработана концепция и созданы средства реализации экофитосоциологической информационной системы.

Основными целями разрабатываемой программы являются создание информационной системы местообитаний редких и исчезающих видов, прогнозирование динамики их ценопопуляций и потенциальных мест реакклиматизации, систематизация сведений о количественных и качественных эффектах воздействия антропогенных факторов, оценка реальных и потенциальных ресурсов, возможность оперативного ведения экологического мониторинга за состоянием ценных природных объектов.

В настоящее время в Ботаническом саду ведется работа по интродукции и изучению экологических ниш 100 редких и исчезающих видов флоры Беларуси, в перспективе – работа над предложениями по их реакклиматизации в естественные условия местообитаний, а также интродукция около 20 новых видов. В итоге планируется создание информационной системы, где каждый занесенный в общий реестр редкий и охраняемый вид представлен ячейкой, отображающей занимаемые им условия экологической ниши. На основе такой системы и привлеченных материалов литоэдафического районирования возможно создание экофитосоциологического кадастра местообитаний и серии карт местообитаний редких и исчезающих видов с указанием перспективных центров их реакклиматизации, а также карты-прогнозы изменений природных объектов в ответ на различные формы антропогенного воздействия.

Информационная система представлена базой экологических, фитоценологических и природоохранных данных, включает систему изображений и геоинформационного интерфейса как средства доступа к базе данных в контексте размещения на картографическом материале.

База данных построена по блочному принципу и реализована в следующем виде.

1. Блок (группы) биологических данных. Включает подсистему изображений и сведения об индивидуальных особенностях видов: название, габитус и степень полиморфизма, жизнеспособность и структура популяций в пределах Беларуси, способы размножения в естественных условиях и условиях интродукции.

2. Блок географо-ареалогических данных. Включает данные по топографии ареала, филогении и флорогенетике видов. Приведены названия локальных местообитаний за пределами основного ареала.

3. Экологический блок включает комплекс данных об оптимальных условиях экологической ниши, занимаемых растениями. Сюда входят данные об общих климатических

условиях в пределах основного ареала, на границах ареала и местонахождений, конкретные сведения об уровнях рекреационного и техногенного влияния.

4. Блок лимитирующих факторов. Включает сведения о лимитирующих факторах и факторах, сдерживающих развитие в условиях интродукции: специальных условиях фитолимита (инсоляция, температурный режим, влагообеспечение, трофность и механический состав почв, микрорельеф), болезнях и мерах борьбы с ними, вредителях, фитоценотическом окружении. Сюда же входят специальные приемы агротехники, применяемые при возделывании в условиях интродукции.

5. Блок цитозембриологических данных. Вносятся данные цитогенетического анализа состояния популяций в пределах естественного ареала и условиях интродукции. Учитывается возможность появления стерильных и полиплоидных форм.

6. Блок реинтродукции. Проводится картографический материал, указывающий на потенциальные места реакклиматизации видов в пределах нарушенного естественного ареала и возможности интродукции за его пределами. Учитываются экологические и общебиологические последствия изменения генофонда внедряемых в естественные условия интродуцентов.

7. Специальные условия сохранения узкоспециализированных видов. Приводятся рекомендации по сохранению и поддержанию оптимальных экологических и фитоценологических условий в местообитаниях стеноценозных видов.

8. Ресурсная и экономическая оценка. Включаются данные о реальных и потенциальных ресурсах видов в пределах районированной территории Беларуси. Возможна оценка экономической эффективности реинтродукции в пределах конкретных местообитаний. Таким образом, в рамках тесного сотрудничества работников ботанических садов, заповедников и специалистов других отраслей биологии возможно создание единой программы и стратегии в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия растительного мира региона. В настоящее время ее разработка ведется сотрудниками Центрального ботанического сада, но в дальнейшем мы надеемся на широкую практическую и финансовую поддержку со стороны Министерства экологии и природных ресурсов кабинета министров Республики Беларусь.

## Summary

**Sidorovich E.A. Development of an information system  
for the ecophytosozological control cadastre  
and rare and threatened species reacclimatization in Belorussia**

The paper discusses various issues of plant introduction conservation and reacclimatization of rare and endangered species in the Republic of Belorussia. A comprehensive information database on floristics, phytoecology and other related subjects is suggested.