

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

**БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО
САДА**

Выпуск 95



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

1975

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГЛАВНОГО
БОТАНИЧЕСКОГО
САДА

Выпуск 95



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1975

Настоящий выпуск содержит материалы сессии Совета ботанических садов СССР, посвященной 250-летию Академии наук СССР и проблеме охраны растительного мира, состоявшейся в Москве 11—13 марта 1974 г. Публикуются сокращенные доклады участников сессии о роли АН СССР в развитии ботанических садов, задачах ботанических садов и вопросах международного сотрудничества в области охраны растений, значении интродукции и ценологических исследований для сохранения видов природной флоры и воспроизводства растительных ресурсов, путях и методах сохранения генофонда редких и исчезающих видов растений. Сообщаются данные учета и охраны очагов интродукции, не входящих в систему ботанических садов, и результаты опытов по созданию экспозиции редких растений и искусственных фитоценозов в ботанических садах, а также сведения о некоторых редких и исчезающих видах, заслуживающих охраны. Обсуждаются вопросы улучшения окружающей среды в Москве средствами озеленения и методы повышения устойчивости лесов и парков к рекреационным нагрузкам. В разделе «Информация» опубликованы решения, принятые данной сессией Совета ботанических садов. Выпуск рассчитан на биологов, ботаников, специалистов по охране растительного мира, а также на широкие круги любителей и испытателей природы.

Редакционная коллегия:

Ответственный редактор академик *Н. В. Цицин*

Члены редколлегии: *А. В. Благоевский, В. Н. Былов, В. Ф. Верзилов, В. Н. Ворошилов, Г. Е. Капинос* (отв. секретарь), *Э. Е. Кузьмин, П. И. Лапин* (зам. отв. редактора), *Ю. Н. Малыгин, Л. И. Прилипко, Ю. В. Синадский, А. К. Скворцов, В. А. Тимпко*

**ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ СОВЕТА БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ СССР
АКАДЕМИКА Н. В. ЦИЦИНА
НА ОТКРЫТИИ СЕССИИ СОВЕТА
(11—13 марта 1974 г., Москва),
ПОСВЯЩЕННОЙ 250-ЛЕТИЮ АКАДЕМИИ НАУК СССР
И ПРОБЛЕМЕ ОХРАНЫ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

В 1974 г. наша страна отметила 250-летие Академии наук СССР. Основанная в первой четверти XVIII столетия Академия наук прошла долгий и славный путь развития и сыграла огромную роль в общемировом прогрессе научной мысли. Наиболее яркие страницы истории науки нашей страны написаны при Советской власти. В условиях развитого социалистического общества наука вошла во все сферы жизни и деятельности людей, стала непосредственной производительной силой.

История создания ботанических садов в нашей стране тесно связана с развитием русской и советской ботанической науки. Формирование ботанических садов как научных учреждений относится ко времени образования Российской Академии наук; одним из первых научных учреждений Академии был ботанический сад, созданный в 1724 г. путем реорганизации Санкт-Петербургского «аптекарского огорода».

За весь дореволюционный период в России было создано всего 20 ботанических садов. Коренным образом положение ботанических садов изменилось в советское время. Прогресс ботанических наук, обусловленный бурным ростом общественного производства и культурного строительства, явился мощным стимулом развития ботанических садов как научно-исследовательских учреждений экспериментальной ботаники. В настоящее время в филиалах и научных центрах Академии наук, а также во всех республиканских академиях и других учреждениях страны насчитывается более 100 ботанических садов и дендрологических парков.

На фоне мирового научного и технического прогресса, во второй половине XX в. намечилось резкое ухудшение среды обитания человека — биосферы, и перед человечеством встала чрезвычайно актуальная в наше время комплексная проблема — сохранение и улучшение окружающей природной среды и рациональное использование природных ресурсов.

Научная концепция этой проблемы была обсуждена на специальной сессии Академии наук и во исполнение решений сессии Научный совет по проблемам биосферы разработал проект плана исследований, охватывающих основные аспекты природопользования и охраны среды. В плане имеется раздел «Охрана и сбережение редких и исчезающих видов растений», в разработке которого прямое и самое активное участие должны принять ботанические сады.

Еще в 1971 г. на выездной сессии Совета ботанических садов СССР в Кишиневе обсуждался вопрос об участии ботанических садов в разработке проблемы охраны биосферы и были приняты принципиальные решения. Теперь необходимо вновь вернуться к этому вопросу с тем, чтобы подвести первые итоги работ за истекший период, а также обсудить и принять программу дальнейшего развития в ботанических садах исследований в области охраны растительного мира на основе последних решений Советского правительства и организаций, координирующих научную работу.

Мы заслушаем доклады и выступления, освещающие теоретические положения проблемы и накопленный ботаническими садами опыт в решении данной проблемы.

Надеюсь, что в процессе работы сессии будут сделаны ценные замечания и вынесены конструктивные предложения. Думаю, что коллективы ботанических садов Советского Союза должны оправдать свою миссию на земле — быть в первых рядах не только защитников ее растительных богатств, но и обогатителей дикой и культурной флоры.

Открывая сессию Совета ботанических садов СССР горячо желаю всем ее участникам больших успехов в выполнении этой благородной задачи.

РОЛЬ АКАДЕМИИ НАУК СССР В РАЗВИТИИ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

П. И. Лапин

Исполнилось 250 лет Академии наук Союза Советских Социалистических Республик — высшего научного учреждения страны, одного из крупнейших центров мировой науки.

Величайшие завоевания отечественной науки, способствовавшие прогрессу нашей Родины, были непосредственно связаны с деятельностью Академии наук СССР.

Юбилей Академии — важное событие в жизни народов нашей страны и всего прогрессивного человечества.

Деятельность Академии наук за два с половиной века отражена в постановлении Центрального Комитета КПСС «О 250-летнем юбилее Академии наук СССР», которое представляет собой новое яркое проявление постоянной заботы партии о советской науке. Правительство СССР высоко оценило достижения Академии наук наградив ее орденом Ленина.

Создание Академии наук в России относится к периоду становления классической науки, когда началось сравнительно быстрое накопление достоверных сведений о природе.

К концу XVII — началу XVIII в. в России наметился заметный подъем экономического развития. Жизнь требовала реформ в общественном устройстве, в научном и техническом обеспечении экономического развития.

В свою очередь решение больших государственных задач требовало исследования природных богатств. Однако в России не было центрального научного учреждения, которое могло бы объединить и направить эти исследования; создание такого учреждения диктовалось самой жизнью, отвечало назревшим экономическим, политическим и культурным потребностям страны.

Идея создания Академии наук была осуществлена в 1724 г. Петром I. 28 января (8 февраля) 1724 г. — дату издания указа Сената об учреждении Академии наук принято считать временем основания Академии.

Создание Петербургской Академии наук было, несомненно, большим и прогрессивным событием в нашей стране. Русская Академия резко отличалась от академий зарубежных стран, в которых лишь подводились итоги достижений научной работы, выполнявшейся в других учреждениях (университетах) и в частных лабораториях и кабинетах. Российская Академия с самого момента ее основания стала центром развития отечественной науки.

Экономическая политика Петра I выдвигала как большую государст-

венную задачу изучение и освоение богатейших естественных ресурсов на территории России. Под руководством Академии начались крупные исследования флористических богатств страны. Этими исследованиями Академия наук с первых дней своего существования положила начало капитальному и систематическому изучению флоры и растительности России, а отчасти и изучению флор сопредельных стран.

Среди первых исследователей флоры России, заложивших основы отечественной ботанической науки, следует назвать С. П. Крашенинникова, а также известного исследователя флоры Сибири И. И. Гмелина, талантливейших натуралистов П. С. Палласа и И. И. Лепехина.

До первой половины 60-х годов XVIII в. в России были осуществлены выдающиеся географические открытия и исследования, внесшие крупный вклад в историю мировой географии. Совершенно особое место в этих исследованиях занимали так называемые Академические экспедиции 1768—1774 гг., которые вписали одну из самых блестящих страниц в историю русской географии второй половины XVIII в. Чрезвычайно важно отметить, что руководители экспедиций, организуя исследования природы и населения России, уже тогда тревожились о неразумном, губительном использовании природных богатств. Удивительная точность и достоверность дневников Академических экспедиций делают их уникальными документами для тех, кто и сегодня занимается защитой и преобразованием природы.

«Аптекарские огороды», заложенные по указу Петра I еще в начале 1714 г. и сыгравшие большую роль в развитии ботанической науки в нашей стране, организовывались и в других городах, например в Москве (1707 г.), Лубнах (1709 г.).

К сожалению, развитие ботаники, как и всей русской науки в целом, тормозилось социально-политическими условиями России того времени.

Материальная база дореволюционной Академии была крайне скудной, ее структура не изменялась десятилетиями, состав и характер академических учреждений далеко не соответствовали степени развития науки. Так, за весь дореволюционный период в России было создано всего 20 ботанических садов.

Отечественные ботанические сады уже тогда играли значительную роль в развитии науки, но они не пользовались необходимым вниманием и поддержкой со стороны царского правительства и их судьба целиком зависела от инициативы и настойчивости руководителей, таких, как Стевен, Фишер, Регель, Краснов и др.

Великая Октябрьская социалистическая революция открыла новую эру в истории Академии наук. С первых лет Советской власти наука стала общегосударственным делом. Придавая огромное значение роли науки в социалистическом строительстве, Коммунистическая партия и Советское правительство всегда проявляли заботу о научных исследованиях и направляли деятельность Академии наук на решение актуальных народнохозяйственных задач.

Коренным образом изменилось положение ботанических садов в социалистическом государстве. Плановое развитие экономики, науки и культуры, тесное сотрудничество народов СССР благотворно сказались во всех сферах общественной жизни братских республик. Перед ботаническими садами были поставлены большие задачи по изучению и обогащению флоры и испытанию природных растений в условиях культуры. В связи с этим широко развернулась реконструкция старых и строительство новых ботанических садов и дендрариев в союзных республиках.

В течение первых пяти лет после образования СССР число ботанических садов возросло в полтора раза. В это время были созданы ботанические сады и дендрарии в Перми, Омске, Ростове-на-Дону, Липецкой области, Азербайджане.

Многие реконструированные ботанические сады заняли достойное место среди ведущих научных учреждений своего профиля (например, Государственный Никитский ботанический сад ВАСХНИЛ, Тбилисский, Сухумский и Батумский ботанические сады АН Грузинской ССР, ботанические сады МГУ и при Томском университете; дендрарий Аскания-Нова, Сочинская НИЛОС и др.).

В годы Великой Отечественной войны ботаническим садам, находившимся в зоне военных действий, был причинен огромный ущерб и некоторые из них впоследствии пришлось создавать почти заново. Но несмотря на колоссальные трудности, которые испытывала страна во время войны, строительство садов продолжалось. Так, в 1943 г. был основан Ташкентский ботанический сад Узбекского филиала АН СССР. В январе 1945 г., в связи с 220-летием Академии наук СССР, было принято решение о строительстве крупнейшего в стране Главного ботанического сада Академии наук СССР в Москве. Создание в годы войны ботанических учреждений, призванных выполнять мирные задачи сохранения и приумножения природных богатств и привлечения новых растительных ресурсов, является одним из ярких проявлений великой жизненной силы нашего многонационального государства.

Возникли новые научные центры интродукции растений в Киеве, Минске, Новосибирске, Алма-Ате, Душанбе, Ереване, Свердловске, Уфе и других городах наших республик.

Большую роль играют ботанические сады, созданные в специфических экологических условиях, например Полярно-Альпийский ботанический сад около г. Кировска — к северу от полярного круга и Памирский — в своеобразных условиях высокогорья.

После Великой Отечественной войны реконструкция и строительство ботанических садов приняла еще более внушительные масштабы. В настоящее время в стране насчитывается свыше 100 ботанических садов, они имеются при всех филиалах и научных центрах Академии наук СССР, а также республиканских академиях.

Следует особо указать на те качественные изменения, которые возникли в программе работы ботанических садов и в методах решения поставленных задач. Идеи выдающегося советского естествоиспытателя — академика Н. И. Вавилова о плановой мобилизации и использовании растительных ресурсов мира в интересах народа оказали благотворное влияние на развитие советской ботанической науки.

Учение о центрах происхождения растений и гомологической изменчивости в растительном мире явилось теоретической базой в исследованиях по интродукции растений.

Однако интродукционная деятельность ботанических садов долгое время ограничивалась их разобщенностью и различным административным подчинением. Так, десятилетиями часть ботанических садов принадлежала Академии наук СССР, ее филиалам и базам, около четверти садов — Академиям наук союзных республик, приблизительно половина — университетам и различным вузам, остальные — другим организациям. Для координации работы этих садов был необходим межведомственный орган. В апреле 1945 г. был создан Главный ботанический сад Академии наук СССР, основной задачей которого было сблизить и объединить научную и практическую деятельность ботанических садов СССР. Во главе Главного ботанического сада был поставлен известный ботаник-растениевод академик Н. В. Цицин.

В августе 1952 г. в истории ботанических садов Советского Союза произошло событие первостепенной важности — решением Всесоюзного совещания представителей ботанических садов СССР был образован Совет ботанических садов нашей страны; его председателем был избран академик Н. В. Цицин. Президиум Академии наук СССР утвердил Совет в качестве постоянно действующей комиссии Академии наук.

Координация научной работы столь многочисленных учреждений потребовала нового организационного совершенствования этой системы. В 1963 г. были выделены региональные ботанические сады, на базе которых организованы региональные Советы ботанических садов — Сибири и Дальнего Востока, Урала и Поволжья, Средней Азии, Северного Кавказа, Закавказья, Украины и Молдавии, Центра Европейской части СССР, Северо-Запада, Белоруссии, Прибалтики, Казахстана. На региональные Советы возложена координация научной деятельности садов, расположенных в пределах отдельных ботанико-географических зон. Они рассматривают тематические планы и отчеты ботанических садов, оказывают садам организационную и методическую помощь, разрабатывают предложения по развитию сети садов своей зоны, организуют экспедиции в соответствии с естественно-историческими условиями региона.

Создание региональных советов имело большое значение для развития ботанических садов союзных республик, повышения их научного и народнохозяйственного значения и роста квалифицированных национальных кадров.

Постановлением Президиума АН СССР от 1 ноября 1963 г. было утверждено новое «Положение о Совете ботанических садов СССР». По инициативе Совета ботанических садов (СБС) СССР Бюро Отделения общей биологии АН СССР приняло решение о выделении для ботанических садов самостоятельной научной проблемы «Интродукция и акклиматизация растений», а на СБС СССР была возложена функция Научного совета по этой проблеме.

Большое методологическое и организующее значение сыграл документ по проблеме «Интродукция и акклиматизация растений», подготовленный Советом ботанических садов и утвержденный в 1965 г., в котором было отражено теоретическое и народнохозяйственное значение проблемы, а также комплексный подход к решению первоочередных задач. В документе были определены функции институтов ботаники и направление деятельности ботанических садов и Всесоюзного института растениеводства им. Н. И. Вавилова.

Ботанические институты разрабатывают вопросы таксономии и классификации растений, исследуют состав, структуру и динамику растительного покрова СССР, занимаются его картированием, изучают макро- и микроморфологию, растительные ресурсы и другие вопросы ботаники.

Всесоюзный институт растениеводства им. Н. И. Вавилова и система его станций организуют исследования по интродукции культурных растений и разрабатывают научные основы их районирования и использования как непосредственно в производстве, так и в селекционных целях.

Ботанические сады осуществляют интродукцию растений природной флоры, изучают их в стационарных условиях, выявляют виды и формы растений, полезные для растениеводства и озеленения, разрабатывают научные основы введения природных растений в культуру и создают обширные коллекции растений, являющиеся базой научных исследований и практических рекомендаций по освоению растений в культуре. Большое место в исследованиях ботанических садов отводится физиологическому и биохимическому изучению интродуцентов. Эти исследования прежде всего должны служить выяснению возможностей приспособления интродуцируемых растений к факторам новой среды, обосновывать надежные методы управления их развитием с целью повышения стойкости и продуктивности.

В документе четко определена роль отдаленной гибридизации как метода интродукции растений. При переносе растений из одних географических зон в другие, сильно отличающиеся комплексом внешних условий, многие хозяйственно-ценные растения оказываются недостаточно стойкими. Исследования по отдаленной гибридизации, развиваемые академиком Н. В. Цициным и его последователями, открывают перспективы ин-

тродукции этих растений путем существенного изменения их наследственной основы.

В связи с быстрым ростом энергетических ресурсов в стране и успехами химической промышленности в области создания новых синтетических материалов с каждым годом все больше расширяются возможности культивирования растений в закрытом грунте.

Выращивание растений в контролируемых условиях при автоматическом регулировании режима питания, температуры, света и влажности дает необходимый материал для разработки методов управления ростом и развитием растений, изучения их экологии, необходимого для значительного повышения общей продуктивности.

В этой связи следует отметить прогрессивное значение для исследования экологии растений проектирования и строительства климатронов, развернувшееся в течение последних 15 лет в крупнейших ботанических садах мира. Проектирование и подготовка к строительству современного климатрона для Главного ботанического сада АН СССР проводится в настоящее время в Москве.

По теоретическим и прикладным вопросам интродукции растений имеется обширная литература. Результаты исследований, выполненных ботаническими садами, освещены в десятках монографий, сотнях сборников и брошюр, тысячах статей.

Развитие исследований в области теории и методов интродукции растений существенно расширило круг научных вопросов, рассматриваемых ботаническими садами. В качестве одной из важнейших задач была выдвинута разработка единой системы организации и методов исследований, что имеет важное значение для координации научных исследований и повышения их эффективности. Совет разработал и принял решение о введении единой системы научной документации и единой системы оценки акклиматизируемых растений. Разработаны унифицированные методики фенологических наблюдений для травянистых многолетников, листовых и хвойных древесных растений. Предложена единая методика математической обработки экспериментальных данных.

Задачи ботанических садов были расширены и уточнены в связи с решениями XXIV съезда КПСС по плану развития народного хозяйства СССР в девятом пятилетии и в связи с постановлением Советского правительства по охране природы.

В последние десятилетия одной из важнейших научных проблем глобального значения стала охрана природы. Ботанические сады имеют широкие возможности для активного участия в решении задач охраны и обогащения растительного мира. Совет ботанических садов обсудил эту проблему и поручил ботаническим садам разработку ряда первоочередных вопросов охраны растений: составление списков эндемичных, редких и исчезающих видов растений региональных флор, их изучение, создание коллекционных участков с целью выявления видов, перспективных для дальнейшего размножения, сохранения их и использования в народном хозяйстве.

Трудно переоценить роль Академии наук в развитии научных контактов между советскими и зарубежными ботаническими садами. Сотрудники ботанических садов участвуют в работе международных съездов и симпозиумов по различным вопросам биологии растений и использования природных ресурсов, организуются поездки представителей ботанических садов в зарубежные страны в порядке научного туризма для ознакомления с ботаническими садами и другими научными учреждениями.

Информационная служба в системе ботанических садов осуществляется путем систематической публикации соответствующих материалов в «Бюллетене Главного ботанического сада», а также рассылкой во все ботанические сады сводных тематических планов, решений Совета ботанических садов, его комиссий и других документов.

Выполняя одну из важнейших задач коммунистического строительства — сохранение и преобразование природы в интересах человека, ботанические сады СССР получили всеобщее признание.

К 250-летию Академии наук СССР ботанические сады пришли с серьезными достижениями в области интродукции растений, эколого-физиологического и биохимического изучения интродуцированных растений, экспериментального формо- и видообразования с применением отдаленной гибридизации, разработки научных основ ландшафтной архитектуры, озеленения.

Перед учеными и специалистами ботанических садов СССР стоит еще много неразрешенных задач. Необходимо совершенствовать координацию, комплексность и коллективность в работе, еще более повысить теоретический уровень исследований, направленных на овладение процессом интродукции, укрепить связи с практикой, всемерно способствовать умножению материальных и культурных ценностей страны.

Главный ботанический сад
Академии наук СССР

ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

ЗАДАЧИ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ РАСТЕНИЙ

Н. В. Цицин

Охрана растительного мира стала весьма актуальной проблемой, и ботанические сады могут и должны сделать все возможное в этом направлении. Первоочередными задачами ботанических садов в области охраны растений являются: выявление редких и исчезающих видов, культивирование их, изучение биологии, способов и приемов их размножения и рационального использования, а также организация заповедного режима на участках с естественной коренной растительностью, находящихся на территориях, подведомственных ботаническим садам.

В процессе обсуждения этих задач всегда возникает много вопросов, по которым весьма полезен обмен мнениями и необходимо принятие конкретных решений, что несомненно будет способствовать развитию деятельности ботанических садов в области охраны растительного мира.

Следует подчеркнуть, что сессия Совета ботанических садов СССР 1974 г. предшествует Пленарной сессии Международной ассоциации ботанических садов, которую намечено провести в июне 1975 г. в Москве. Наряду с другими вопросами на ней будут рассмотрены задачи и возможности сотрудничества ботанических садов в области охраны природы.

О ВЫЯВЛЕНИИ И КУЛЬТИВИРОВАНИИ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Обеднение флоры — процесс неуклонно развивающийся под влиянием деятельности человека. Это явление приобрело почти повсеместный характер. В ряде густонаселенных стран и районов положение настолько серьезно, что их флористические ресурсы могут быть сохранены для будущего только путем принятия самых энергичных мер. Необходимость решительных действий в этом направлении стала уже столь очевидной, что не нуждается в доказательствах. Проблема, однако, чрезвычайно многогранна и сложна. Ее разрешение требует использования самых различных путей и подходов. Во многих странах Западной Европы и в США создаются специальные центры по регистрации и изучению редких растений; эти центры привлекают к своей работе широкие круги ботаников — профессионалов и любителей. В соответствии с программой Международного союза охраны природы и растительных ресурсов начато составление «Красной информационной книги», содержащей списки редких и исчезающих видов растений, нуждающихся в срочной охране. В нашей стране составление таких списков осуществляется по инициативе Центральной лаборатории охраны природы Министерства сельского хозяйства СССР,

сумевшей привлечь к этому делу широкие круги ботаников. Развертывается также большая работа по выявлению и охране редких и исчезающих видов растений. В каждой республике она имеет свою специфику и опыт, взаимный обмен которым содействует достижению общей цели. Большое значение для успеха дела имеет правильная организация и координация действий различных ботанических учреждений, и в этом отношении предстоит сделать еще очень многое.

Работа по выявлению, изучению и охране редких видов состоит, по нашему мнению, из двух этапов. Первый этап включает поиск в природе, изучение ареалов и выявление экологических особенностей названной категории растений. При этом задачи сохранения исходного генофонда должны решаться на уровне современных представлений о сложности структуры вида — лишь совокупность экологических рас и внутривидовых форм с должной полнотой отражает потенциальные возможности вида, утрата любой из них невозможна. Важно поэтому сохранить возможно большее количество местонахождений редких растений.

Постоянное изменение состава флоры, происходящее под влиянием деятельности человека, приводит к тому, что сама категория редких и исчезающих видов оказывается весьма непостоянной и непрерывно изменяет свой объем. Вследствие этого быстро устаревают даже самые тщательно составленные списки редких видов. Учесть эти изменения и принять меры к их предотвращению можно лишь при постоянном контроле за динамикой флоры, в особенности в районах, подвергающихся сильным антропогенным воздействиям. Таким образом, только углубленные исследования могут дать правильное представление о современном состоянии и направлениях изменений флоры, на основе которых можно выявить местонахождения редких видов и дифференцировать их на группы в зависимости от степени потребности в охране. Исследования подобного рода должны сопровождаться картированием местонахождений редких видов и последующим постоянным контролем за их состоянием. Только такой подход гарантирует достоверность составленных списков растений и позволит своевременно принять действенные меры к их сохранению. Обследование местонахождений редких видов позволит предложить и наиболее рациональные методы их охраны.

Наилучшие условия для поддержания стабильной численности растительных популяций создаются несомненно в естественных ненарушенных сообществах. В таких сообществах между видами сложились устойчивые отношения равновесия, видовой состав определен длительным отбором и приспособлением видов к окружающей среде. Поэтому создание заповедного режима представляет собой наиболее надежный и радикальный способ сохранения редких видов. Выбор наиболее интересных и богатых по флоре и растительности участков, рекомендуемых для охраны, должен основываться на глубоком знании особенностей растительного мира отдельных районов.

Однако вопрос об охране редких и исчезающих видов растений не может быть во всех случаях решен только путем создания заповедников. Он приобретает особую остроту в местностях, подвергающихся хозяйственному использованию, нередко с нарушенным растительным покровом и измененными экологическими условиями. Для выработки правильных и своевременных методов охраны редких растений в этих условиях весьма важно иметь ясное представление о состоянии их местонахождений, уметь правильно оценить причины, вызывающие сокращение численности их популяций. При этом все данные о редких видах должны быть тщательно проанализированы с точки зрения неотложности принятия мер по их охране. В первую очередь внимание должно быть обращено на виды, вероятность исчезновения которых особенно велика, прежде всего на виды, известные из единственного местонахождения. Следует учитывать также доступность местонахождения, скорость исчезновения и при-

влекательность растений, наличие и состояние их охраны, существовавшей ранее.

В ряде случаев резкое уменьшение растений может быть вызвано их прямым истреблением. Это относится прежде всего к видам, имеющим лекарственное или декоративное значение, которые, к сожалению, нередко заготавливаются в недопустимо больших количествах (женьшень, китайский лимонник, безвременник и многие другие). Наиболее рациональные способы охраны таких видов — регламентация объема и режима заготовок, запрет их заготовки частными лицами и переход на культивирование. Выбор охраняемых видов зависит от правильной оценки природных запасов каждого вида, темпов восстановления и учета потребности в сырье. Постоянный массовый сбор красивоцветущих растений подрывает семенное их возобновление, приводит к постепенному ослаблению и уменьшению численности их популяции в природе. Особенно губительно это для видов, неспособных к вегетативному размножению, с затрудненным семенным возобновлением, например для орхидных. Все наиболее активно истребляемые виды должны быть взяты под защиту закона. Надо отметить, что в ряде республик и областей уже приняты соответствующие решения.

Другой причиной, вызывающей массовое исчезновение видов, является изменение среды обитания, происходящее под влиянием деятельности человека. Выпадение видов из состава сообществ служит показателем изменения экологических условий, которое в ряде случаев приводит к необратимой деградации земель. Этот процесс может быть предотвращен или ослаблен рациональным использованием угодий. Большое значение при этом имеет разъяснительная работа, включая рекомендации местным организациям оптимальных режимов использования территорий. Наиболее интересные или находящиеся в критическом состоянии местонахождения по мере возможности следует исключать из сферы хозяйственного воздействия.

Во многих случаях не удается установить непосредственную причину, вызывающую выпадение видов из состава сообществ. Иногда достаточно самого слабого изменения экологической обстановки для нарушения динамического равновесия между видами и снижения численности некоторых из них. Связь этих явлений нельзя понять без знания биологии, экологических потребностей и конкурентоспособности растений. Поэтому наряду с работами регистрационного характера большое значение имеют исследования по биологии и экологии редких видов, которые особенно важны для разработки приемов выращивания редких видов, часто характеризующихся узкой экологической амплитудой или затрудненным возобновлением.

Сбор материала для гербаризации и интродукции редких видов допустим лишь в строго ограниченных масштабах, не причиняющих ущерба природным популяциям. Падение численности популяций ниже определенного критического уровня подрывает их способность к самовозобновлению. Порог этот пока нам неизвестен.

Работы первого этапа находятся в ведении и компетенции ботанических институтов, имеющих многочисленные кадры ботаников — систематиков, флористов, фитоценологов и широкие возможности регулярных выездов в природу.

Ботанические сады могут и должны оказывать ботаническим институтам помощь в этом деле. Некоторые ботанические сады, в том числе Главный ботанический сад АН СССР, исследуют региональную флору. Интересные материалы собраны сотрудниками ботанического сада МГУ в Мещере, где удалось обнаружить много новых местонахождений редких видов. В результате работы Сухумского ботанического сада найдено более 30 видов, ранее не уназывавшихся для Абхазии, расширены представления о распространении многих видов.

Важнейшей задачей ботанических садов является развитие следующего этапа работы — привлечение редких и исчезающих видов в культуру в соответствующих регионах, размножение и интродукция их за пределы естественного ареала или даже свойственных им флористических районов. Успешное решение этой задачи должно проходить также в содружестве ботанических садов со всеми ботаническими учреждениями. Наличие территорий для интродукционного эксперимента и квалифицированные кадры, владеющие агротехническими приемами по выращиванию интродуцентов, позволяют концентрировать эти работы в ботанических садах. Таким образом, признавая важность и неотложность работ по сохранению редких видов в природных местообитаниях, следует отметить большое значение работы по их сохранению непосредственно в ботанических садах. Культивирование редких растений имеет значение не только как мера, гарантирующая их сохранение в качестве музейных представителей исчезнувших видов, но может послужить и действенным способом защиты и восстановления их природных популяций.

Если природные местообитания гибнущих видов не претерпели необратимых изменений, образцы, выращиваемые в ботанических садах, могут быть использованы для их возвращения в природные условия, о чем, разумеется, должны быть сделаны соответствующие публикации. Если нельзя рассчитывать на восстановление прежних местонахождений, культивируемые образцы могут быть использованы для интродукции в другие благоприятные для них районы. Некоторые исчезающие виды, обладающие ценными качествами, обрели уже таким путем новый искусственный ареал. Примером тому служат гинкго, эльдарская сосна, сицилийская пихта, пальма *Pelagodoxa henryana* и другие растения.

Разработка методов выращивания и введение в культуру дикорастущих лекарственных и декоративных растений позволит удовлетворить потребность в этих видах и может предотвратить окончательное уничтожение их естественных зарослей. Перспективность таких работ подтверждается успехами, достигнутыми в культивировании лимонника, женьшеня, марены грузинской, розулярии розовой, актинидий и других растений.

В тематике ботанических садов много внимания уделяется изучению и разработке приемов культивирования редких декоративных растений, подвергающихся интенсивному истреблению.

Выращиваемые в ботанических садах образцы со строго документированным происхождением могут быть размножены и использованы для различных научных исследований — биохимических, физиологических, цитогенетических, требующих больших количеств растительного материала. Проведение таких исследований на базе природных популяций редких видов может заметно ухудшить их состояние.

Редкие виды, произрастающие в труднодоступных или отдаленных районах, обычно плохо изучены. Привлечение в ботанические сады делает их доступными для исследований и позволяет выявить их свойства и признаки. Так, наблюдения за экземплярами жимолости Толмачева, культивируемыми в ГБС, установили у этого вида форму цветков. Ранее этот дальневосточный вид был описан в стадии плодоношения и не гербаризировался в цветущем состоянии. Известны случаи, когда по образцам из ботанических садов были описаны новые для науки виды.

В коллекциях ботанических садов уже собрано немалое количество редких и исчезающих видов, но работы по их привлечению и изучению должны быть значительно расширены и активизированы. Вопрос о том, следует ли выращивать такие виды на специально выделенном участке или, ввиду их различий в экологических потребностях, использовать различные участки территории, не может решаться однозначно и зависит от ряда конкретных обстоятельств.

В Главном ботаническом саду, например, редкие виды размещены в соответствии с их происхождением на экспозициях различных ботанико-

географических районов, где за ними ведутся особо тщательные наблюдения. Из числа наиболее интересных видов могут быть названы: дальневосточные — *Panax ginseng* С. А. Mey., *Echinopanax elatum* Nakai, *Microbiota decussata* Kom., *Adlumia asiatica* Ohwi, *Belamcanda chinensis* (L.) Leman сахалинские эндеми — *Oxytropis todomoshiriensis* Miyabe et Miyake, *Campanula uyemurae* (Kudo) Miyabe et Tatew., *Sedum pluricaule* Kudo, редкие кавказские — *Lilium ledebouri* Boiss., *Paeonia mlokosewitschii* Lomak., *Primula luteola* Rupr., *P. juliae* Kuns., *Osmunda regalis* L., *Tulipa florenskyi* Wogonov и многие представители других флор, в том числе среднеазиатские тюльпаны, рябчики и эремурусы.

ОБ ОХРАНЕ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ УЧАСТКОВ С ЕСТЕСТВЕННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

Участки с естественной растительностью, различные по занимаемой площади, имеются во многих ботанических садах.

Наличие участков с естественной растительностью накладывает на ботанические сады обязанности по их сохранению и поддержанию. Совет ботанических садов в сентябре 1971 г. специальным постановлением подтвердил необходимость в ботанических садах работ по организации охраны и обеспечению нормального развития растительных сообществ на участках естественной растительности.

При этом могут быть использованы два пути: заповедание и организация здесь мест массового отдыха. Ботанические сады являются научно-просветительными организациями, привлекающими внимание не только специалистов, но и массы отдыхающих, поэтому на территориях с малоценной естественной растительностью, видимо, целесообразно создавать места для отдыха с разветвленной тропиночно-дорожной сетью, красивыми ландшафтами.

Правильно созданные, удобные для отдыха эти участки помогут уменьшить рекреационные нагрузки на остальной территории садов. Однако наиболее сохранившиеся коренные растительные сообщества должны быть превращены в заповедники.

Участки с заповедным режимом в ботанических садах должны быть огорожены, доступ на их территории разрешен лишь сотрудникам для проведения научных наблюдений. В заповедниках должен быть запрещен сбор гербария, выкопка и обрезка растений.

На огороженных и охраняемых участках будет обеспечено сохранение растительности в ее естественном состоянии с характерной структурой и взаимоотношениями растений друг с другом и со средой. Своевременное заповедание коренной растительности позволит сохранить типичные эталоны растительных сообществ, характерные для различных природных зон страны.

К настоящему времени на территории десяти садов уже выделены заповедные участки. Среди них имеются участки: лесо-тундры и горной тундры в Полярно-Альпийском ботаническом саду; хвойных лесов (ботанический сад Петрозаводского университета); широколиственных лесов европейского типа (дубрава в Главном ботаническом саду АН СССР); горных лесов Алтая (Алтайский ботанический сад АН Казахской ССР); хвойно-широколиственных лесов южного Приморья (Владивостокский ботанический сад ДВНЦ); полидоминантных лесов колхидского типа (Батумский ботанический сад); нагорных ксерофитов Памира (Хорогский ботанический сад). Ботанические сады, имеющие на своей территории заповедники, должны вести в них научные наблюдения.

Наибольший интерес представляют длительные стационарные наблюдения за последовательным изменением растительности, особенно за процессом восстановления естественной растительности после снятия рекре-

ационных нагрузок. Этот вопрос имеет большое практическое значение, очень интересен теоретически (способность различных фитоценозов к самовосстановлению) и абсолютно не изучен. Такие наблюдения носят многолетний характер и должны быть строго документированы. В первую очередь должны быть выделены постоянные пробные площади, составлены подробные геоботанические описания и флористические списки территории заповедников.

Подобные документы в дальнейшем послужат эталоном для сравнения и установления изменений, происходящих в растительном покрове.

В Главном ботаническом саду АН СССР под заповедник выделен участок коренной дубравы площадью в 56 га. Эта уникальная дубрава сохранилась благодаря заповедному режиму, установленному в ней еще в XVIII в. В Останкинской дубраве никогда не проводились массовые вырубki, в течение многих лет был запрещен выпас скота. Поэтому мы имеем редкую в наше время возможность видеть естественную дубраву с хорошо сохранившимися подлеском и типичным травостоем в черте многомиллионного города. На этой площади описано три ассоциации: дубрава зеленчуковая, дубрава осоковая и дубрава травянистая. В каждой из них заложены постоянные пробные площади, на которых проведены подробные таксационные работы, составлены полные списки видов, изучены процессы возобновления основных древесных пород. В 1973 г. началось строительство ограды вокруг заповедника. После окончания строительства доступ в заповедную дубраву будет полностью закрыт.

Лесной заповедник в самом центре Главного ботанического сада будет иметь не только научное значение как памятник природы, но и послужит средой для жизни белок, местом гнездовий птиц, размножения муравьев и других полезных насекомых, что сыграет большую положительную роль в защите всех коллекций сада от вредителей.

ОБ ОХРАНЕ И ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЭКЗОТОВ

Кроме сказанного выше в задачу ботанических садов входит поиск и полная инвентаризация экзотов на территории соответствующего сада региона, выявление растений, могущих служить маточниками, охрана и размножение наиболее ценных из них. Эта работа является первоочередной задачей. Вся ответственность за выявление и сохранение растительного фонда экзотов ложится на коллективы ботанических садов.

В этом отношении заслуживает внимания большая и активная работа коллектива ботанического сада АН Латвийской ССР, который в течение нескольких лет занимался выявлением и инвентаризацией интродуцентов на территории своей республики. В настоящее время полностью обследованы и оценены с точки зрения дальнейшего использования, охраны и улучшения все без исключения интродукционные объекты республики от городского озеленения Риги до хуторских насаждений. В результате работы выявлены наиболее ценные древесные экзоты, подлежащие охране, а также собран материал, дающий представление о наличии маточного фонда.

Крупным региональным садам необходимо взять на учет наиболее ценные ботанические объекты в своем регионе. Таких очагов интродукции только на территории европейской части Союза множество, но большинство их малоизучено или даже малоизвестно. До сих пор в большинстве из них не проводилось систематической работы по уточнению видового состава и оценки его состояния. На территории Украины, Белоруссии и Молдавии много парков, заложенных в конце XIX — начале XX в. и насыщенных в своем составе свыше 100—150 экзотических видов, многие из которых представлены почти 100-летними растениями. Таковы парк Каразина, Меженецкий, Стрыйский, Вешнянский парк на Украине,

Несвижский, Рованический, Горкинский парки в Белоруссии, Цаульский парк в Молдавии, много таких парков и на территории Российской Федерации. В ряде областей РСФСР по представлению местных организаций Всероссийского общества охраны природы исполкомы утвердили перечни объектов, взятых под охрану, и приняли постановления, определяющие развитие работ по выявлению, учету и охране ценных ботанических объектов. Но эти постановления в ряде случаев не выполняются или выполняются плохо. Совершенно очевидно, что работа по выявлению и охране ботанических объектов и, в первую очередь, очагов сосредоточения интродуцированных растений должна координироваться и направляться ботаническими садами.

Главный ботанический сад
Академии наук СССР

ВОПРОСЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

Л. И. Прилипка

В наше время проблема сохранения и улучшения среды имеет международное значение. СССР с каждым годом расширяет международное сотрудничество в области охраны природы как с социалистическими, так и с капиталистическими странами.

Подписано соглашение на пять лет о сотрудничестве между СССР и США в области охраны окружающей среды. Соглашения о международном сотрудничестве по охране природы заключаются и с другими странами мира.

Советско-американское сотрудничество развивается в различных направлениях, в том числе в области изучения природных комплексов в условиях заповедников [1].

Направление и характер международного сотрудничества во многом зависят от постановки охраны природы в стране, с которой налаживается сотрудничество. Например в США, где численность населения к 2000 г. ожидается на уровне 250 млн. человек и где в связи с ограниченностью земельных ресурсов особенно остро стоит проблема их рационального использования, уделяется большое внимание вопросам охраны природы [1,2]. Особые трудности для охраны природы в США создает несоответствие между возобновляемыми ресурсами и их использованием, а также недостаточная разработанность методов оценки возобновляемых ресурсов. В связи с этим возникает необходимость издания строгих законов, карающих неправильное пользование природными ресурсами.

В числе причин, препятствующих развитию охраны природы в США, следует отметить то, что ответственность за природные ресурсы несут более 150 различных ведомств, лесные площади принадлежат 1 млн. частных собственников, а масштабы экологических исследований слишком ограничены.

В 1969 г. при исполнительном аппарате президента США был создан Совет по качеству окружающей среды (Environmental Quality Council).

Основным учреждением в США, ведающим вопросами охраны природы, является организованное в 1971 г. ведомство по охране окружающей среды, которое отвечает за установление стандартов качества среды и наблюдает за их выполнением, контролирует загрязнение, проводит научные исследования и др.

Конгресс США занимается главным образом законодательством по охране природы. Значительная часть утвержденных им законопроектов касается организации Национальных парков и других охраняемых территорий, создания новых координационных органов по охране природы, запрещения строительства военных и промышленных объектов, угрожающих Национальным паркам и вообще окружающей среде.

1 января 1970 г. был подписан еще один закон об охране среды, в соответствии с которым был создан «Совет трех» по качеству среды (CEQ — White House council of Environmental Quality) [2].

Кроме того, в США с 1936 г. существует Национальная Федерация дикой живой природы, ведающая проведением научных исследований и координацией развития всех природных ресурсов. Она имеет филиалы в 49 штатах.

Большую роль в охране природы в США играет общественность, руководимая такими организациями, как Одюбоновское общество, Фонд обороны среды, Сиерра-Клуб, Совет по действительной защите среды штата Мичиган и др. [2].

Деятельность всех государственных, федеральных и общественных организаций по охране природы в США широко освещается в печати в виде ежегодных обзоров, справочников и др.

Основными вопросами работы по охране природы в США являются создание и эксплуатация Национальных парков, заповедников, резерватов и научные исследования в них, охрана лесов, лугов, пастбищ, водной растительности, ландшафта и участков нетронутой природы, борьба с загрязнением среды, пропаганда природоохранительных знаний, сохранение редких и исчезающих видов животных и растений, а также целых сообществ.

Считается, что управление средой должно преследовать четыре цели: сохранение оптимальных условий для жизни, сохранение ресурсов для промышленности, сохранение условий для отдыха и сохранение эстетических ценностей. Огромное значение для охраны природы придается развитию экологических знаний и изучению экосистем, без чего невозможно правильное использование и воспроизводство природных ресурсов.

Научные исследования по охране природы в США сосредоточены главным образом в научно-исследовательских институтах, университетах и национальных парках.

Национальные парки в США организуются в основном государством. По числу национальных парков США стоят на первом месте в мире. Первый национальный парк — Йеллоустонский был организован в 1872 г., последний (36-й по счету) — в 1971 г. [3].

В США накоплен большой опыт создания и эксплуатации национальных парков и опыт подготовки специалистов. Основной задачей Службы национальных парков является охрана природы и животного мира.

Национальные парки усиленно посещаются туристами, что влияет на сохранность растений и животных, в связи с чем вводятся ограничения посещения парков.

В центре внимания научной общественности США находятся такие вопросы, как регулирование и сохранение экосистем в национальных парках, изучение влияния посетителей на экосистемы, леса, луга, горную тундру, влияния вытаптывания на биотопы, прилегающие к тропам и стоянкам, влияния рекреационного использования национальных парков, а также отрицательного влияния сбора туристами цветов, камней, рубки леса для костров и т. д.

В связи с интенсивным посещением лишь очень немногие из национальных парков США могут рассматриваться как самостоятельные, саморегулирующиеся экологические единицы или системы.

По охране редких и исчезающих видов растений и животных в США составлена Федеральная программа. Закон по спасению исчезающих видов животных и растений был принят Конгрессом США еще в 1966 г. В соответствии с ним претворялась программа создания в стране сети заповедников и заказников. Производился выкуп земель и угодий у их владельцев на средства Фонда сохранения земель и вод. Закон обязывает Департамент внутренних дел земледелия и обороны принимать меры к охране исчезающих видов, их биотопов на территориях, находящихся под их юрисдикцией, и предусматривает участие военно-морских сил США в охране редких животных.

По вопросу охраны редких и исчезающих видов растений в США все еще делается довольно мало; видимо, этот раздел охраны природы пока не получил здесь должного развития. Важным этапом работы по охране природы в США является учет редких и подвергающихся уничтожению растений, список которых недавно составлен директором Отдела науки об окружающей среде Д. Дженкинсоном.

По советско-американскому соглашению зафиксировано еще одно важное положение. Обе стороны по взаимному согласию будут передавать результаты своих работ по охране природы в распоряжение других стран.

Таким образом, данные соглашения будут отвечать жизненным интересам всех людей, населяющих нашу планету. Главной задачей международного сотрудничества в области охраны окружающей среды является поиск путей решения практических вопросов защиты окружающей среды.

В настоящее время, как уже было отмечено, в США имеется 36 национальных парков. Они занимают примерно 1% всей площади страны и строго охраняются государством. Охота и все другие виды пользования, в том числе и «упорядочение» (например, рубка ухода в лесах) в них категорически запрещены. В отличие от заповедников национальные парки доступны посетителям и широко используются для загородного отдыха.

Ежегодный прирост числа посетителей составляет около 10% (число посетителей удваивается каждые 7,5 лет). Все труднее становится сохранять природу в национальных парках в ее первозданном виде, в связи с чем посещение национальных парков ограничено. Национальные парки подразделены на шесть классов с учетом их природной ценности, посещаемости, характера использования.

В США создается общенациональная система охраняемых природных комплексов. Ориентировочно в эту систему будет включено в целом по стране 29 млн. га, в том числе больше половины на Аляске.

Сотрудничество советских и американских ученых в области охраны природы и, в частности, охраны растительного мира весьма перспективно и имеет уже некоторые традиции; в течение ряда лет советские и американские ботаники обменивались опытом работы, семенами и коллекциями; можно надеяться, что такие контакты будут расширены и примут систематический и постоянный характер.

Состояние и положение охраны природы в Японии, Англии, Канаде, Франции, ФРГ и других странах имеют свои особенности. В Японии, площадь которой на 2/3 покрыта лесами, многие леса пригодны для рекреационных целей и такой вид их использования экономически эффективнее, чем лесоразработки [4].

Успешно развивается международное сотрудничество Советского Союза с социалистическими странами. В этом направлении проведена большая работа и уже созданы действующие советы.

В мае 1972 г. в Москве состоялось рабочее совещание Совета экономической взаимопомощи. В совещании участвовали представители советских учреждений, Народной Республики Болгарии, Венгерской Народной

Республики, Германской Демократической Республики, Чехословацкой Социалистической Республики, Социалистической Федеративной Республики Югославии. На этом и многих других совещаниях и конференциях обсуждалась также проблема о редких и исчезающих видах растений, которой занимаются сейчас во многих странах. В разработке этой проблемы, наряду с другими научными учреждениями Советского Союза, участвует и Главный ботанический сад АН СССР.

Эта проблема является лишь частью проблемы охраны всего растительного мира, и успешное ее решение неразрывно связано с решением общих задач охраны флоры и растительности, например, таких, как сбор и поддержание генетического фонда растений; охрана редких видов растений, которым угрожает опасность исчезновения на фоне все усиливающегося нерационального использования природных ресурсов и нарушения экологического равновесия в биосфере; сохранение природных экологических систем.

Сотрудничество организаций нашей страны с зарубежными странами в области охраны природы может быть широким и разносторонним. Необходимо в ближайшее время обсудить возможности сотрудничества по следующим десяти направлениям:

1. Обмен информацией по вопросам разработки принципов выделения, картирования ареалов и методов охраны редких и исчезающих видов растений.

2. Обмен информацией о принципах выделения и методах охраны растительных сообществ (фитоценозов), ботанических памятников, заслуживающих сохранения и воспроизводства.

3. Обсуждение вопроса о совместном составлении «Красной книги», включающей редкие и исчезающие виды растений.

Нужно сказать, что по вопросам, указанным в этих пунктах, многое еще остается неясным и нуждается в разработке, нет еще унифицированных критериев и общепринятых принципов. Различные авторы вкладывают различное содержание в понятия редкий и исчезающий вид растения. Многие признают необходимой охрану всех встречающихся на их территориях эндемичных и реликтовых видов растений, несомненно представляющих большую ценность, как генофонд аборигенной флоры и как материал для познания истории формирования флоры и растительности, другие же предлагают их дифференцировать на категории. В Англии при составлении списков растений, подлежащих охране, принимают во внимание абсолютное число растений данного вида и их полезность, доступность местообитания, характер мероприятий, проводимых по охране данного вида и др. Ботаническое общество Британских островов разработало специальные инструкции по сбору и охране редких растений [5].

Классификация редких и исчезающих видов растений Д. У. Дженкинса (США) включает следующие категории: вымершие (виды, не обнаруженные в США; если они найдены где-либо за их пределами, то в список вымерших не включаются), исчезающие, редкие, уменьшающиеся по числу, неопределенные (по которым необходимы дополнительные данные), эндемичные. В список включаются виды и хорошо различимые подвиды; категории форм, гибридов и рас не включаются. Интродуцированные, акклиматизированные или культивируемые виды растений в списки также не включаются. В США составляются также списки редких и исчезающих видов растений по отдельным штатам.

В настоящее время во многих республиках Советского Союза составляются списки редких и исчезающих видов растений: в отдельных республиках составляются свои «Красные книги». Объединенными усилиями научных коллективов различных учреждений в короткие сроки составлена «Красная книга» СССР (БИН АН СССР, Ботанический сад МГУ, Центральная лаборатория по охране природы МСХ и др.). Сокращенные списки

редких и исчезающих растений Центральной лабораторией по охране природы МСХ уже опубликованы [6—8].

Необходима координация и централизация деятельности научных учреждений в этой области. Нужно установить, как часто следует пересматривать и пересоставлять «Красные книги». Возникает необходимость организации постоянной «Службы слежения» за состоянием охраны редких и исчезающих видов растений.

Охрана генофонда растений и в первую очередь редких и исчезающих видов растений имеет очень важное международное значение, и работа в этом направлении должна проводиться на различных уровнях — глобальном, континентальном, национальном, региональном и локальном. Нужно сохранять не только виды природной флоры, но и генофонд культурных растений.

4. Обмен информацией по вопросам организации национальных парков, заповедников и заказников и обсуждение перспектив комплексных научных исследований в этих объектах. Сюда же относятся вопросы о принципах определения живописности ландшафтов и их научного рекреационного значения. Очень актуальна разработка экологических обобщений туризма и определения его масштабов.

По поводу этой группы вопросов следует отметить, что ботанические сады имеют непосредственное отношение к заповедникам и научные и деловые взаимосвязи между ними будут в дальнейшем расширяться. В последние годы интерес к заповедникам и адекватным им территориям заметно увеличился. Основными задачами заповедников и других эквивалентных им территорий считаются сохранение эталонов природных комплексов, характерных для данной ландшафтно-географической зоны, а также сбережение всего природного генофонда растений и животных в естественной для них среде обитания. Заповедники — это естественные лаборатории в природе, и в них возможна постановка многолетних стационарных и комплексных исследований, направленных на разработку методов разумного использования, сохранения и целенаправленного преобразования природных комплексов и их отдельных компонентов [9].

Решению многих назревших вопросов в области заповедания могут способствовать совместные усилия работников заповедников и научных учреждений АН СССР и республик.

Особого внимания заслуживает вопрос об организации различных форм территорий охраняемой природы, где режим охраны сочетался бы с использованием части местности для познавательного туризма, рекреационных целей.

Нуждается в совместной научной разработке система методов сохранения и восстановления природных комплексов (экосистем) и регулирование их развития, поскольку одна пассивная охрана часто не достигает цели, особенно на небольших по площади заповедниках, окруженных огромными массивами, находящимися под воздействием антропогенных факторов. Такие островки нетронутой природы имеются в нашей стране во многих ботанических садах (в Москве в ГБС, в Тбилиси, Батуми, Владивостоке, Фрунзе, Петрозаводске и др.).

По всем вопросам заповедного дела и национальных парков чрезвычайно полезен обмен опытом с США, соответствующими учреждениями Европы и других континентов. Тем более, как уже отмечалось, в зарубежных национальных парках охрана природы и массовая рекреация часто сочетаются.

5. Обсуждение перспектив подготовки согласованных проектов законодательства о запрещении торговли продукцией редких видов, включенных в списки редких и исчезающих видов растений, и введение необходимых ограничений на импорт и экспорт, включая обмен семенами и посадочным материалом.

6. Обсуждение основ организации международного контроля за использованием растительных ресурсов, находящихся под угрозой исчезновения (лекарственные, декоративные и др.).

Это особая и очень важная проблема международного значения. Обсуждение ее должно затронуть весьма назревшие вопросы о согласованных решениях о максимальном ограничении использования редких видов растений в медико-биологических, ботанических и ресурсоведческих научных исследованиях и о контроле за их исполнением.

7. Обмен опытом выращивания редких и исчезающих видов растений для использования их в ботанических садах и реинтродукции на природные участки. Необходимо научно обосновать приемы выбора растительных объектов для выращивания в ботанических садах и согласованного размещения их между ботаническими садами с учетом биологических и экологических особенностей растений; перенос в ботанические сады не должен наносить ущерб растениям, сохранившимся в природной обстановке, и должен осуществляться путем сбора семян и последующего их выращивания в питомниках. Приемы выращивания должны основываться на результатах изучения экологии и биологии намеченных видов растений в природе. В некоторых странах имеются сторонники таких крайних мер, как запрещение сбора редких охраняемых видов растений для культивирования в ботанических садах, парках и альпинариях. Однако жизнь доказала ошибочность таких взглядов и важную роль ботанических садов в сохранении многих редких растений.

8. Обмен опытом в области пропаганды охраны природы, привлечения общественности к охране ботанических объектов и соответствующего воспитания и образования молодежи. Особенно важным вопросом является подготовка специальных кадров по охране растительного мира.

9. Обсуждение возможности организации международного журнала по охране природы с параллельным выпуском на языках основных стран-участниц.

10. Разработка согласованных приемов и форм регистрации учета ботанических объектов, подлежащих охране и контролю за их состоянием. От правильного документирования объектов во многом зависит успех мероприятий по их охране.

Представляется также целесообразным обсуждение вопроса о проведении комплексных исследований по выявлению видов растений, устойчивых к различным видам загрязнений биосферы.

Коснемся еще одной очень важной проблемы сотрудничества, от правильного решения которой зависит успех охраны природы — о правовых вопросах охраны природы. В советско-американском соглашении, заключенном в мае 1972 г., наряду с другими вопросами предусматривается и разработка правовых и административных мер, направленных на сохранение качества окружающей среды и выявление наиболее целесообразных форм сотрудничества [10].

Заслуживают внимания законодательные меры, принятые в США для сохранения окружающей среды, и деятельность судебных учреждений и органов прокуратуры, играющих большую роль в разрешении конфликтных ситуаций, возникающих в области охраны окружающей среды.

Большое значение в США придается экономическому стимулированию рационального использования природных богатств. Некоторые специалисты США усматривают решение этой проблемы в повышении платы за пользование природными богатствами, а сторонники противоположных взглядов — путем создания авторитетной, научно обоснованной системы планирования и государственного регулирования использования природных богатств и охраны природы, независимо от рыночной конъюнктуры, коммерческих выгод, стоимостной оценки природных объектов. По этой проблеме намечается проведение сравнительных исследований.

Заслуживают обсуждения также вопросы законодательного запрета сбора декоративных и других растений, введение лицензионной заготовки растительного сырья и др.

Обсуждение перспектив международного сотрудничества ботанических садов в области охраны растительного мира на настоящей сессии Совета ботанических садов СССР может рассматриваться как подготовка к Пленарной сессии международной ассоциации ботанических садов, намечаемой в 1975 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *К. В. Ананичев*. 1972. Перспективы сотрудничества между СССР и США в области охраны окружающей среды.— США. Экономика, политика, идеология, № 10.
2. *C. Besandy*. 1971. Building blocks of Knowledge.— Wisconsin Conservy, Bull. N 36, 2.
3. *А. Г. Банников, В. А. Борисов*. 1971. Национальные парки США.— США. Экономика, политика, идеология, № 12.
4. *А. Okazaki*. 1972. Forests and recreation in Japan.— Am. Forests, 78.
5. *F. Perrink, S. Walters*. 1971. Conserving rare plants in Britain — Nature, 229, N 5284
6. Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества. Секция охраны растительного мира. 1973. Киев.
7. *Е. М. Лавренко*. 1971. Об охране ботанических объектов в СССР.— В сб.: Вопросы охраны ботанических объектов. Л., «Наука».
8. *Н. В. Цицин*. 1972. Задачи ботанических садов в области охраны природы.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 84.
9. *Е. М. Лавренко, А. М. Семенова-Тян-Шанская*. 1969. Программа-инструкция по организации охраны ботанических объектов.— Бот. журн., 54, № 8.
10. *И. А. Иконицкая*. 1973. Правовые вопросы охраны окружающей среды. Советские в США.— Вестник АН СССР, № 11.

Главный ботанический сад
Академии наук СССР

ЦЕНОТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ОХРАНЫ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

А. М. Гродзинский

В условиях современного развития технического общества разумное использование и сохранение природной среды обитания человека приобретает исключительное значение. Представления о неисчерпаемости естественных ресурсов и о необходимости борьбы с дикой природой явно устарели. Из-за чрезмерной эксплуатации и усиливающегося загрязнения некогда богатые и устойчивые природные комплексы разрушаются. Неотложная задача науки заключается в том, чтобы найти пути восстановления равновесия в природе и обеспечить нормальное функционирование всей биосферы. Проблема сохранения и эффективной реконструкции биосферы затрагивает практически все отрасли науки и техники, и большая роль в этом деле принадлежит ботаническим садам.

Учение о биосфере разработано полвека назад академиком В. И. Вернадским [1], но особый интерес к развитию этой проблемы возник лишь в последние годы.

Биосфера представляет собой сложнейшую саморегулирующуюся, самокомпенсирующуюся и самовосстанавливающуюся систему. Важней-

шим компонентом этой системы является растительный мир, обеспечивающий связывание солнечной энергии и упорядочение органического вещества в ходе фотосинтеза. Продуктивность растений обуславливает мощность развития всех остальных компонентов: животных, человека, микроорганизмов. Следовательно, стабильность биосферы прежде всего зависит от биологической продуктивности растительного мира. Уничтожение растений, снижение их продуктивности влекут за собой расстройство равновесия в биосфере и нарушение ее целостности.

Другой характерной особенностью биосферы является круговорот энергии и вещества. Биосфера должна все время обновляться, а если круговорот в какой-либо части задерживается, самовосстановление биосферы замедляется, снижается ее функциональный уровень. Человек использует небольшую, пригодную для него часть энергии и веществ, участвующих в круговороте. Естественно, что чем быстрее будет совершаться круговорот в единицу времени, тем больше благ для себя может извлечь человек. При медленном круговороте увеличение доли, извлекаемой человеком, ведет к относительному истощению системы и к деградации конкретного участка биосферы. Нежелательны также и другие нарушения круговорота, например возникновение так называемых тупиковых ситуаций, когда определенные вещества не распадаются, а накапливаются в среде.

Для повышения эффективности использования биосферы, очевидно, необходимо ускорение круговорота веществ и энергии во всех частях так, чтобы доля полезного продукта, извлекаемого временно человеком из биосферы, могла быть максимально большой в абсолютном измерении и чтобы это не отражалось на функционировании всего биологического мира планеты.

В этом ускорении круговорота растения выполняют следующие функции: 1) усиление общей продуктивности фотосинтеза (как связывания энергии и углекислого газа, так и производства кислоты, необходимого для жизни гетеротрофного звена и для миперализации органических веществ); 2) поглощение пыли, газов, растворенных загрязнений и других вредных продуктов деятельности человека, «рассасывание» геохимических тупиков; 3) регулирование влажности среды испарением влаги в сухом воздухе и уменьшение колебаний температуры, что в целом благоприятно сказывается на функционировании всей системы; 4) выделение в среду аэроионов, атмовитаминов, летучих фитонцидов — пока что мало исследованных, но, по-видимому, исключительно важных для жизни и здоровья людей.

Для понимания и использования этих функций растений в биосфере необходимы комплексные биогеоэкологические исследования с участием ботаников, зоологов, микробиологов, почвоведов и других специалистов.

Практически все биогеоценозы, существующие на поверхности Земли, ощущают на себе все возрастающее влияние человека. Однако в программах биогеоэкологических исследований [2] значение человеческой деятельности почти не учитывается. В определении биогеоценоза включено пять взаимодействующих компонентов: фитоценоз, микробоценоз и зооценоз, которые вместе составляют биоценоз, а также комплекс климатических факторов и почвенных условий, которые составляют эдотоп [3]. Человек оказывает чрезвычайно сильное влияние, количественно и, что особенно важно, качественно отличающееся от влияния животных, населяющих биогеоценоз. Человек не является частью биогеоценоза, территория которого определяется по В. Н. Сукачеву границами фитоценоза.

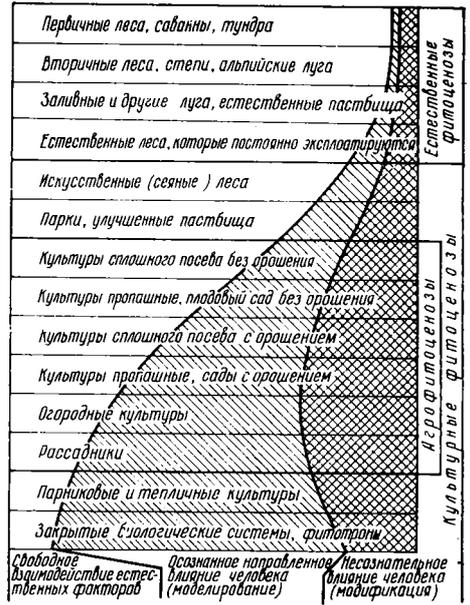
Под влиянием деятельности человека еще в древнейшие времена происходили грандиозные изменения растительного мира — исчезали леса, возникали степи, сыпучие пески и обнаженные скалы, овраги, мелели реки, огромные площади распахивались, орошались, возникали культурные растения.

В настоящее время, пожалуй, нет на Земле биогеоценоза, который в той или иной мере не ощущал бы влияния человека. Даже отдаленнейшие

фитоценозы тундры и тропических лесов находятся под влиянием радиоактивных и других загрязнений. Инсектициды, которыми обрабатывают посевы, постепенно вымываются в реки, откуда они попадают в океаны, мигрируют по всей планете. Ежегодно распахиваются, осушаются или орошаются миллионы новых гектаров, на значительных площадях проводятся более или менее интенсивные лесозаготовительные или агролесомелиоративные работы, значительно изменяющие состав природных сообществ. Применение гербицидов и ядовитых газов в странах Индокитая вызвало катастрофическую гибель растительности на площади свыше 2 млн. га. Огромные площади претерпели изменения вследствие эрозии, промышленного загрязнения и слишком интенсивной эксплуатации.

Чем дальше, тем сильнее сказывается влияние хозяйственной и сельскохозяйственной, сознательной или даже преступной деятельности человека на растительный и животный мир. Игнорировать этот чрезвычайно важный фактор и рассматривать биогеоценоз только как чисто природное явление было бы глубоко неправильно.

В тех случаях, когда влияние человека невелико и не имеет сознательно направленного характера, биогеоценозы в большой степени развиваются самостоятельно, и компоненты, которые в них образуются, возникают без непосредственного вмешательства человека. Такие биогеоценозы можно без особой натяжки называть естественными. Леса, в которых проводятся рубки, санитарные мероприятия, прореживание и уход, посадка новых растений, конечно, заметно отличаются от естественных фитоценозов, так как видовой состав и продуктивность биомассы в таких лесах находятся под контролем человека. Сеяные леса часто называют лесными культурами, подчеркивая тем самым ведущую роль человека в создании этого типа фитоценозов. Еще более возрастает удельный вес направленной деятельности человека в создании парковых насаждений, где подбирается состав не только древесных, но и части травянистых видов. И, наконец, в посевах полевых и огородных культур человек все больше моделирует не только видовой состав автотрофной части биогеоценоза, но и ряд компонентов обмена веществ и энергии в биогеоценозе (удобрение, орошение, размещение растений на площади, регулирование водно-физических свойств почвы и т. д.). В растениеводстве защищенного грунта и, особенно, в замкнутых биологических системах контроль со стороны человека осуществляется в принципе почти над всеми факторами. Перечисленные зависимости показаны на схеме (см. рисунок), из которой видно, что если для естественных первичных или даже вторичных сообществ можно ограничиться исследованиями только природных процессов взаимодействия между растениями, естественного самовозобновления и значения других биогенных и абиотических факторов, то в других ценозах все более необходимо принимать во внимание сознательную (моделирующую) и косвенную, несознательную (модифицирующую) деятельность человека.



Классификация биогеоценозов в зависимости от роли антропогенных факторов

Очень важной задачей является сохранение растительного покрова, однако при этом необходимо считаться с его эволюцией и изменениями. Консервация растительного покрова в принципе возможна лишь на отдельных заповедных участках. Весь остальной растительный мир подвержен более или менее сильному спонтанному изменению.

Ботанические сады, с одной стороны, должны максимально противодействовать разрушению сложившихся веками естественных растительных ассоциаций, а с другой стороны, если их сохранить не удастся, заниматься созданием искусственных сообществ разного рода. Одним из важнейших средств для решения этих задач является интродукция растений.

До сих пор практическая интродукция, в основном, касалась сельскохозяйственных и декоративных растений; теперь все большее развитие получают работы по внедрению новых лесных пород [4], по их селекции и генетике. Можно ожидать, что в будущем будет уделено больше внимания интродукции травянистых растений природной флоры, представляющих интерес для заселения ландшафтов.

По-видимому, начнутся работы по интродукции, акклиматизации и натурализации низших растений, в чем ощущается необходимость в связи с развитием биотехнических направлений. В более или менее отдаленном будущем человек будет контролировать состав и деятельность фитоценозов, заменяя случайно сложившиеся сообщества искусственно подобранными комбинациями из высших растений и сопровождающих их консументов.

Использование для интродукции преимущественно наиболее выгодных растений приводит к бессознательному обеднению генофонда, сужению возможностей для будущих селекционных работ. Представители местной флоры генетически богаче, чем интродуценты, которые внедряются как потомство одной или нескольких особей, прошедших экспериментальную проверку.

Сужение ассортимента возделываемых растений является опасной тенденцией развития. Такая унификация таит в себе угрозу исчезновения генофонда. Так, например, на американском континенте практически исчезли все старинные формы и разновидности кукурузы, оставшиеся от ацтеков и майя. Для выведения новых более стойких и продуктивных линий селекционеры США были вынуждены обратиться в страны Старого Света, где сохранились некоторые исходные формы кукурузы.

Как правило, при внедрении ограниченного числа сортов, наиболее популярных и рентабельных сейчас, вытесняются тысячи неповторимых местных разновидностей и вариаций. По плану Маршалла в странах Ближнего Востока успешно внедряются высокопродуктивные американские сорта пшениц и безвозвратно уничтожается огромный генофонд, из которого Н. И. Вавилов в свое время черпал богатейший исходный материал.

СССР располагает мировым генофондом диких плодовых растений, широко распространенных в лесах Кавказа и Средней Азии и представленных огромным видовым и сортовым разнообразием. Однако в ряде мест дикорастущие яблони перепрививаются культурными сортами. Эффективность этого мероприятия ничтожна — сбор яблок в лесу стоит дороже их рыночной цены, а вред огромен, так как подавляется возможность семенного возобновления, прививается чужда наследственность.

Следовательно, ботанические сады должны позаботиться о сохранении генофонда не только культурных растений, но и представителей местной флоры, особенно редких и исчезающих видов растений; обеспечить их сохранность в коллекциях, как это произошло, например, с гинкго двулопастным, сохранившимся лишь вблизи японских храмов, или с франклинией в некоторых ботанических садах США. В дальнейшем возможна реинтродукция видов, исчезнувших в природных местообитаниях. В ряде случаев, очевидно, необходимы работы по реконструкции природной популяции, подобно тому как зоологи восстанавливают теперь популяции зубра, боб-

ра, сайгака и других животных. Естественная, ненарушенная растительность, представленная местной, наиболее устойчивой флорой, является наиболее удачным и надежным видом растительного компонента биосферы, обеспечивающим необходимые для жизни и деятельности человека параметры, обладает наибольшей буферностью и емкостью поглощения вредных загрязнений.

Ботанический сад в Сапта-Барбаре (Калифорния) пытается сохранить туземную растительность в том виде, какой она была до появления европейцев в Америке. В Гейдельберге (ФРГ) создается мировая коллекция орхидных, а в Линце (Австрия) — суккулентов, с целью сохранения видов, находящихся на грани истребления в природных сообществах.

Итак, растительный покров сохранить неизменным нельзя. Однако мы не можем пассивно наблюдать как он погибает, наполняется балластными элементами. Мы должны сами активно вносить в него наиболее выгодные и полезные компоненты.

Обогащение местной культурной и природной флоры ценными интродуцентами, дальнейшая разработка теории акклиматизации, обобщение векового опыта ботанических садов, практиков сельского и лесного хозяйства, садоводов-любителей являются важнейшими задачами ботанических садов. Весьма существенное значение имеет разработка ценологических вопросов. В частности, для каждого интродуцируемого вида необходима не только его экологическая характеристика, но и определение фитоценологической функции.

Растение, которое на родине являлось доминантом или эдификатором ценоза, в условиях культуры интродуцируется и акклиматизируется достаточно легко. Растения, обладающие высокой аллелопатической активностью, внедряются в полове для них сообщества также достаточно хорошо, однако они не могут быть доминантами, потому что вызывают острое почвоутомление, и фитоценозы с их участием неустойчивы. Аллелопатически малоактивные виды не в состоянии преодолеть сопротивления местной более стойкой флоры. Поэтому дальнейшая разработка аллелопатических и других фитоценологических свойств интродуцентов представляется нам очень важной. Необходимо знать в какие ценозы и в каких соотношениях каждое интродуцируемое растение следует внедрять. В частности, важна сравнительная характеристика представителей автохтонной и аллохтонной флор, конкурирующих в борьбе за место в создаваемом биогеоценозе, т. е. оценка преимуществ предполагаемого интродуцента по сравнению с местным видом.

Наряду с этим необходимо предостеречь от бездумного внедрения в местные фитоценозы новых видов. Эта работа требует очень серьезного и внимательного к себе отношения. Известны многочисленные примеры случайного, а иногда и намеренного заноса видов из других стран, которые стали в новых условиях злостными и весьма опасными сорняками. Так, за последние 150—200 лет на Украине появилось свыше 180 адвентивных растений [5]. Нам удалось проследить, например, путь *Mirabilis oxycarpus*, полученного по делектусу в 1945 г. В настоящее время это растение распространилось по территории Центрального республиканского ботанического сада АН УССР в Киеве и отлично конкурирует с местной многолетней травянистой и кустарниковой растительностью. Злейшими сорняками стали опунция в Австралии, овсюг — в США и т. д.

Таким образом, важнейшей задачей интродукции растений является всесторонняя, внимательная оценка возможных последствий. Необходимой составной частью интродукционных работ должно быть сохранение местной и культивируемой флоры во всем ее разнообразии и проведение мероприятий по реинтродукции редких видов там, где они исчезли.

Необходимо также разработать принципы создания комбинированных и искусственных экосистем и искусственного ландшафта. Элементы такого ландшафта складываются в значительной мере случайно. По-видимому,

для нормального существования человеческого общества ландшафт, как часть биосферы, должен иметь определенную оптимальную структуру. Возможно, что в будущем архитекторам придется проектировать не только дома, улицы, дороги и прилегающие насаждения, но и целые топографические ландшафты. Ботаническим садам необходимо уже сейчас работать над теорией искусственного ландшафта, искать принципы создания и поддержания растительного покрова в таком искусственном ландшафте будущего. Мы должны работать над теорией и практикой озеленения транспортных магистралей, жилых, промышленных и рекреационных зон, интерьеров зданий и сооружений.

Создавая искусственные насаждения, мы пока еще почти не заботимся об одновременном устройстве зоо- и микроценоза. Главные усилия направлены на подавление патогенной микрофлоры и вредной фауны в основном с помощью химических средств, тогда как в уравновешенных сообществах вопросы защиты растений будут решаться сами собой — биологическим путем.

Весьма актуальной задачей является создание биологически замкнутых систем для подземных, подводных и космических обитаемых комплексов, в которых в миниатюре должны быть все необходимые компоненты биосферы. Работа над такими моделями биосферы является очень важной с точки зрения разработки основ создания искусственного ландшафта.

Очень важным направлением в деятельности ботанических садов является использование растений для очистки и повышения качества воды, воздуха и почвы. Также важной задачей является рекультивация территорий с нарушенным почвенным покровом.

Горький опыт разрушения отдельных участков биосферы вследствие интенсивной эксплуатации, влияния вредных выбросов и ядерных испытаний показывает, что растительность спонтанно восстанавливается путем возникновения очень простых фитоценозов, состоящих из малого числа видов, преимущественно сорных [6, 7]. Животное население таких экосистем также примитивно. Высокоразвитые экосистемы, напротив, характеризуются сложностью видового состава, длинными и разветвленными трофическими цепями. Они лучше для жизнеобеспечения человека, так как обладают большей буферностью, полнее перерабатывают отходы, более продуктивны, лучше используют наличные условия, чем простые однокомпонентные сообщества. В связи с этим возникающей в результате деятельности человека тенденции к упрощению, обеднению видового состава растительности, должна противостоять деятельность ботанических садов, направленная на обогащение, насыщение растительности многими разнообразными видами.

Ботанические сады СССР, обладающие уникальными коллекциями и работающие в огромном экологическом диапазоне, имеют все возможности для выполнения этих жизненно важных задач.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. И. Вернадский. 1926. Биосфера. Л., Научное хим.-техн. изд-во.
2. Программа и методика биогеоценологических исследований. 1966. Под ред. В. Н. Сукачева и Н. В. Дымка. М., «Наука».
3. Е. М. Лавренко. 1959. Основные закономерности растительных сообществ и пути их изучения. — Полевая геоботаника. 1. М. — Л., Изд-во АН СССР, стр. 13.
4. П. И. Лапин, С. В. Сиднева. 1973. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. — В сб.: Опыт интродукции древесных растений. М., Изд. ГБС. стр. 7.
5. В. В. Протопопова. 1973. Адвентивні рослини Лісостепу і Степу України. Киев, «Наукова думка».
6. С. С. Шварц. 1967. Общие закономерности, определяющие роль животных в биогеоценозах. — Журн. общей биологии, 28, № 5, 510.
7. Дж. Вудвелл. 1972. Круговорот энергии в биосфере. — Биосфера. М., «Мир», стр. 41.

ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ КАК ПУТЬ СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЛЕЗНЫХ ВИДОВ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ

К. А. Соболевская

Изучение и разумное использование растительных ресурсов является залогом их длительного служения нуждам человека. Нарушение растительного природного комплекса как важнейшего звена биосферы влечет за собой глубокие последствия и становится проблемой большой научной и социальной значимости.

С первых дней существования нашего государства партия и правительство проявляли заботу об охране земель, заповедников, памятников природы, о плановом использовании отечественного растительного сырья. Примером может служить научно-техническое совещание по производительным силам Сибири, состоявшееся в г. Новосибирске в 1926 г. Экспедиции Академии наук СССР и отраслевых институтов 20—30-х годов в районы южной Сибири под руководством Б. К. Шишкина, Н. В. Цицина и других крупных ученых оставили значительный след в истории становления ботанического ресурсосведения в СССР и дали неоценимые материалы для последующего изучения многих кормовых, эфирномасличных и дубильных растений.

Сейчас, после полувековой эксплуатации растительного сырья в различных отраслях промышленности, а также использования многих полезных кормовых и декоративных видов растений стало очевидным, что человек не может рассчитывать на самовоспроизводство природных ресурсов. Не только антропогенный фактор приводит к сокращению естественных запасов многих ценных видов растений, необходимо учитывать и фактор исторический, в силу которого многие виды становятся реликтами-эндемиками и могут навсегда исчезнуть с лица земли.

Рациональное и разумное использование видов растений может гарантировать еще долгие годы сбор природного сырья. И все же со временем станет необходимым введение в культуру многих диких полезных растений, их интродукция. Это важно и с другой стороны. Известно, что потенциальные возможности некоторых видов наиболее полно раскрываются только в условиях, соответствующих истинной их экологической природе, исторически сложившейся в конкретных условиях прошлого.

Именно ботанические сады, как экспериментальные учреждения, где осуществляется глубокое познание биоэкологии растений, являются своеобразными музеями, где сохраняется природный генофонд видов, которым грозит истребление, а также палеоэндемичных видов, исчезающих с лица земли в результате естественного хода эволюции.

Говоря о почти неограниченной возможности ботанических садов в проблеме охраны природных ресурсов. Н. В. Цицин пишет: «...все, что выполнено до настоящего времени и будет сделано в дальнейшем ботаническими садами в области сохранения растительных ресурсов, является неотъемлемой и необходимой частью прочного научного и практического базиса, который должен быть создан для позитивного решения проблемы биосферы» [1].

Ботанические сады обладают большими возможностями экспериментального изучения растений в целях сохранения редких и исчезающих видов. При интродукции можно сконцентрировать все экотипическое разнообразие вида, значительно повысить его биологическую продуктивность и таким образом до конца раскрыть полезный потенциал вида. Прежде чем приступить к отбору объектов интродукции, для решения проблемы сохранения исчезающих видов, нужно выявить состав видов, нуждающихся в особом внимании, т. е. провести их паспортизацию в региональном пла-

не. Затем необходимо определить состояние каждого вида в современной флоре.

В решении этой проблемы многое уже сейчас спорно. Прежде всего, необходимо уточнить сами понятия «редкий», «исчезающий», «реликтовый» и «эндемичный» вид и разделить на эти категории все виды растений, нуждающиеся в охране и подлежащие переносу в ботанические сады. Известно, что далеко не каждый реликтовый вид может быть редким и исчезающим, а исчезающий вид может быть и палеоэндемичным, и видом, исчезающим по вине человека. Значит, все редкие виды, подлежащие охране, должны быть разделены на две группы по сумме причин, вызвавших сокращение их естественного ареала: виды, угроза исчезновения которых вызвана историческими причинами, и виды, исчезающие в результате отрицательного действия антропогенного фактора. Пути и методы сохранения этих видов могут быть самыми различными.

К первой группе должны относиться, видимо, не просто реликты, а реликты-эндемики, которые в силу исторических причин находятся во флоре данного региона в состоянии палеоэндемизма, т. е. реликта с угасающим ареалом, и виды, имеющие здесь участок, изолированный от основного ареала. Такие локальные местонахождения в Сибири имеют, например, виды формационного третичного реликта липового «острова» Кузнецкого Алатау — *Carex muricata* L., *Poa remota* Forsell., *Glyceria plicata* Fries, *Geranium robertianum* L., *Asarum europaeum* L., *Galium krylovii* Iljin, *Brunnera sibirica* Stev. Изучение интродукции видов этого комплекса представляет значительный теоретический интерес.

Здесь уместно привести слова Е. В. Вульфа. Говоря о реликтовых видах, находящихся в дисгармонии с окружающими условиями, он пишет: «Реликтовый вид... попадая в экологически благоприятные для себя условия обитания, восстанавливает свое нормальное состояние и может явиться источником развития новых полиморфных форм. Вследствие этого реликтовые виды, являющиеся практически ценными растениями, при введении их человеком в культуру... могут явиться объектом хозяйственно-ценной культуры» [2].

Мы уже отмечали, что различные по происхождению виды, требуют различных методов окультуривания [3]. Как показал опыт интродукции, наиболее перспективными из реликтов сибирской флоры являются реликты «плейстоценового флористического комплекса», выделенного И. М. Крашенинниковым при анализе флоры Урала, как виды с наиболее широким диапазоном адаптационных возможностей [4]. Именно в плейстоцене, диапазонавшем окончательную деградацию теплолюбивых элементов, на обширных просторах перигляциальной зоны ледника, на склонах гор и в межгорных долинах, в различных экологических нишах по окраинам тающих ледников среди флювиогляциальных отложений выработались криофильные элементы, дошедшие до нашей эпохи как гляциальные, перигляциально-степные реликты и реликты более поздних криоксеротических и ксеротермических эпох голоцена. В. В. Ревердатто положило начало исследованию реликтовых форм Сибири [5].

Растения реликтовых видов содержат много ценных веществ: антоцианов, флавонолов, эфирных масел, витаминов, устойчивы к неблагоприятным факторам среды и являются весьма перспективными объектами интродукции. К таким видам относятся, в частности, алкалоидоносные *Aconitum anthora* L., *A. volubile* Pall. ex Koelle; эфирномасличные *Dracocephalum discolor* Bunge, *D. peregrinum* L., *Schizonopeta multifida* (L.) Briq., *Ziziphora clinopodioides* Lam; лекарственные растения, вызывающие седативный эффект — *Patrinia sibirica* (L.) Juss. и *P. intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult.; растения сердечно-сосудистого действия — *Syrenia siliculosa* (Bieb.) Andr., *Bupleurum multinerve* DC., а также желчегонное растение *Bupleurum aureum* Fisch., многочисленные высокобелковые реликтовые виды из родов *Astragalus*, *Oxytropis* и *Hedysarum* и, наконец,

ценные витаминоносные виды *Allium altaicum* Pall. и *Rheum altaicum* Losinsk.

Эти и многие другие виды, особенно эдификаторы формации нагорных ксерофитов, были интродуцированы в Центральной Сибирский ботанический сад СО АН СССР. Доказано, что реликтовые виды представляют исключительную ценность для интродукции и могут быть использованы как исходный материал для селекции.

Ботанические сады обладают также возможностью воссоздания эталонов тех биоценозов, которые либо исчезли вовсе в природе, либо подвергаются видоизменению в связи с нарушением окружающей их внешней среды. Решением вопроса о воссоздании нарушенных биоценозов в рекреационных зонах занят В. В. Скрипчинский с сотрудниками на Северном Кавказе [6]. Мы также располагаем в этом плане уже некоторым опытом. Думается, что в Сибири могут быть два аспекта решения этого вопроса — воссоздание памятников природы (например, третичного реликтового леса в Кузнецком Алатау) и воссоздание ценозов, нарушенных деятельностью человека (например, исчезающей в Хакасии четырехзлаковой степи). В лаборатории флоры и растительных ресурсов ЦСБС Н. П. Лубягина с 1958 г. проводит работу по созданию экспозиции третичной реликтовой формации — липового «острова» черневой тайги, сохранившегося локально в Кузнецком Алатау. Этот «остров» реликтового третичного леса впервые был описан П. Н. Крыловым в 1891 г. В последнее время флористический и ботанико-географический анализ растительности этого участка был проведен А. В. Положий и Э. Д. Крапивкиной, которые нашли здесь 463 вида растений. Эта воссоздаваемая в Центральном сибирском ботаническом саду реликтовая формация, в настоящее время включает пока 59 видов [7].

Задачей формирования этого реликтового леса на территории ботанического сада является не только демонстрация и пропаганда охраны исторических памятников природы, но и глубокое изучение фитоценологических и эколого-исторических связей. Здесь изучается биоэкология эдификаторов-реликтов и сопутствующих видов липового леса. В природе (на стационаре) и в искусственно созданном ценозе в ботаническом саду изучается биология прорастания семян, ритмы роста и развития и другие вопросы, без которых немислима интродукция третичных реликтов [8].

Вполне уместен вопрос — нужно ли ботаническим садам заниматься искусственным созданием ценозов — ботанико-географических участков. Мы считаем, что нужно. И не только для популяризации знаний (в частности, охраны памятников природы), но и с целью изучения реликтовых видов и в силу того, что многие из них легко вводятся в культуру.

Для интродукции интересна с ботанико-географических позиций и еще одна группа растений. Южная Сибирь, прежде всего Алтайско-Саянская горная цепь и Минусинско-Хакаские степи являются вторичными центрами видообразования. Поэтому здесь, в составе горной и степной флоры имеется много эндемиков — молодых, вычленившихся, видимо, в последлпиковое время и не успевших еще достаточно широко расселиться. К этим неозэндемам относятся, в частности: *Calamagrostis krylovii* Reverd., *Gagea altaica* Schischk. et Sumn., *Aconitum paskoi* Worosch., *A. krylovii* Steinb., *A. altaicum* Steinb., *A. biflorum* Fisch., *A. sajanense* M. Pop., *Lathyrus krylovii* Serg., *Astragalus kaufmanii* Kryl., *Oxytropis eriocarpa* Bunge, *O. gebleri* Fisch., *O. nivea* Bunge, *Valeriana martjanovii* Kryl., *Senecio vereschaginii* Schischk. et Serg., виды рода *Thymus*. Они не находятся в стадии угасания и не вызывают тревоги подобно палеоэндемичным видам, но в природе встречаются редко, а в культуре проявляют высокую пластичность и представляют собой весьма ценный материал для интродукции.

В проблеме охраны растительных ресурсов интродукция растений приобретает значение, которое трудно переоценить, когда вопрос касается охраны видов, исчезающих под воздействием антропогенного фактора. Бурное развитие производительных сил страны, в частности в ее восточном секторе, и обусловленное этим активное освоение газо- и нефтеносных районов, а также районов, богатых другими источниками природных ресурсов, приводит к нарушению исторически сложившихся флористических комплексов и к резкой деградации ареалов многих ценных видов растений. Часть видов природной флоры вследствие прямого или косвенного воздействия антропогенного фактора находится на грани исчезновения. Особую тревогу вызывает катастрофическое сокращение природных запасов ценных лекарственных растений вследствие неразумного сбора сырья, без учета особенностей их возобновления, а также многих декоративных растений, безнаказанно истребляемых, особенно в ранне-летнее время.

Срочных мер охраны требуют, в частности, следующие виды: золотой корень или родиола — *Rhodiola rosea* L. — ценное тонизирующее и адаптогенное растение. Родиола настолько активно истребляется населением, что интродукция является, по-видимому, самой реальной, а возможно, и единственной мерой сохранения этого вида.

Почти полностью уничтожена в Кулундинских степях сирения стручковая — *Syrenia siliculosa*, содержащая сердечный гликозид и до восьми флавоноидных веществ. В. Г. Минаевой из этого растения выделен препарат сиренид, прошедший фармакологическое изучение [9]. В связи с распашкой земель в Кулунде и в Казахстане ареал вида резко сократился. Этот вид также интродуцирован в ЦСБС [10]. Интродуцирован и маралий корень — *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljin. Известно, что сократились природные запасы горлицы, бадана толстолистного — *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch, синюхи — *Polemonium coeruleum* L. — ценного растения седативного и отхаркивающего действия. Окультуриванием природных зарослей можно восстановить ареал солодки уральской — *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. в Кулунде и Барабе; в культуре это растение засоленных почв ведет себя удовлетворительно, но действующее начало глицирризиновой кислоты в количестве, отвечающем государственным стандартам, накапливается в нем лишь на шестой год жизни. Редким видом является зверобой продырявленный — *Hypericum perforatum* L. — богатый флавоноидами и аскорбиновой кислотой. Резко сокращаются запасы медунки — *Pulmonaria mollissima* A. Kerner. Этот вид, а также виды рода *Gentiana* — горечавки изучаются ЦСБС совместно с Новосибирским медицинским институтом и Новокузнецким институтом усовершенствования врачей, как виды специфического антифибринолитического и антикоагуляционного действия. Начата их интродукция в ботанический сад.

Значительную группу среди растений, исчезающих под воздействием антропогенного фактора, составляют декоративные растения. Требуется немедленное вмешательство в судьбу огонька — *Trollius asiaticus* L., кандыка — *Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl., ветрениц — *Anemone altaica* Fisch. ex C. A. Mey. и *A. silvestris* L., медунки — *Pulmonaria mollissima* (как декоративного растения), чины весенней — *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., водосбора — *Aquilegia sibirica* Lam., видов пиона — *Paeonia* и всех трех видов кукушкиных башмачков — *Cypripedium guttatum* Sw., *C. macranthum* Sw. и *C. calceolus* L. Организация заказников может сохранить высокогорный голубой огоньк — *Hegemone lilacina* Bunge ex Ledeb. — вид со специфической экологией.

В живых коллекциях ботанических садов имеются не только отдельные виды, но и целые родовые комплексы, где филогенетически близкие виды характеризуются, как правило, сходными ценными свойствами, ради которых они интродуцируются. В процессе интродукции значительно ши-

ре и глубже познаются потенциальные возможности представителей природной флоры, чем в условиях их естественного ареала [11].

Современные экспериментальные методы позволяют установить объективные критерии в анатомическом строении листового аппарата и семени растения, в особенностях его морфо- и эмбриогенеза, на основе которых по сумме признаков отбираются наиболее ценные виды. Вместе с этим, полученный материал позволяет исследователю оперировать лишь с нужным материалом, вести работу по окультуриванию дикого вида в определенном направлении и тем самым сокращать интродукционный процесс во времени.

Учитывая важность проблемы охраны природных растительных ресурсов, Региональный Совет ботанических садов Сибири и Дальнего Востока запланировал комплексную тему по интродукции редких и исчезающих видов. Путем интродукции выявляются виды, узкоспециализированные по своей экологии или обладающие особыми биологическими свойствами для сохранения их в условиях естественного произрастания.

Ведется подготовительная работа к составлению флоры субрегионов (создание картотек) и определению ареалов выявленных таксонов, что позволит наиболее полно учесть видовой состав растений, в первую очередь нуждающихся в охране.

Генофонд редких и исчезающих видов в ботанических садах может быть представлен в разных экспозициях. Но учитывая социальный аспект проблемы охраны природы, создание отдельной экспозиции редких и исчезающих видов приобретает особое значение. Это окажет большую помощь ботаническим садам, выполняющим не только функции научно-исследовательского учреждения, но и активно пропагандирующим достижения биологической науки, научные основы охраны и воспроизводства природных ресурсов.

В каждом ботаническом саду нашего региона, кроме общих разделов темы, выделяются специальные подтемы, посвященные тем или иным редким и исчезающим видам. Дальневосточный ботанический сад изучает ритмы роста и развития и кариотипы видов родов: *Juniperus*, *Pinus*, *Larix* и некоторых лиан. В Томском ботаническом саду исследуется 21 вид рода *Raeonia* и девять видов рода *Rhodiola*. Ведется химический контроль накопления гликозида солидрозида в этих ценнейших лекарственных растениях. В этом же направлении работает Омский сельскохозяйственный институт с *Rhodiola rosea*. Якутский ботанический сад разрабатывает схему размещения интродуцентов на участке и ботанические основы агротехники окультуриваемых видов.

В ЦСБС СО АН СССР экспозиция реликтовых, эндемичных и исчезающих видов создается на площади 0,49 га. Растения располагаются по экологическому принципу. В 1973 г. проведена экспедиция на Алтай и в Кузнецкий Алатау, где собрано около шестидесяти видов, в том числе *Brunnera sibirica* Stev., *Asarum europaeum* L., *Anemone coerulea* DC., *Allium victorialis* L., *Galium krylovii* Iljin, *Sanicula europaea* L., *Campanula trachelium* L., *Peucedanum morissonii* Bess., *Hedysarum neglectum* Ledeb., *H. austrosibiricum* B. Fedtsch., *Astragalus politovii* Kryl., *Potentilla nivea* L., *Panzeria canescens* Bunge, *Polemonium pulchellum* Bunge. По многим видам экспериментальные исследования проводятся на эколого-исторической основе. Предварительный список растений, по которому будет идти мобилизация материала в ЦСБС включает, в частности, 250 реликтовых видов, 50 неэндемиков Алтая, Тувы и Хакасии и 24 вида исчезающих, главным образом, ценных лекарственных растений. Вполне вероятно, что именно в ботанических садах на специально созданных питомниках, а также на экспозициях редких видов будет возможен сбор семян для дальнейшей репатриации катастрофически исчезающих в природе видов [12].

Таким образом, ботанические сады, проводящие исследования по проблеме интродукции растений, обладают чрезвычайно широкими воз-

возможностями охраны природных ресурсов. Не умаляя значения охраны ценных видов растений путем создания заказников, следует признать, что возможности ботанических садов в аспекте интродукции растений в этом отношении значительно шире. Ботанические сады располагают большим набором видов, представляющих собой широкий эколого-генетический спектр: Поэтому здесь решается вопрос не только сохранения вида, но и раскрываются все его потенциальные возможности и выявляется огромный материал для селекционной работы.

ВЫВОДЫ

Интродукция является надежным средством сохранения видов растений исчезающих в природе, в том числе реликтовых и эндемичных, нередко обладающих широкими адаптационными возможностями и продуцирующими ценные лекарственные вещества, эфирные масла, таниды и др. В процессе окультуривания этих видов глубоко познается их биоэкология, сложившаяся в процессе эволюции. Виды растений, почти исчезнувшие под воздействием антропогенного фактора, также должны быть сосредоточены в ботанических садах, где целесообразно создание не только экспозиций редких и исчезающих видов, но и эталонов формационных реликтов и формаций рекреационных зон.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. В. Цицин. 1972. Задачи ботанических садов в области охраны природы.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 84.
2. Е. В. Вульф. 1941. Понятие о реликте в ботанической географии.— Материалы по истории флоры и растительности СССР, вып. 1. М.— Л, Изд-во АН СССР.
3. К. А. Соболевская. 1964. Реликтовая флора Сибири как источник для интродукции.— Труды Центр. сиб. бот. сада СО АН СССР, вып. 7.
4. И. М. Крашенинников. 1937. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена.— Сов. ботаника, № 4.
5. В. В. Реведавто. 1940. Основные моменты развития послетретичной флоры Средней Сибири.— Сов. ботаника, № 2.
6. В. В. Скрипчинский, В. Г. Танфильев, Ю. А. Дударь. 1973. Пути воссоздания уничтоженных природных биогеоценозов и использования их для сохранения редких видов растений.— Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества, Киев.
7. А. В. Положий, Э. Д. Крапивкина. 1971. Географический анализ флоры черневой тайги Кузнецкого Алатау.— Известия СО АН СССР, вып. 1, № 5.
8. Н. П. Лубягина. 1970. Некоторые вопросы прорастания семян травянистых растений черневой тайги Кузнецкого Алатау.— Известия СО АН СССР, вып. 2, № 10.
9. В. Г. Минаева. 1970. Лекарственные растения Сибири. Новосибирск, «Наука».
10. Полезные растения Западной Сибири и перспективы их интродукции. 1972. Под ред. проф. К. А. Соболевской. Новосибирск, «Наука».
11. М. В. Культиасов. 1963. Экологические основы интродукции растений природной флоры.— Труды Гл. бот. сада, 9.
12. П. И. Лапин, Р. А. Карпионова. 1973. Роль ботанических садов в деле охраны растительного покрова.— Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества, Киев.

Центральный сибирский ботанический сад
СО Академии наук СССР
Новосибирск

ПУТИ И МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ МЕСТНОЙ ФЛОРЫ

В. В. Скрипчинский

В условиях непрерывного процесса разрушения естественных растительных сообществ исчезают многие виды растений и утрачивается генофонд, создававшийся в течение миллионов лет и обеспечивавший неповторимое приспособление вида к условиям среды его обитания, а также создание специфических веществ и физиологических свойств, имеющих огромное значение для человека. Наука еще не знает, что сосредоточено в каждом генофонде и поэтому трудно даже оценить тяжесть утраты. Необходимо срочно выработать научно обоснованные приемы сохранения исчезающих видов растений и организовать их охрану.

Во многих странах составлены «Красные книги», содержащие списки исчезающих видов, созданы заповедники, в разных учреждениях, в том числе и в ботанических садах, имеются коллекции редких видов. Однако этих мер недостаточно, свидетельством чему является прогрессирующее исчезновение все новых видов. Кроме того, некоторые из применяемых приемов основаны на устаревших представлениях о виде, не учитывают современного состояния теории видообразования и часто создают лишь видимость сохранения вида, в то время как в действительности охраняется лишь случайный его фрагмент. При выращивании отдельных видов в искусственных условиях происходит нетипичная эволюция, изменяется внутренняя структура вида и его генофонд.

Необходимо разработать принципиально новые приемы сохранения видов и пересмотреть применяемые методы. Ниже эта проблема анализируется в свете синтетической теории эволюции и описываются приемы сохранения видов, разрабатываемые в Ставропольском ботаническом саду.

ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В СВЕТЕ СОВРЕМЕННОГО УЧЕНИЯ О ВИДЕ

Не вдаваясь в историю вопроса о сущности вида, достаточно освещенную К. М. Завадским [1], отметим, что при практическом выделении видов ботаники до сих пор основываются на описании «типов», т. е. гербарных образцов, представляющих «ту составную часть таксона, с которой постоянно связывается название данного таксона» [2].

Если исходить из такого понимания вида, его сохранение несложно. Достаточно взять несколько растений, морфологические признаки которых отвечают этому типу, хранящемуся в гербарии, перенести их в питомник и можно считать, что задача решена. Однако столь примитивная постановка вопроса в настоящее время является анахронизмом.

В свете исследований сущности вида в последарвиновский период, наиболее важный вклад представляют работы Н. И. Вавилова по созданию мировой коллекции культурных растений. Этот грандиозный труд обеспечил сохранение генофонда многих видов растений, ныне уже исчезнувшего в естественных обитаниях. Но Н. И. Вавилов [3] сделал большее — в ходе этой работы он предложил новое понимание линнеевского вида как системы внутривидовых категорий и поставил задачу сохранения всех элементов этой системы. Работы его сотрудников (Е. И. Синской, П. М. Жуковского и других) способствовали углубленному пониманию географического, экологического и биохимического разнообразия внутреннего содержания видов и практическому решению проблемы, примером чему является мировая коллекция ВИР. Используя опыт этой работы, а также результаты изучения процесса видообразования в природных условиях,

проведенного многочисленными исследователями [1], попытаемся наметить новые принципиальные подходы к решению обсуждаемой проблемы.

Большинство исследователей полагает, что вид является сложной системой внутривидовых единиц различных рангов. В качестве примера приведем систему таких единиц, предложенную К. М. Завадским [1]. Она выражается следующим рядом: вид, полувид, подвид, экотип, местная популяция, экоэлемент, изореагент, биотип. Местная популяция, по К. М. Завадскому — главный структурный элемент вида, представляющий своего рода границу. Более низкие категории являются симпатрическими, т. е. живущими совместно, а более высокие аллопатрическими, т. е. пространственно разобщенными, приуроченными к экологически или географически различным местообитаниям. Закономерности видообразования у этих категорий таксонов различны. В низших симпатрических таксонах ведущими являются чисто генетические процессы, создающие основной генофонд вида; в более высоких аллопатрических ведущим фактором является влияние среды, определяющей элиминацию растений со случайными и мало устойчивыми сочетаниями генов и отбор особей с комбинациями генов, обеспечивающими адаптацию к экологическим и ценогенетическим условиям, в результате чего делается решительный шаг к дивергенции и к возникновению нового вида.

Исходя из этих представлений следует разрабатывать основные принципы сохранения исчезающих видов. Учитывая их неравноценность нельзя принять для всех видов единую категорию внутривидового таксона и строить на ней план их сохранения. У эндемичных, реликтовых и других малодифференцированных видов с узкими ареалами, видимо, нельзя сделать ничего большего как случайно выделить достаточное количество особей (или собранных с них семян) и сохранить только «тип» вида. У видов со сложной структурой и глубокой эколого-географической дифференциацией, имеющих перспективу быстрого хозяйственного использования, очевидно, надо стремиться сохранять внутривидовые таксоны более низких рангов. Объем работы по мере снижения ранга охраняемых таксонов будет резко увеличиваться, поэтому разумным пределом для внутривидового таксона следует принять экотип. Лишь в исключительных случаях, для сохранения генофонда видов, имеющих непосредственную хозяйственную и селекционную ценность, можно брать местные популяции. Для менее ценных видов следует ограничиться подвидами, не стремясь охватить все экотипы.

Затем надо решить, какими методами обеспечить сохранение исходных свойств этого таксона и предотвратить возникновение новых. На опасность такого изменения наследственности указывают, в частности, данные Р. Л. Перловой [4], показывающие, что за 25 лет выращивания в СССР у образцов диких видов картофеля, интродуцированных из Южной Америки, изменилась способность к завязыванию клубней. Общим принципом предотвращения подобных явлений надо считать сохранение выделенных таксонов в условиях, по возможности более близких к условиям их природных местообитаний.

При выборе популяций, подлежащих первоочередному сохранению, помимо общей типичности и степени распространения, следует учитывать их приуроченность к специфическим местообитаниям и местонахождениям (центры или кромки ареалов). Особый интерес представляет наличие ароматических изменений. Учитывая, что численность особей является важнейшим фактором, обеспечивающим существование вида и отдельных элементов его структуры, необходимо заготовить достаточное количество растений.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ СОХРАНЕНИЯ ИЗЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

В работах по сохранению редких и исчезающих видов растений могут быть использованы четыре метода.

1. Сохранение вида в условиях естественной среды его обитания наиболее целесообразно, поскольку при этом обеспечивается сохранность основного генофонда и устраняется возможность его изменения под влиянием отбора в нетипичных условиях среды. В настоящее время этот метод используется в заповедниках. Единственным его недостатком является малое количество заповедников и ограниченность их территорий, не имеющих возможность охватить все виды растений. Совершенно очевидно, что количество заповедников должно быть увеличено; следует рекомендовать создание нового типа микрозаповедников, не связанных с изъятием земель из использования, а, напротив, дающих данному хозяйству определенный экономический эффект. Как пример такого рода можно указать на заповедание отдельных урочищ с целинной степной растительностью, где произрастают редкие, подлежащие охране виды, а основной травостой из типчака, житняка и других кормовых трав после его восстановления используется в качестве семенника для улучшения естественных сепокосов и пастбищ данного хозяйства. Разработка положения о таких микрозаповедниках, утверждение его правительственными органами и внедрение в жизнь позволят сохранить не только генофонд редких видов, представляющих ботанический интерес, но и поднять уровень луговодства многих хозяйств.

2. Сохранение видов путем введения их в культуру; ценность этого метода для сохранения видов ограничена. Его можно использовать лишь для хорошо изученных видов, имеющих в данный момент непосредственную хозяйственную ценность. Кроме того, в связи с искусственными условиями выращивания, исходный состав популяций неизбежно будет изменяться и возможность полноценного сохранения всего генофонда вида отпадает.

3. Перенос в культуру и репродукция в питомниках и других насаждениях редких растений в настоящее время является наиболее обычным способом сохранения видов. К положительным сторонам метода относятся разработанность техники выращивания растений в питомниках, несложность пересадки растений и посева семян, собранных в природе, возможность изучения биологических и хозяйственных особенностей растений путем систематических наблюдений и сравнительная легкость выращивания последующих поколений. Однако культура многих видов, например орхидей, горечавок и других крайне затруднена или даже практически невозможна, а в ряде случаев требует весьма больших затрат; при выращивании нескольких образцов одного вида может происходить механическое или биологическое засорение; выращивание многих поколений в искусственных, нетипичных для естественного произрастания вида условиях приводит к отбору, изменяющему состав генофонда популяций вида.

4. Сохранение видов путем выращивания на защищенных территориях в искусственных, но близких к естественным фитоценозах, до сих пор практически не применялось. Мы полагаем, что этот метод должен стать одним из ведущих в решении поставленной задачи. Опыт показал [5, 6], что пересадка дерна из сохранившихся участков целины дает возможность в сравнительно короткое время воссоздать на новых территориях фитоценозы, близкие к естественным. В таких фитоценозах в течение всех последующих лет сохраняются все, имевшиеся в первоначально взятых дернинах, виды растений, в том числе и самые редкие. Число таких видов в наших опытах составило несколько десятков, что дает право говорить об эффективности этого метода для сохранения исчезающих видов.

Положительными моментами метода являются: возможность переноса в воссоздаваемый ценоз практически любого травянистого вида растения, независимо от степени изученности его биологии; исключение применения специальных приемов ухода или культуры; естественная репродукция последующих поколений в условиях, близких к природным, исключающая нетипичный отбор и сохраняющая тем самым первоначальный генофонд вида или же поддерживающая его изменение в направлении, адекватном тому, которое происходит в природе. Таким образом, данный метод свободен от недостатков, свойственных методу выращивания растений в питомниках.

СОХРАНЕНИЕ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ

Ботанические сады располагают огромными возможностями для сохранения редких и исчезающих видов растений и, несомненно, должны стать важным звеном в практическом решении этой задачи.

После выявления видов растений, подлежащих охране необходимо исследовать ареалы конкретных видов, уточнить их характерные местобитания, внутривидовую изменчивость, выявить местные популяции, экотипы и другие таксоны. На этой основе должны выделяться образцы, отражающие основные структурные элементы вида, на уровне, принятом для данного случая. В зависимости от биологических особенностей и численности вида, берущегося под охрану, а также намеченного метода его репродукции, устанавливаются характер и количество посадочного материала (семена, части или целые растения), а затем, в наиболее благоприятное время, осуществляется его перенос из природы в ботанический сад.

В зависимости от конкретных условий территории и направления деятельности сада могут быть применены все или некоторые из указанных выше методов работы.

Сады, имеющие заповедные или просто охраняемые типичные участки местной растительности, должны их использовать в максимальной степени. Если там уже произрастают соответствующие виды, достаточно усилить охрану и способствовать размножению растений. Если таких видов здесь нет, они могут быть пересажены из аналогичных природных местобитаний.

В садах, не имеющих участков естественной растительности, можно, пользуясь разработанным нами методом, воссоздать необходимые фитоценозы. Для луговых или степных ценозов заготовку дерна в природе надо вести на участках, где произрастает подлежащий охране вид и его растения находятся хотя бы в части пересаживаемых дернин. В случае воссоздания лесных ценозов, намеченные к сохранению деревья и кустарники пересаживаются из природных условий во время основной посадки растений, а травянистые виды переносятся после того, как образуется полог. В дальнейшем проводятся дополнительные мероприятия, способствующие ведению численности растений сохраняемого вида до необходимого уровня. При необходимости охраны двух или более внутривидовых таксонов, произрастающих в природе в условиях аллопатрии, надо иметь соответствующее количество участков, достаточно изолированных друг от друга.

При невозможности воссоздания на территории сада участков природной растительности или даже при их наличии сохраняемый вид можно выращивать на грядках в питомниках или дендрарии. Однако в этом случае необходимо предотвратить спонтанные скрещивания между растениями разных образцов, чтобы, по возможности, устранить изменение генофонда в процессе репродукции. Для уменьшения обеднения генофонда семена следует собирать со всех имеющихся в питомниках растений. В качестве

эталонов нужно сохранять исходные образцы семян или засушенные растения.

Мы изложили принципы некоторых методов сохранения видов в условиях ботанических садов. Ясно, что каждый сад должен внести в применение этих методов творческое начало и разработать собственные методы решения поставленной задачи на основе современной теории видообразования, биосистематики, фитоценологии, генетики и других разделов биологических наук.

Работа по сохранению редких видов растений в Ставропольском ботаническом саду начата вскоре после его организации. В ежегодных экспедициях, маршруты которых густой сетью покрыли территорию Старопольского края, принимали участие многие сотрудники сада. В. Г. Танфильев, на основе личных исследований, составил карту растительности края и совместно с В. Н. Кононовым, при участии группы молодых сотрудников, составил определитель растений. Это позволило наметить список редких и исчезающих растений ставропольской флоры и создать картотеку, включающую 137 видов. Список был сообщен Центральной лаборатории по охране природы МСХ СССР для использования при составлении «Красной книги растений Советского Союза». На его основе готовится решение Ставропольского крайисполкома, предусматривающее ряд конкретных мероприятий. В частности, намечается: 1) организация микрозаказников для охраны таких видов как *Stipa caucasica* Schmalh., *Secale kuprijanovii* Grossh., *Rhus coriaria* L., *Rhododendron ponticum* L., *Rh. caucasicum* Pall., *Ilex stenocarpa* Pojark., *Quercus hartwissiana* Stev., *Vitis silvestris* J.F. Gmel., *Taxus baccata* L., *Corylus colurna* L., *Acer hyrcanum* Fisch. et Mey.; 2) запрещение массовой заготовки цветов, семян, плодов, луковиц и корней *Galanthus caucasica* (Baker) Grossh., *Tulipa schrenkii* Rgl., *Erythronium caucasicum* Woronow, видов *Paeonia* и *Crambe*, всех орхидных, *Campanula persicifolia* L., *Rhododendron caucasicum* Pall.; 3) перенос в ботанический сад и на другие охраняемые территории следующих видов: *Tulipa schrenkii* Rgl., *Euphorbia aristata* Schmalh., *Doronicum caucasicum* Bieb., *Delphinium puniceum* Pall., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Globularia apyllanthos* Graebn., *Imperata cylindrica* (L.) Beauv., *Atropa caucasica* Kreyer, *Xanthogalum purpurascens* Ave-Lall., *Mespilus germanica* L., *Papaver bracteatum* Lindl. Для создания заповедника ботаническому саду передан участок типичной дубравы Ставропольского плато, площадью 15 га. Здесь находятся древесные, кустарниковые и травянистые растения видов, подлежащих охране. На его территорию уже высажена группа растений морозника кавказского и намечается пересадка из местных дубрав большого числа других видов трав, нуждающихся в охране.

В результате применения разработанного нами метода воссоздания формаций природной растительности на территории ботанического сада созданы следующие формации древесной растительности Ставропольского края: березовый, пихто-еловый, сосновый, буковый и дубово-грабово-ясеневый типы леса. Имеются также несколько вариантов луговых и разнотравно-злаковых степей и один участок послелесного субальпийского луга. Если дубняк, буковый лес и луговая степь в данном случае дают пример воссоздания на данной территории растительности, существовавшей здесь прежде, то остальные формации, никогда в этих местах ранее не существовавшие, могут рассматриваться как результат интродукции ценозов, включающих большое количество взаимосвязанных видов высших и низших растений, а также микроорганизмов и других компонентов биоценоза. Если к этому добавить, что некоторые из участков, на которых несколько лет назад был взят дерн (например, луговая степь на «Вишневой поляне»), позже оказались распаханными и в природе уже не существуют, то их дубликат, созданный в саду, является примером сохранения как данной группы ассоциаций, так и комплекса местных популяций, входящих в их состав большого числа видов растений. Количество

редких видов на реально созданных и надежно охраняемых участках исчисляется десятками.

С 1972 г. нами разрабатывается методика создания флористических коллекций в ценозах. Отличие этой методики от описанной выше методики воссоздания и создания естественных формаций растительности следующее. В первом случае дерн в наиболее типичной природной ассоциации выкапывается с таким расчетом, чтобы произрастающие там виды растений находились в естественных соотношениях, что способствует формированию на месте их посадки характерного фитоценоза, в котором доминанты останутся доминантами, а редкие ингредиенты будут столь же редкими. Во втором случае дерновины берутся на значительно большей площади с таким расчетом, чтобы были представлены все произрастающие здесь виды растений, но чтобы удельный вес доминантов был резко снижен, а редких растений — по возможности увеличен. Дерновины высаживаются на новом месте вплотную; это способствует сохранению исходного соотношения видов. В результате работы, проведенной в 1972 и 1973 гг., в ботаническом саду уже имеются участки, содержащие основные флористические элементы следующих формаций растительности Ставропольского края: псаммофитные степи, растительность каменисто-песчаных территорий Ставропольского плато, разнотравно-злаковые, луговые и горные (типа фриганы) степи, луга горно-лесной зоны, субальпийские луга Скалистого хребта и плоскогорья Бичесын. Здесь растут уже растения нескольких сотен видов, в том числе немало редких, нуждающихся в охране. Разработка этого метода еще не закончена и делать окончательные выводы преждевременно, но можно полагать, что положительные результаты будут достигнуты.

За ценными и редкими видами растений, перенесенными из природных местообитаний проводились наблюдения, давшие материал, полезный для решения проблемы сохранения исчезающих видов. Наибольший интерес представляют опыты переноса растений в естественные или близкие к естественным фитоценозы, где данный вид включался в свою природную среду и воспроизводился без дальнейшего вмешательства человека. Приведем несколько примеров.

В 1957—1959 гг. нами совместно с Вл. В. Скрипчинским на участке, притененном плодовыми деревьями, были высажены лесные геофиты местной флоры. В последующие годы здесь сложился довольно устойчивый ценоз, поддерживающийся семенным и вегетативным воспроизведением. В этот ценоз два или три года спустя было высажено три растения местной популяции *Helleborus caucasicus* A. Br., взятых из единственного в районе Ставрополя местонахождения этого вида, в настоящее время находящегося на грани гибели. Эти растения разрослись, ежегодно цветут и дают массовый самосев, часть которого уже достигла цветения. Таким образом, местная популяция данного вида, оторванная на несколько сотен километров от границ основного ареала и потому представляющая большую научную ценность, успешно размножается в условиях нового искусственно созданного местообитания.

В 1960—1961 гг. нами совместно с Г. Т. Шевченко на территорию ботанического сада была пересажена группа растений местных лесных видов из природных местообитаний в лесополосу, по составу пород близкую к типичной дубраве. Здесь они росли при минимальном вмешательстве, заключавшемся в том, что часть растений некоторых видов периодически выкапывалась для использования в других опытах. Анализ, проведенный через 13 лет после пересадки, показал, что *Scilla sibirica* Andrevs, *Anemone caucasica* Willd. ex. Rupr., *Ornithogalum woronowii* Krasch., *Corydalis caucasica* DC., *C. marschalliana* (Pall.) Pers., *Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl. дали обильное семенное потомство, содержащее все возрастные группы от однолетних сеянцев до генеративных растений. У *Erythronium caucasicum* Woronow появилось меньшее количество новых растений, а на посадках

Galanthus caucasicus (Baker) Grossh. обнаружены лишь единичные сеянцы. Большое количество вегетативно возобновившихся растений возникло у *Arum maculatum* L., *Anemone ranunculoides* L., *Dentaria quinquefolia* Bieb., *Doronicum caucasicum* Bieb. Семенные растения ветреницы кавказской, хохлаток, пролески, птицемлечника обнаружены на расстоянии нескольких метров (а единично даже и десятков метров) от места первоначальной посадки маточных экземпляров. В пределах до одного-двух метров освоили новое пространство гусиный лук, кандык, ветреница лютиковая, зубянка, аронник и дороникум, причем четыре последние, размножающиеся вегетативно, сформулировали густые куртины. Подснежник кавказский остался в прежних границах. Если учесть, что большинство взятых видов относится к числу подлежащих охране, этот опыт дал ценный материал для разработки соответствующих предложений, основанных на биологических особенностях каждого вида.

В процессе воссоздания лесных и луговостепных формаций в них включались некоторые редкие виды. Так, Вл. В. Скрипчинский высадил в воссоздаваемую дубраву большое число лесных геофитов местных видов, в субальпийский луг — безвременник великолепный, на луговую степь — шафран великолепный, и на разнотравно-злаковую степь тюльпан Шренка, Г. Т. Шевченко произвела аналогичные посадки ириса низкого, мы совместно с Ю. А. Дударем и Л. И. Пешковой внедрили в луговую степь *Anemone silvestris* L., а на разнотравно-злаковую — растения местного эндема *Euphorbia aristata* Schmalh. В большинстве случаев такие пересадки дали положительные результаты и растения вошли в состав ценозов.

Большая работа проводилась по выращиванию в питомниках редких видов растений. В. Г. Танфильев создал коллекцию ныне исчезающих в природных местообитаниях видов катранов и ковылей, Вл. В. Скрипчинским, Г. Т. Шевченко и Е. И. Капустянской выращиваются многие виды степной, лесной и субальпийской флоры. Само по себе такое выращивание недостаточно для сохранения генофонда вида, поэтому проведенная работа является лишь первым шагом в направлении решения поставленной задачи. В развитие этого направления в Ставропольском ботаническом саду начато изучение внутривидового разнообразия местных образцов тюльпана Шренка и касатиков.

Таким образом, наши исследования показали возможность использования для сохранения редких и исчезающих видов растений метода выращивания их в естественных (или близких к естественным) фитоценозах и позволили наметить ряд практических приемов создания таких фитоценозов в ботанических садах и на других охраняемых территориях.

ВЫВОДЫ

Работу по охране редких и исчезающих видов растений необходимо вести на основе современного учения о виде, как сложной системе иерархически соподчиненных единиц (таксонов), стремясь к сохранению основного генофонда вида; наилучшим в настоящее время методом охраны редких и исчезающих видов растений является включение их в естественные или близкие к естественным фитоценозы, находящиеся на надежно защищенных территориях. Разработанный Ставропольским ботаническим садом метод воссоздания утраченных и создания новых травянистых и древесных фитоценозов для сохранения редких и исчезающих видов растений дает возможность создать такие ценозы в ботанических садах и одновременно обогатить их экспозиции. Кроме того, необходимо координировать в рамках регионов и Совета ботанических садов СССР работу ботанических садов по сохранению видов, имеющих широкие ареалы, с таким расчетом, чтобы сохранить экотипы и популяции, свойственные местообитаниям, характерным для территории отдельных садов, а в целом сохранить разнообразие вида.

1. *К. М. Завадский*. 1968. Вид и видообразование. Л., «Наука».
2. Международный кодекс ботанической номенклатуры. 1959. М.— Л., Изд-во АН СССР.
3. *Н. И. Вавилов*. 1931. Линнеевский вид как система.— Труды по прикл. бот., генет. и селекции, 26, вып. 3.
4. *Р. Л. Перлова*. 1958. Поведение диких и культурных видов картофеля в разных географических районах Советского Союза. М., Изд-во АН СССР.
5. *В. В. Скрипчинский, В. Г. Танфильев, Ю. А. Дударь, Л. И. Пешкова*. 1971. Искусственное восстановление первичных типов растительности как составной части природных биогеоценозов.— Бот. журн., 56, № 12.
6. *В. В. Скрипчинский, В. Г. Танфильев, Ю. А. Дударь*. 1973. Пути воссоздания уничтоженных природных биогеоценозов и использование их для сохранения редких видов растений.— Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества. Киев.

Лаборатория интродукции растений
и ботанический сад
Ставропольского НИИ сельского хозяйства

ЗАПОВЕДНИКИ БЕЛОРУССИИ И ИХ РОЛЬ В ОХРАНЕ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА РЕСПУБЛИКИ

Н. В. Смольский, К. Д. Чубанов

Белоруссия, относящаяся к нечерноземной зоне равнины Европейской части СССР, в настоящее время имеет два госзаповедника, одно государственное заповедно-охотничье хозяйство (ГЗОХ) и шесть болотных и ландшафтных заказников, что составляет 1,5% площади республики [1].

Если учесть, что в некоторых странах мира площадь заповедных территорий достигает 4% и более, то становится ясным, как много предстоит еще сделать в БССР в отношении создания заповедных территорий. Помимо существующих уже Березинского, Припятского государственных заповедников и всемирно известного ГЗОХ «Беловежская пуца» в БССР планируется создать на территории Воложинского и Ивенецкого районов Минской области госзаповедник «Налибокская пуца» на площади 43 тыс. га. Разрабатывается проект зоны отдыха типа национального парка недалеко от Минска (в районе г. Логойска).

Многие уникальные растительные объекты объявлены памятниками природы и находятся под государственной охраной. Взято под охрану 40 видов редких и исчезающих растений на основе составленного ЦБС АН БССР списка. Издаются списки охраняемых видов [2]. В Центральном ботаническом саду АН БССР создан гербарий этих видов.

Среди заповедных территорий, обладающих статусом государственного заповедника, крупнейшим является Березинский госзаповедник, расположенный в северной части БССР, на территории Витебской и частично Минской областей [3, 4]. Он занимает площадь 76,2 тыс. га в верхнем течении р. Березины, в основном по ее левобережью. В силу своего специфического местоположения, заповедник оказывает большое влияние на гидрологический режим прилегающих территорий и является образцом природных условий северной части БССР.

Заповедник расположен в районе Лепельско-Полоцкой впадины на высоте от 120 до 250 м над уровнем моря. Почвы песчаные и супесчаные, различной степени оподзоленности, подстилаются породами четвертичного

периода, среди которых пески и моренные суглинки занимают господствующее положение. Здесь часты выходы на поверхность валунной морены и песчано-галечных образований. Значительную площадь занимают торфяники.

На территории заповедника берут свое начало или частично протекают около 70 малых притоков Березины. Все эти речки захламлены буреломом, зачастую перегорожены бобровыми плотинами, имеют медленное течение и не в состоянии отводить избыточные воды даже в летние месяцы.

С 1804 г. сеть озер заповедника была объединена Березинской водной системой, имевшей до Великой Отечественной войны большое экономическое значение. В период войны эта система была полностью разрушена. Запланировано частичное восстановление шлюзов для поднятия уровня воды в озерах и на Сергучевском канале, проходящем по территории заповедника, а также на Березинском канале, в непосредственной близости от него.

По геоботаническому районированию И. Д. Юркевича и В. С. Гельмана [5], заповедник расположен в подзоне дубово-темнохвойных лесов на территории Ошмянско-Минского лесорастительного района широколиственно-еловых лесов. Лесной массив заповедника входит в комплекс Верхне-Березинских лесов. Три четверти его территории покрыто лесами, 17% болотами, 2,5% приходится на долю водной поверхности, остальная площадь занята сенокосами, пашней и другими угодьями.

Наиболее распространенной древесной породой является сосна (42,3%), но половина занимаемой ею площади приходится на сфагновые, осоково-сфагновые и багульниковые типы сосняков.

Центральная повышенная часть заповедника занята сосновыми борами и субборями с обилием можжевельника в подлеске; лощины, небольшие понижения с супесчаными и суглинистыми почвами, окраины низинных болот — черничными, долгомошниковыми, реже кисличными ельниками сложного состава. Вместе с широколиственными породами местами встречаются ельники среди обширных ольсов (около 11,9% площади). Из лиственных пород больше всего березы (23,2%) и черной ольхи (18,2%), мало осины (2,8%) и очень редко встречаются дуб и ясень (0,7%) [6].

Средний возраст насаждений — 47 лет, однако имеются отдельные насаждения 130—200-летнего возраста (дуб, ясень).

В лесах заповедника обнаружены карликовая береза (*Betula nana* L.), карельская береза (*Betula pendula*, var. *carelica* Roth) и другие интересные формы берез [7]. Здесь произрастают редкие для Белоруссии и исчезающие виды травянистых растений — венерин башмачок (*Cypripedium calceolus* L.), гладиолус черепитчатый (*Gladiolus imbricatus* L.), медвежий лук (*Allium ursinum* L.), зубянка луковичная (*Dentaria bulbifera* L.), арника горная (*Arnica montana* L.). Найдено семь новых для БССР видов мхов [8]. Всего здесь насчитывается свыше 600 видов цветковых растений.

Животный мир Березинского госзаповедника включает 288 видов млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и рыб. Наиболее многочисленны в настоящее время лось, кабан, бобр. Есть бурый медведь. Из крупных копытных сюда завезены европейский благородный олень и беловежский зубр. Много боровой дичи. Реки и озера богаты различными видами рыб. Все эти богатства охраняются и изучаются.

Заповедник принадлежит к числу первых, организованных после Великой Октябрьской социалистической революции. Он был учрежден первоначально как государственный охотничий заповедник. Основной причиной для его организации послужила обнаруженная в 1924 г. профессором А. В. Федюшиным в верховьях р. Березины большая колония бобров, почти повсеместно исчезнувших к тому времени. Благодаря заповедному режиму здесь резко увеличилась популяция бобра и других промысловых охотничьих животных.

С 1935 г. в заповеднике развивается научно-исследовательская работа, создан зоологический музей. В период Великой Отечественной войны деятельность Березинского заповедника была прервана и он стал ареной боевых действий против немецко-фашистских захватчиков. Музей и научные коллекции были разграблены оккупантами.

После Великой Отечественной войны деятельность заповедника была возобновлена и продолжалась до 1951 г. Затем она была прекращена и восстановлена только через 7 лет Постановлением Совета Министров БССР от 5 мая 1958 г. Вначале он подчинялся Госкомитету СМ БССР по охране природы, затем Министерству лесного хозяйства БССР, и в данное время подчинен непосредственно МСХ СССР.

С восстановлением статуса заповедника задачи его были значительно расширены. Он стал комплексным [9].

В 1961 г. экспедицией Союзгипролесхоза в заповеднике проведено лесоустройство и развернулась серьезная научно-исследовательская работа. Заново созданный музей природы проводит большую культурно-просветительную работу и усиленно посещается (свыше 12 тыс. человек в год).

Методическое руководство научно-исследовательской работой в заповеднике осуществляет Академия наук БССР, сотрудники которой наряду с научным отделом заповедника принимают непосредственное участие в исследованиях. Так проведено биогеоценологическое изучение природных комплексов Березинского заповедника, осуществляются лесотипологические исследования и геоботаническое изучение лугов, а также изучается внутривидовая изменчивость лесных пород, проводится комплекс зоологических исследований.

В настоящее время научный коллектив заповедника трудится над комплексной проблемой «Учет, охрана и воспроизводство природных ресурсов Березинского госзаповедника».

В охране природного комплекса заповедник достиг определенных успехов. На вырубках и бывших пахотных угодьях созданы лесокультуры и обеспечено успешное естественное возобновление. Значительно улучшено санитарное состояние лесов. Рубки ухода проводятся применительно к режиму заповедника, с учетом обеспечения надлежащего состава древостоев, подлеска и создания необходимых условий для фауны. Для поддержания равновесия в системе «Растения — животные» планомерно регулируется численность популяций лося и кабана, оказывающих существенное влияние на состояние растительности заповедника.

Организована зона абсолютного заповедания площадью свыше 10 тыс. га, в которую вошли участки наиболее сохранившихся лесных насаждений (старовозрастные сложные ельники, ольсы, дубравы, уникальные ясенники) с наличием отдельных редких видов (карликовой березы, веперина башмачка, медвежьего лука, зубянки луковичной). Вокруг заповедника создана приписная (буферная) зона 3—4 км шириной.

Изучение растительности Березинского госзаповедника еще не закончено, однако сделано уже много. Помимо упомянутых выше исследований ведутся стационарные наблюдения за растительностью, сделана инвентаризация флоры заповедника, собрано 1706 гербарных листов высших растений, описана водная растительность, дана эколого-биологическая и фитохорологическая характеристика редких видов. Издапы два сборника научных работ, две научно-популярные брошюры о природе Березинского заповедника, фотоальбом, создан фильм о заповеднике, ведется летопись природы.

Жемчужиной Белоруссии является Беловежская пуца — один из старейших заповедников Европы (известен с конца XIV в.), в 1940 г. объявленный государственным заповедником СССР [6].

В 1957 г. Пуца реорганизована в Государственное заповедно-охотничье хозяйство и теперь находится в подчинении Управления делами Совета Министров БССР.

В настоящее время территория Беловежской пуцци расширилась за счет присоединения прилегающих лесных массивов лесхозов и колхозов до 86 тыс. га. Пуцци расположена в зоне относительно мягкого и влажного климата, на плоской возвышенности (150—170 м над уровнем моря).

Растительность Беловежской пуцци представлена старовозрастными хвойно-широколиственными лесами западно-европейского типа, посящего черты смешения западной, северной и южной флор.

Почти 90% площади Пуцци занято лесами, около 7% занимают болота и луга. В лесах чередуются различные растительные ассоциации, не занимающие больших площадей, что создает разнообразие пейзажа; в Пуцци насчитывается свыше 20 древесных пород, преобладает сосна (50%), затем идут ель (16%), черная ольха (14%), дуб (6%), граб (3%), ясень (3%) и береза (2%). Клен, липа, вяз, ильм и другие занимают незначительные площади [6].

Великолепные чистые сосновые боры занимают в Пуцци около 26% площади, заболоченные сосняки — 4%. Площадь суборей (сосново-еловых лесов) составляет около 25%. За последнее столетие ель интенсивно внедряется во все древостои Пуцци, вследствие чего увеличиваются площади сосново-еловых, елово-грудовых и елово-ольсовых лесов. Около 12% территории занято старовозрастными ольсами с участием ели, богатым подростом и разнообразным травяным покровом. Дубово-грабовые леса, которые отчетливо проявляют западноевропейский колорит, занимают 10% площади.

Рубки, особенно интенсивные в 1915—1939 гг., значительно омолодили леса Пуцци; теперь молодняками занято около 40% территории. Изменился под влиянием деятельности человека и состав древесных пород — исчез тис ягодный, появилась серая ольха. К счастью, удалось сохранить в лесах плющ, который был распространен в этих местах в третичный период. Здесь найдены восемь новых для Белоруссии видов травянистых растений [10].

Пуцци как объект лесоводственно-ботанических, почвенно-гидрологических, зоологических и охотоведческих исследований пользовалась большим вниманием на протяжении длительного времени. Здесь работали крупнейшие русские и польские ученые-лесоводы, такие как И. К. Пачоский, Д. Я. Далматов, М. К. Турский, Н. К. Генко, А. А. Крюденер, выдающиеся зоологи Н. М. Кулагин, С. А. Северцов. Первую в России научную типологическую классификацию разработал для лесов Пуцци Н. К. Генко. Ощутимый вклад в изучение растительных сообществ внесли также А. А. Крюденер, И. К. Пачоский. В XIX в. были выполнены значительные флористические работы И. Бринкеном, С. Горским, Е. Эйхвальдом, Ф. Блонским, К. Дриммером. Однако планомерные комплексные исследования начались только в советский период. В 1940 г. проведены лесотипологические, почвенные и таксационные исследования. Было принято решение об организации в Пуцци комплексного, связанного с заповедником, стационара АН СССР и БССР. С 1946 по 1960 гг. регулярно велась летопись природы.

В последние годы в Пуцци проделана значительная организационная работа, способствовавшая улучшению постановки научных исследований.

Основными направлениями исследований в Пуцци в настоящее время являются: 1) охрана, восстановление и размножение редких и исчезающих видов растений и животных; 2) определение эффективности и последствий хозяйственного использования природных ресурсов на смежных территориях; 3) изучение фитоценозов главнейших лесных формаций; 4) разработка мероприятий, обеспечивающих сохранение природных комплексов в естественном состоянии.

Проделана большая работа по организации гидрологических исследований для выявления последствий проведенных осушительных мелиораций и разработке рекомендаций по сохранению уникального лесного массива.

С апреля 1970 г. гидрологические наблюдения ведутся на 40 скважинах. Систематизированы материалы наблюдений на постоянных пробных площадях, проведена повторная таксация.

С 1968 г. разрабатывается комплексная тема «Биогеоэкологические исследования лесов Беловежской пуши и совершенствование методов комплексного хозяйства в них». Уже собраны материалы по возрастной структуре, росту и продуктивности древостоев основных лесообразующих пород, характеру их взаимоотношения, факторам, контролирующим ход естественного возобновления; влиянию лесохозяйственных мероприятий на производительность древостоев, распространению и вредоносности дериворазрушающих грибов, влиянию копытных на лесную растительность.

Изучен видовой состав флоры Беловежской пуши. Получены ценные материалы по лесным почвам, биологическому круговороту и продуктивности в фитоценозах главнейших лесных формаций. Создана почвенная карта, заканчивается составление геоботанической карты Пуши.

Большая работа проведена по охране природного комплекса Пуши, в частности сохранению ценных древостоев. С 1961—1962 гг. в еловых древостоях Пуши наблюдалось массовое распространение короедов; в 1966 г. специальная комиссия провела детальное обследование короедных очагов, установила причины их возникновения и распространения и разработала подробные мероприятия по ликвидации короедников. В результате осуществления этих мероприятий в течение 1967—1968 гг. очаги были ликвидированы, благодаря чему сохранены ценнейшие древостои. В охранной (приписной) зоне вокруг лесного массива (на площади около 100 тыс. га) осуществляется постоянный контроль и предотвращаются крупные изменения природного комплекса этой зоны, которые могут оказать отрицательное влияние на заповедную территорию. На территории хозяйства и в полосе шириной 10—12 км вдоль внешних границ запрещены всякие мелiorативные работы.

В центральной наиболее сохранившейся части Беловежской пуши намечено выделение участка площадью около 5 тыс. га абсолютно заповедного режима с исключением всех видов хозяйственной деятельности. Участок предназначен для использования исключительно в научных целях.

Выявлены места произрастания редких и исчезающих видов растений, деревьев-великанов и других ценных объектов. Все эти объекты взяты под особую охрану.

С целью изучения динамики растительности заложено более 150 постоянных и временных пробных площадей и стационаров, взятых под охрану и функционирующих уже 10—15 лет. В результате комплекса охранных мероприятий в Беловежской пуше сохранены почти в неизменном состоянии высоковозрастные древостои сосны (до 240-летнего возраста), ели (до 260-летнего возраста), дуба (до 300-летнего возраста).

Популяризация биологических знаний идей охраны природы — одна из важных задач научного коллектива Беловежской пуши. Ежегодно по линии общества «Знание» читается около 1500 лекций, 40% из которых — на природоохранные темы. Опубликовано более 40 научно-популярных статей и 12 брошюр о природе Пуши и работе ее коллектива. Выпущено семь сборников научных работ «Беловежская пуша» и две монографии, изданы фотоальбомы, серия открыток, буклеты, созданы три научно-популярных фильма.

Большую работу проводит музей природы. В 1972 г. музей посетило около 200 тыс. человек. Среди населения (особенно школьников), туристов, экскурсантов ведется разъяснительная работа; организованы выставки, выступления по радио и телевидению, поддерживаются широкие зарубежные связи. Все это содействует нравственному воспитанию трудящихся, развивая в них чувство любви к природе, бережного отношения к ней, стремления к приумножению ее богатств.

В 1967 г. Центральный ботанический сад АН БССР получил площадь 60,3 тыс. га для ландшафтно-гидрологического заповедника в пределах Житковичского, Петриковского и Лельчицкого районов Гомельской области, между реками Припятью, Ствигой и Убортью. С целью сохранения в естественном состоянии уникального для Белорусского Полесья ландшафта и изучения на его базе изменений в природе в связи с осушением земель Полесской низменности в июне 1969 г. принято правительственное решение о создании на этой территории Припятского государственного ландшафтно-гидрологического заповедника. В настоящее время заповедник находится в подчинении Гомельского Областного управления лесного хозяйства Минлесхоза БССР.

Территория заповедника представляет собой единый лесной массив (лесопокрытая площадь — 49,9 тыс. га) с большими болотными пространствами в центре. При проведении больших гидромелиоративных работ в соседних районах ее гидрологический режим будет мало изменяться, вследствие гидрологической замкнутости территории. Растительность заповедника представлена разнообразными фитоценозами. Здесь сочетаются дубово-широколиственные, сосновые, березовые, осиновые и черноольховые формации лесов, встречаются островные местонахождения еловых фитоценозов.

Согласно районированию И. Д. Юркевича и В. С. Гельтмана [6], лесная растительность заповедника относится к геоботанической подзоне широколиственно-сосновых лесов, а в пределах подзоны — к Полесско-Приднепровскому району грабовых дубрав. Почвы заповедника переувлажненные, характеризующиеся в основном болотами верхнего, частично переходного и низинного типов.

Для верховых и переходных типов характерно присутствие сосново-сфагновых и тростниково-сфагновых ассоциаций с обилием клюквы, мощного ковра сфагновых мхов и осок, а для низинных — гипново-осоковых, тростниковых, злаково-осоковых и разнотравно-осоковых ассоциаций. Болотные массивы заповедника занимают более 50 тыс. га и имеют большое гидрологическое значение.

На территории заповедника встречаются все древесные и травянистые растения, характерные для Полесья. Обильно представлена болотная, водная и боровая растительность, вплоть до степных и лесостепных видов. Во флоре заповедника много редких видов растений. Среди них следует отметить водные реликты: альдрованду пузырчатую (*Aldrovanda vesiculosa* L.), сальвинию плавающую (*Salvinia natans* L.), водяной орех (*Trapa natans* L.). Изредка встречается в плакорных условиях рододендрон желтый (*Rhododendron luteum* Sweet.), а в дубравах — медвежий лук (*Allium ursinum* L.) и зубянка луковичная (*Dentaria bulbifera* L.).

На территории заповедника встречаются лось, косуля, кабан, 12 видов хищников, 20 видов грызунов, 6 видов насекомых, 9 видов рукокрылых, свыше 150 видов птиц и 35 видов рыб.

В Припятском заповеднике организован научный отдел, который осуществляет гидрологические, ботанические и зоологические исследования под руководством АН БССР. Активно проводится инвентаризация флоры и фауны заповедника, ведется летопись природы, осуществляются стационарные биогеоценотические исследования природных комплексов.

В заключение следует сообщить о государственных болотных гидрологических заказниках, а также о ландшафтных озерных заказниках, организованных по инициативе ЦБС АН БССР в 1968 г. Крупнейший болотный заказник — Выгонощенское — создан в окрестностях Выгоновского озера в Брестской области на площади 43 тыс. га. На территории заказника имеется два крупных низинных озера — Выгоновское и Бобровицкое. По северной, северо-западной частям болота протекают реки Щара и Мышанка, а также Гривда. На этом болоте берут начало притоки р. Ясельды — Казенная канава и Огинский канал, а также р. Бобрин. Вк-

гопощенский болотный массив питается обильными грунтовыми водами, чем и обусловлено образование здесь гидрологического заказника.

Болотный гидрологический заказник «Дикое» создан на Балтийско-Черноморском водоразделе на площади 7,4 тыс. га (Пружанский район, Брестская область). Отсюда берут начало реки Ясельда и Нарев. Массив представляет собой одну из типичных стратиграфических схем развития торфяных залежей Полесья и характеризуется большой разгрузкой грунтовых вод. Болото низинного типа.

Гидрологический заказник «Ельня» площадью 16,4 тыс. га находится в Миорском районе Витебской области. Является типичным верховым, сильно выпуклым болотным массивом прибалтийского типа, с ненарушенным гидрологическим режимом и сохранившимся растительным покровом. На нем встречаются бореальные флористические элементы (карликовая береза, морошка).

Гидрологический заказник «Заозерье», занимающий площадь 3,6 тыс. га в Бельничском районе Могилевской области, представляет собой типичное верховое болото с небольшой выпуклостью континентального типа. Здесь не нарушен гидрологический режим и полностью сохранился растительный покров.

Кроме упомянутых государственных болотных заказников в 1970 г. организован государственный заказник республиканского значения «Озеро Свитязь» в Гродненской области (Корелицкий район) с целью охраны и изучения самого озера и прилегающих лесов (общая площадь 1,03 тыс. га). Здесь взяты под охрану некоторые редкие представители доледниковой флоры Средней Европы (*Lobelia dortmanni*, *Tetradinium javanicum*).

Наконец, в 1972 г. организован государственный ландшафтный заказник «Голубые озера» на площади 1,5 тыс. га (в Мядельском и Поставском районах Витебской области), относящийся к Болдукской группе Белорусского Поозерья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Н. В. Смольский, А. П. Пидопличко, А. В. Бойко, Е. А. Сидорович. 1972. Заповедники и заказники.— В сб.: Проблемы Полесья, вып. 1. Минск, «Наука и техника».
2. А. Б. Моисеева. 1969. Охраняемые растения белорусской флоры. Минск, «Урожай».
3. В. С. Романов. 1970. Березинский заповедник.— В сб.: Березинский заповедник (исследования), вып. 1. Минск, «Урожай».
4. П. Г. Козло, Н. И. Волков, В. А. Филиппов, Л. В. Колбин. 1973. Заповедник на Березине. Минск, «Урожай».
5. И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман. 1965. География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии. Минск, «Наука и техника».
6. Заповедники Советского Союза. 1969. Под ред. проф. А. Г. Банникова. М., «Колос».
7. К. Д. Чубанов. 1968. О формах березы бородавчатой и пушистой в Березинском госзаповеднике.— В сб.: Ботаника (исследования), вып. 10. Минск, «Наука и техника».
8. Г. Ф. Рыковский. 1970. О биофлоре Березинского заповедника.— В сб.: Березинский заповедник (исследования), вып. 1. Минск, «Урожай».
9. С. В. Кочановский. 1972. Научно-исследовательская работа в государственно-охотничьем хозяйстве «Беловежская пуца».— В сб.: Беловежская пуца (исследования), вып. 6. Минск, «Урожай».
10. В. Л. Бреч. 1972. Новые для флоры БССР виды растений, обнаруженные в Беловежской пуце и Брестской области.— В сб.: Беловежская пуца (исследования), вып. 6. Минск, «Урожай».

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ОХРАНЫ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ГРУЗИИ

М. А. Гоголишвили, А. А. Колаковский, М. Ф. Сахокиа

В Грузии насчитывается свыше 400 редких и исчезающих видов растений. Защита их должна осуществляться специалистами сельского и лесного хозяйства под руководством или при непрременной консультации ботаника.

В данной статье затрагиваются некоторые вопросы охраны элементов флоры и растительности Грузии и приводится список редких и исчезающих видов растений, произрастающих на территории республики. В список включены: а) многие эндемичные растения Грузии, в большинстве случаев имеющие очень ограниченный ареал и представленные малым количеством индивидов; б) некоторые неэндемичные виды, по преимуществу реликтовых растений, встречающихся на ограниченных территориях в пределах СССР. Сюда относятся виды, слагающие характерные и оригинальные формации, представленные в заповедниках (например, пицундская сосновая роща, дзельковники Рионекой низменности); в) небольшое число видов, не являющихся для флоры Грузии самобытными географическими элементами и имеющих более широкое распространение за ее пределами. Однако в Грузии на границе их ареалов они представлены своеобразными популяциями, пополняющими общий генофонд и кроме того образующими иногда своеобразные фитоценозы, несомненно нуждающиеся в охране. Таковы, например, своеобразные сфагновые болота на Рионской низменности, эксклавы средиземноморской растительности в Колхиде, редколесья из земляничного дерева, фитоценозы с древовидными вересками, ладанниками и другие фрагменты маквиса.

Таким образом, количество видов этого списка (около 340) в процентном отношении ко всему составу флоры Грузии (около 4200 видов) составляет немногим более 8%.

Каждый вид характеризуется различными размерами первичного ареала или степенью сокращения его, в связи с чем растения в списке разбиты на три категории:

I категория — виды исчезающие, находящиеся под угрозой вымирания (41 вид), исчезновение которых вызвано, главным образом, деятельностью человека.

II категория — виды, ареал которых сокращается либо по естественным причинам, либо частично из-за вмешательства человека (80 видов).

III категория — редкие виды, естественно встречающиеся в небольшом количестве и на ограниченных площадях (217 видов).

Наряду с регистрацией таксонов растений, подлежащих охране, необходимо изучение характера их распространения, с картированием ареалов. Карты могут быть составлены в двух вариантах: обзорные (среднемасштабные или мелкомасштабные) — для изображения ареалов групп таксонов и специальные видовые (крупномасштабные) — для детального обозначения топологического размещения растений. Эти обозначения должны быть дифференцированы по характеру экотопа, ценотическим свойствам, биологическим особенностям (жизненной форме, феноритмике и т. д.), встречаемости, обилию.

Сохранение видов, указанных в списке, можно осуществить различными путями. Одним из основных путей является организация сети новых заповедников, охватывающих наибольшее разнообразие природных экосистем, включающих целые комплексы ценных видов, нуждающихся в защите. Хотя в Грузии имеется уже сравнительно большое число заповедников, тем не менее они еще не охватывают всего разнообразия экосистем. Так, например, нет заповедников оригинальной степной растительности Грузии, поэтому желательно организовать такие заповедники в Ширак-

Список растений флоры Грузии, подлежащих охране

Характер эндемизма*	Наименование растений	Жизненная форма**	Ареал распространения
I категория			
	Aspleniaceae		
ЭГ	<i>Asplenium hermanni-christi</i> Fomin	М	Абхазия
	Osmundaceae		
	<i>Osmunda regalis</i> L.	М	Абхазия, Мегрелия, Грузия, Аджария
	Pinaceae		
ЭК	<i>Pinus eldarica</i> Medw.	Д	Восточная Грузия (Кизикия)
	Amaryllidaceae		
	<i>Pancratium maritimum</i> L.	М	Колхида (Абхазия, Аджария)
	Berberidaceae		
ЭГ	<i>Leontice smirnowii</i> Trautv	М	Восточная Грузия (Лагодехи)
	Betulaceae		
ЭГ	<i>Betula megrelica</i> Sosn.	Д	Колхида (Мегрелия)
	Campanulaceae		
ЭГ	<i>Campanula armazica</i> Char.	М	Восточная Грузия (Мцхета, Манглиси)
ЭГ	<i>C. kachetica</i> Z. Kantsch,	М	Восточная Грузия ~ (Кизикия, Красные колодцы)
	Cruciferae (Brassicaceae Burnett)		
ЭК	<i>Cakile euxina</i> Pobed.	Од	Колхида, Северо-Западное побережье Кавказа
	Dioscoreaceae		
ЭГ	<i>Dioscorea caucasica</i> Lipsky	М	Абхазия
	Ericaceae		
	<i>Rhododendron smirnowii</i> Trautv.	К, Д	Колхида (Аджария)
	<i>R. ungerii</i> Trautv.	К, Д	Там же
	Fagaceae		
	<i>Quercus dschorochensis</i> C. Koch	Д	Аджария
	Gentianaceae		
ЭК	<i>Gentiana paradoxa</i> Albov	М	Абхазия, Северо-Западный Кавказ
	Gramineae (Poaceae Barnhart)		
ЭГ	<i>Alopecurus longifolius</i> Kolak.	М	Абхазия
ЭК	<i>Festuca longiaristata</i> (Hack.) Somm et Levier	М	Абхазия, Северо-Западный Кавказ
	Helleboraceae		
ЭГ	<i>Aquilegia colchica</i> Kem.-Nath.	М	Колхида (Имеретия)
ЭГ	<i>A. gegica</i> Jabr.-Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
	Iridaceae		
ЭГ	<i>Crocus autranii</i> Albov	М	Абхазия
	Liliaceae		
ЭГ	<i>Allium circassicum</i> Kolak.	М	Там же
ЭГ	<i>A. candolleianum</i> Albov	М	Там же

* ЭГ — эндемичный вид флоры Грузии; ЭК — эндемичный вид флоры Кавказа; ЭГ + ЭК — эндемичный род флоры Кавказа или Грузии.

** Д — дерево; К — кустарник; Ки — кустарничек; М — многолетник; Од — однолетник; Дв — двулетник.

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
	Paeoniaceae		
ЭГ	<i>Paeonia carthalinica</i> Ketzch.	М	Восточная Грузия (Картли)
ЭК	<i>P. lagodechiana</i> Kem.- Nath.	М	Восточная Грузия (Лагодехи), Дагестан
ЭГ	<i>P. macrophylla</i> (Albov) Lomak.	М	Колхида
ЭК	<i>P. majko</i> Ketzch.	М	Восточная Грузия (Картли)
ЭК	<i>P. mlokozewitschii</i> Lomak.	М	Восточная Грузия (Кахетия, Кизикия), Дагестан
ЭГ	<i>P. ruprechtiana</i> Kem.- Nath.	М	Западная и Восточная Грузия (Имеретия, Картли)
	Primulaceae		
ЭК	<i>Primula juliae</i> Kusn.	М	Восточная Грузия (Лагодехи), Восточный Кавказ, (Азербайджан)
	Rafflesiaceae		
	<i>Cytinus rubra</i> (Fourr.) Kom.	М	Абхазия
	Rosaceae		
ЭГ	<i>Pyrus demetrii</i> Kuth.	Д	Восточная Грузия (Кахетия)
ЭК	<i>P. eldarica</i> Grossh.	Д	Восточная Грузия (Кизикия), Азербайджан
ЭГ	<i>P. fedorovii</i> Kuth.	Д	Восточная Грузия (Картли)
ЭГ	<i>P. ketzchovelii</i> Kuth.	Д	Восточная Грузия (Кахетия)
ЭГ	<i>P. sachokiana</i> Kuth.	Д	Восточная Грузия (Кизикия)
ЭГ	<i>Potentilla camillae</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия)
ЭГ	<i>Amygdalus georgica</i> Desf.	К	Восточная Грузия (Картли), Кахетия
	Salicaceae		
	<i>Populus sosnowskyi</i> Grossh.	Д	Закавказье, Восточное Предкавказье
	Scrophulariaceae		
ЭГ	<i>Rhamphicarpa medwedewii</i> Albov	Од	Колхида
	Umbelliferae (Apiaceae Lindl.)		
	<i>Cryptotaenia flahaultii</i> (Woronow) K.- Pol.	М	Абхазия
	<i>Hohenackeria exscapa</i> (Stev.) K.- Pol.	Од	Восточная Грузия (Тбилиси), Азербайджан, Армения
	<i>Polylophium panjutini</i> Manden. et Schischk.	М	Колхида (Мегрелия, Аджария)

II категория

	Hymenophyllaceae		
	<i>Hymenophyllum thunbridgense</i> (L.) Smith	М	Колхида (Абхазия)
	Aspleniaceae		
ЭГ	<i>Asplenium pseudolanceolatum</i> Fomin	М	Колхида, Восточная Грузия (Картли), Южная Грузия (Месхети)
ЭГ	<i>A. woronowii</i> Christ.	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия)
	Pinaceae		
ЭГ	<i>Pinus pithyusa</i> Stev.	Д	Колхида (Абхазия, Черноморское побережье Краснодарского края)

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
ЭК	<p style="text-align: center;">Aceraceae</p> <i>Acer trautvetteri</i> Medw.	Д	По всей Грузии и остальной части Кавказа
	<p style="text-align: center;">Anacardiaceae</p> <i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C. A. Mey.	Д	Восточное и Южное Закавказье (Ширакское плато, Азербайджан, Армения)
ЭК	<p style="text-align: center;">Araliaceae</p> <i>Hedera pastuchowii</i> Woronow	К	Восточная Грузия (Картли, Кахетия), Азербайджан
ЭК	<p style="text-align: center;">Aristolochiaceae</p> <i>Aristolochia steupii</i> Woronow	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<p style="text-align: center;">Berberidaceae</p> <i>Epimedium pubigerum</i> (DC.) Morr. et Decne. <i>E. circinnatocucullatum</i> Sosn.	М	Колхида (Аджария) Колхида (Абхазия)
ЭК	<p style="text-align: center;">Betulaceae</p> <i>Betula medwedewii</i> Rgl.	К, Д	Колхида (Аджария)
ЭГ	<p style="text-align: center;">Boraginaceae</p> <i>Omphalodes caucasica</i> Brand	М	Колхида (Сочи, Псырцха)
ЭГ	<i>O. kusnetzowii</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<p style="text-align: center;">Buxaceae</p> <i>Buxus colchica</i> Pojark.	К, Д	Колхида
ЭГ	<p style="text-align: center;">Campanulaceae</p> <i>Campanula dzaaku</i> Albov	М	Колхида (Мегрелия)
ЭГ	<i>C. hieracioides</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>C. kemulariae</i> Fomin	М	Колхида (Имеретия)
ЭГ	<i>C. kolakovskiyi</i> Char.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>C. mirabilis</i> Albov	М	Там же
ЭГ	<i>C. panjutinii</i> Kolak.	М	Там же
ЭК	<p style="text-align: center;">Caryophyllaceae</p> <i>Gypsophila robusta</i> Grossh.	М	Восточная Грузия, юго-восток Закавказья
ЭГ	<i>Silene boissieri</i> Panjutin	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>S. marcowiczii</i> Schischk. <i>S. woronowii</i> Schischk.	М	Район г. Казбек, западная часть Северного Кавказа Южная Грузия (Ахалцихский район)
	<p style="text-align: center;">Cistaceae</p> <i>Cistus ponticus</i> Juz. <i>C. salvifolius</i> L.	Ки Ки	Колхида (Абхазия, Аджария) Колхида (Аджария, Абхазия, Имеретия)
ЭГ	<p style="text-align: center;">Compositae (Asteraceae Dum.)</p> <i>Centaurea bagadensis</i> Woronow	М	Колхида (Абхазия, Рача-Лечхумский, Мегрелия)
ЭГ	<i>C. adjarica</i> Albov <i>C. bella</i> Trautv.	М М	Грузия (Аджария, Месхетия) Аджария, Месхетия, Центральная и Южная Грузия

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
ЭГ	<i>Cladochaeta candidissima</i> (Bieb.) DC.	М	Центральная и Восточная Грузия, Восточный Кавказ
ЭК	<i>Dolichorrhiza correvoniana</i> (Albov) Galushko [<i>Ligularia correvoniana</i> (Albov) Pojark.]	М	Абхазия, Северо-Западный Кавказ
	Convolvulaceae		
	<i>Convolvulus persicus</i> L.	М	Колхида (Аджария)
	Corylaceae		
ЭГ	<i>Corylus colchica</i> Albov	К	Абхазия, Мегрелия
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Д	Абхазия, Рача-Лечхумский, Мегрелия, Имеретия
	Cruciferae (Brassicaceae Burnett)		
ЭГ	<i>Isatis tiflisiensis</i> Grossh.	М	Грузия (Тбилиси)
ЭГ	<i>Draba imeretica</i> Rupr.	М	Колхида (Имеретия, Рача-Лечхумский)
	Fagaceae		
ЭГ	<i>Quercus grossheimii</i> Sachok.	Д	Восточная Грузия (Триалетский хребет)
ЭГ	<i>Q. imeretina</i> Stev. ex Woronow	Д	Колхида
ЭК	<i>Q. longipes</i> Stev.	Д	Восточная Грузия, Азербайджан
	<i>Q. macranthera</i> Fisch. et C. A. Mey.	Д	Восточная Грузия, Западная Грузия (Верхний Сванети), Малый Кавказ, центральная и восточная часть Большого Кавказа
	Gramineae (Poaceae Barnhart)		
	<i>Stipa pontica</i> P. Smirn.	М	Восточная Грузия, Армения, Азербайджан
	<i>Stipa pulcherrima</i> C. Koch	М	Восточная Грузия, Северный Кавказ, Азербайджан, Армения
	<i>S. meyeriana</i> Trin.	М	Восточная Грузия, Азербайджан, Армения
ЭГ	<i>Poa densa</i> Troitzky	М	Там же
	Hydrocaryaceae		
ЭК	<i>Trapa colchica</i> Albov	М	Колхида
	<i>T. maleevii</i> V. Vassil.	М	Колхида (Абхазия, Аджария)
	Iridaceae		
ЭК	<i>Crocus scharojanii</i> Rupr.	М	Колхида
ЭК	<i>Iris camillae</i> Grossh.	М	Восточная Грузия, Азербайджан
ЭК	<i>I. carthalinae</i> Fomin	М	Там же
ЭК	<i>I. iberica</i> Hoffm.	М	Там же
	Juglandaceae		
	<i>Pterocarya pterocarpa</i> Kunth.	Д	Колхида, Кахетия, Азербайджан
	Labiatae (Lamiaceae Lindl.)		
ЭГ	<i>Salvia garedji</i> Troitzky	М	Восточная Грузия (Кахетия)
	Liliaceae		
	<i>Anthericum liliago</i> L.	М	Колхида (Абхазия)
	<i>Eremurus spectabilis</i> Bieb.	М	Восточная и Южная Грузия, Азербайджан, Армения, Северный Кавказ
	Malvaceae		
ЭГ	<i>Hibiscus ponticus</i> Rupr.	М	Колхида

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
	Oleaceae		
	<i>Fraxinus coriariaefolia</i> Scheele	Д	Восточная Грузия, Азербайджан
	<i>Phillyrea medwedewii</i> Sred.	К	Колхида (Аджария, Гурия)
	Orchidaceae		
ЭК	<i>Ophrys caucasica</i> Woronow	М	Грузия
ЭК	<i>Orchisschelkownikovii</i> Woronow	М	Восточная Грузия (Шираки), Азербайджан, Армения
	Paeoniaceae		
ЭК	<i>Paeonia caucasica</i> Schipcz.	М	Грузия, Азербайджан, Северный Кавказ
	<i>P. steveniana</i> Kem.— Nath.	М	Восточная Грузия (Боржомский и Ахалкалакский район, Южная Осетия)
ЭГ	<i>P. wittmanniana</i> Hartwiss et Lindl.	М	Абхазия
	Papaveraceae		
	<i>Glaucium flavum</i> Crantz	Дв	Колхида, Краснодарский край (Черноморское побережье)
	Polemoniaceae		
ЭК	<i>Polemonium caucasicum</i> N. Busch	М	Колхида, Восточное Закавказье, Северный Кавказ
	Polygalaceae		
	<i>Polygala hohenackeriana</i> Fisch. et C. A. Mey.	М	Восточная Грузия, Южное Закавказье
	<i>P. sosnowskyi</i> Kem.- Nath.	М	Колхида (Абхазия)
	Primulaceae		
ЭК	<i>Primula bayernii</i> Rupr.	М	Восточная Грузия
	<i>P. megaseifolia</i> Boiss. et Bal.	М	Колхида (Аджария)
ЭК	<i>P. woronowii</i> Losinsk.	М	Грузия, Юго-Восточный Кавказ
	Punicaceae		
	<i>Punica granatum</i> L.	К	Колхида, Восточная Грузия, Азербайджан, Армения
	Rosaceae		
ЭК	<i>Dryas caucasica</i> Juz.	М	Грузия, Северный Кавказ
ЭК	<i>Geum speciosum</i> Albov (<i>Woronowia speciosa</i> (Albov) Juz.)	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия), Северо-Западный Кавказ
	<i>Pyris balansae</i> Decne.	Д	Колхида
ЭГ	<i>P. georgica</i> Kuth.	Д	Восточная Грузия, Южная Грузия
	Salicaceae		
	<i>Populus euphratica</i> Oliv.	Д	Восточная Грузия, Азербайджан, Армения
	Umbelliferae (Apiaceae Lindl.)		
	<i>Crithmum maritimum</i> L.	М	Колхида, Краснодарский край (Черноморское побережье)
	<i>Eryngium giganteum</i> Bieb.	М	Грузия, Армения, Северо-Западный Кавказ
	<i>E. maritimum</i> L.	М	Колхида, Краснодарский край (Черноморское побережье)
ЭК	<i>Heracleum aconitifolium</i> Woronow	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>H. scabrum</i> Albov	М	Колхида, Юго-Осетия

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
III категория			
	Aspleniaceae		
ЭК	<i>Asplenium daghestanicum</i> Christ.	М	Восточный Кавказ (Дагестан)
	Aspidiaceae		
	<i>Polystichum woronowii</i> Fomin	М	Колхида
	Cupressaceae		
	<i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	Д	Восточная Грузия, Азербайджан, Армения, Северо-Западный Кавказ
	<i>J. polycarpus</i> C. Koch	Д	Восточная Грузия, Азербайджан, Армения, Дагестан
	Taxaceae		
	<i>Taxus baccata</i> L.	Д	По всей Грузии, Азербайджан, Армения
	Aceraceae		
	<i>Acer sosnowskyi</i> Doluch.	Д	Колхида (Абхазия)
	Asclepiadaceae		
	<i>Vincetoxicum albovianum</i> (Kusn.) Pobed.	М	Колхида, Южная Грузия (Месхет)
	Boraginaceae		
	<i>Omphalodes lojkae</i> Somm. et Levier	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
	Campanulaceae		
ЭГ	<i>Campanula bzybica</i> Jahr.	М	Колхида (Абхазия)
	<i>C. engurensis</i> Char.	М	Колхида (Сванетия)
ЭГ	<i>C. fonderwisii</i> Albov	М	Колхида
ЭГ	<i>C. hypopolia</i> Trautv.	М	Центральный Кавказ
ЭГ	<i>C. imeretina</i> Rupr.	М	Колхида (Кутаиси)
ЭК	<i>C. fedorovii</i> Char.	М	Восточная Грузия (Хевсурети)
ЭГ	<i>C. kantschavelii</i> Zagareli	М	Восточная Грузия (Ихети)
ЭГ	<i>C. makaschvilii</i> E. Busch	М	Колхида (Аджария)
	<i>C. pontica</i> Albov	М	Колхида
ЭГ	<i>C. megrelica</i> Manden. et Kuth.	М	Колхида (Мегрелия)
	<i>C. suanetica</i> Rupr.	М	Колхида (Сванети)
ЭК	<i>Symphyandra transcaucasica</i> (Somm. et Levier) Grossh.	М	Колхида
	Caryophyllaceae		
ЭК	<i>Cerastium kasbek</i> Parrot	М	Восточная Грузия
ЭГ	<i>C. ponticum</i> Albov	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>C. sosnowskyi</i> Schischk.	М	Западная и Восточная Грузия
ЭК	<i>C. undulatifolium</i> Somm. et Levier	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>Dianthus imereticus</i> (Rupr.) Schischk.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
	<i>D. ketzchovellii</i> A. Makaschv.	М	Колхида (Аджария)
ЭК	<i>D. kusnetzovii</i> Marc.	М	Колхида, Абхазия, Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>Gypsophia steupii</i> Schischk.	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>Minuartia colchica</i> Charadze	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>M. rhodocalyx</i> (Albov) Woronow	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
ЭГ	<i>M. subuniflora</i> Woronow	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>Silene alexeji</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>S. marcowiczii</i> Schischk.	М	Колхида (Рача), Северо-Западный Кавказ
Compositae (Asteraceae Dum.)			
ЭК	<i>Achillea ptarmicifolia</i> (Willd.) Rupr. ex Heimerl (<i>A. grandiflora</i> Bieb.)	М	Западная и Восточная Грузия, Северный Кавказ
ЭК	<i>Aetheopappus vvedenshikii</i> (Sosn.) Sosn.	М	Колхида (Сванети), Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>Anthemis emiliae</i> Sosn.	М	Восточная Грузия (Картли)
ЭГ	<i>A. saguramica</i> Sosn.	М	Восточная Грузия (Тбилиси)
ЭК	<i>A. saportana</i> Albov	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>A. schischkiniana</i> Fed.	М	Колхида (Имеретия)
	<i>Cirsium adjaricum</i> Somm. et Levier	М	Колхида (Аджария), Южная Грузия
ЭГ	<i>C. albowianum</i> Somm. et Levier	М	Колхида (Сванети)
ЭГ	<i>C. fominii</i> Petrak	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>Cirsium imereticum</i> Boiss.	М	Колхида
ЭГ	<i>C. sychnosanthum</i> Petrak	М	Колхида (Абхазия)
	<i>Crepis pontica</i> C. A. Mey.	М	Колхида
ЭГ	<i>Helichrysum polyphyllum</i> Ledeb.	М	Колхида, Восточная Грузия (Картли)
ЭК	<i>Inula magnifica</i> Lipsky	М	Западная и Восточная Грузия, Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>Jurinea annae</i> Sosn.	М	Восточная Грузия (Казбек)
ЭК	<i>J. coronopifolia</i> Somm. et Levier	М	Колхида (Аджария), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>J. filicifolia</i> Boiss.	М	Восточная Грузия, центральная часть Северного Кавказа
ЭК	<i>J. levieri</i> All.	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>J. pumila</i> Albov	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>Kemulariella colchica</i> (Albov) Tamamsch.	М	Колхида
ЭГ	<i>K. tuganiana</i> (Albov) Tamamsch.	М	Колхида (Абхазия), Северный Кавказ
ЭК	<i>K. rosea</i> (Stev.) Tamamsch.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>Psephellus adzharicus</i> (Albov) - Grossh.	М	Там же
ЭК	<i>P. barbeyi</i> Albov	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>P. kolakowskyi</i> Sosn.	М	Колхида
ЭК	<i>Pyrethrum sericeum</i> (Adam) Bieb.	М	Восточная Грузия (центральная часть), Южное Закавказье
ЭК	<i>P. starkianum</i> Albov	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>Scorzonera annae</i> Parava	М	Восточная Грузия (Казбек), Северный Кавказ
ЭК	<i>Tragopogon colchicus</i> Albov	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия)
	<i>T. charadzeae</i> Kuthath.	М	Восточная Грузия (Казбекский район), Северный Кавказ

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
	Crassulaceae		
ЭК	<i>Sempervivum altum</i> Turr.	М	Восточная Грузия (Казбекский район), Северный Кавказ
ЭГ	<i>S. sosnowskyi</i> Ter-Chatsch.	М	Восточная Грузия (Картли)
	Cruciferae (Brassicaceae Burnett)		
ЭГ	<i>Arabis colchica</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>A. kasbekensis</i> Mtzschvet.	М	Восточная Грузия (Казбекский район).
ЭК	<i>A. sachokiana</i> N. Busch	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
	<i>Coluteocarpus vesicaria</i> (L.) Holmboe	М	Восточная Грузия (Картли, Юго-Осетия, Южная Грузия)
ЭК	<i>Dentaria microphylla</i> Willd.	М	Восточная и Западная Грузия (Картли), Северный Кавказ
ЭГ	<i>Draba mingrelica</i> Schischk.	М	Колхида (Мегрелия)
ЭК	<i>D. ossetica</i> (Rupr.) Somm. et Levier	М	Колхида, Северный Кавказ
ЭК	<i>D. subsecunda</i> Somm. et Levier	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия), Северный Кавказ
ЭК	<i>D. supranivalis</i> Rupr.	М	Колхида, Восточная Грузия, Северный Кавказ
ЭК	<i>Pseudovesicaria digitata</i> (C. A. Mey.) Rupr.	М	Грузия, Большой Кавказ
ЭГ	<i>Erysimum contractum</i> Somm. et Levier	М	Колхида (Аджария)
	<i>E. lazistanicum</i> (Rupr.) Lipsky	М	Колхида (Аджария), Южная Грузия, Армения
ЭК	<i>Sisymbrium lipskyi</i> N. Busch	М	Грузия (центральная часть Большого Кавказа, Северный Кавказ)
	Dipsacaceae		
ЭК	<i>Cephalaria balkharica</i> E. Busch	М	Западная и Восточная Грузия, Верхняя Сванети, Юго-Осетия
ЭК	<i>C. brevipalea</i> (Somm. et Levier) Litw.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>C. calcarea</i> Albov	М	Колхида (Мегрелия)
ЭК	<i>Scabiosa calcarea</i> (Albov) T. Sul.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>S. correvoniana</i> Somm. et Levier	М	Колхида
ЭК	<i>S. grisea</i> (Somm. et Levier) Grossh.	М	Колхида (Аджария), Азербайджан
ЭГ	<i>S. letschumensis</i> Kem.- Nath.	М	Колхида
ЭК	<i>S. olgae</i> Albov	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>S. scaorica</i> Kem.- Nath.	М	Колхида
	Ericaceae		
ЭК	<i>Arctostaphylos caucasica</i> Lipsch.	Ки	Колхида, Северный Кавказ
	<i>Epigaea gaultherioides</i> (Boiss et Bal.) Takht.	К	Колхида (Аджария)
	Euphorbiaceae		
ЭГ	<i>Arachne colchica</i> (Fisch. et C. A. Mey.) Pojark.	К	Колхида, Северный Кавказ
	<i>Euphorbia pontica</i> Prokh.	М	Колхида (Аджария)
	<i>E. petrophila</i> C. A. Mey.	М	Колхида, Северный Кавказ
ЭГ	<i>E. panjutinii</i> Grossh.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>E. scripta</i> Somm. et Levier	М	Колхида

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
	Fagaceae		
ЭК	<i>Quercus crucifolia</i> Stev.	Д	Восточная Грузия, Абхазия
	Fumariaceae		
ЭГ	<i>Corydalis alexeenkoana</i> N. Busch	М	Южная Грузия
ЭК	<i>C. emanuelii</i> C. A. Mey.	М	Восточная Грузия, Северный Кавказ
ЭГ	<i>C. vittae</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
	Gentianaceae		
ЭК	<i>Gentiana kolakovskyi</i> Doluch.	М	Колхида, Северный Кавказ
ЭК	<i>G. lagodechiana</i> (Kusn.) Grossh.	М	Восточная Грузия, Дагестан
ЭК	<i>G. oschtenica</i> (Kusn.) Woronow	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>G. rhodocalyx</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>G. vittae</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
	Geraniaceae		
	<i>Geranium psilostemon</i> Ledeb.	М	Колхида, Южная Грузия, Северный Кавказ
ЭК	<i>G. renardii</i> Trautv.		Колхида, Северо-Западный Кавказ
	Gramineae		
	(Poaceae Barnhart)		
ЭК	<i>Alopecurus tiflisiensis</i> (Westb.) Grossh.	М	Большой Кавказ, Малый Кавказ
	<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.	М	Восточная Грузия, Азербайджан, Северный Кавказ
	<i>Danthonia compacta</i> Boiss. et Heldr.	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>Stipa daghestanica</i> (Westb.) Grossh.	М	Восточная Грузия, Северный Кавказ
	Helleboraceae		
ЭК	<i>Aconitum cymbulatum</i> (Schmalh.) Lipsky	М	Колхида, Северный Кавказ
ЭК	<i>A. tuscheticum</i> N. Busch	М	Восточная Грузия, Северный Кавказ
ЭК	<i>Delphinium caucasicum</i> C. A. Mey.	М	Восточная Грузия, Северный Кавказ
	Hypericaceae		
ЭК	<i>Hypericum nordmannii</i> Boiss.	М	Колхида (Аджария)
	Iridaceae		
ЭГ	<i>Iris winogradowii</i> Fomin	М	Колхида, Южная Грузия
	<i>I. lazica</i> Albov	М	Колхида (южная)
	Labiatae		
	(Lamiaceae Lindl.)		
ЭГ	<i>Betonica abchasica</i> (Bornm.) Chinth.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>Salvia compar</i> Trautv.	М	Южная Грузия
	<i>Satureia bzybica</i> Woronow	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>Stachys macrophylla</i> Albov	М	Колхида (Абхазия, Аджария)
ЭГ	<i>Thymus ladjanuricus</i> Kem. — Nath.	М	Колхида (Рача-Лечхуми)
	Leguminosae		
	(Fabaceae Lindl.)		
ЭГ	<i>Astragalus adzharicus</i> M. Pop.	М	Колхида (Аджария)

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
ЭК	<i>A. chordorrhizus</i> Fisch. ex Bunge	М	Колхида, Северный Кавказ
ЭК	<i>A. freynii</i> Albov	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>A. frickii</i> Bunge	М	Колхида, Восточная Грузия (Картли)
ЭК	<i>A. kazbeki</i> Char.	М	Колхида, Восточная Грузия (Казбекский район)
ЭК	<i>A. oreades</i> C. A. Mey.	М	Западная и Восточная Грузия, Северный Кавказ
	<i>A. ovatus</i> DC.	М	Колхида (Аджария)
	<i>A. sosnowskyi</i> Grossh.	М	Восточная Грузия (район Гори)
ЭГ	<i>Genista abchasica</i> Sachok.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>G. adzharica</i> M. Pop.	М	Колхида (Аджария)
ЭГ	<i>G. kolakowskyi</i> Sachok.	М	Там же
ЭГ	<i>G. mingrelica</i> Albov	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия)
ЭГ	<i>Onobrychis grossheimii</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>O. meschetica</i> Grossh.	М	Колхида (Аджария), Южная Грузия
ЭК	<i>Trifolium polyphyllum</i> C. A. Mey.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
Liliaceae			
ЭГ	<i>Allium adsharicum</i> M. Pop.	М	Колхида (Аджария)
ЭГ	<i>A. albovianum</i> Vved.	М	Колхида (Мегрелия)
ЭК	<i>A. ledschanense</i> Corn. et Freyn	М	Колхида, Армения
ЭГ	<i>A. ponticum</i> Miscz. ex Grossh.	М	Колхида, Восточная Грузия (Картли)
ЭГ	<i>Muscari colchicum</i> Grossh.	М	Колхида (Аджария)
ЭК	<i>M. sosnowskyi</i> Schchian	М	Колхида (Аджария), Восточная Грузия, Южное Закавказье
Malvaceae			
ЭГ	<i>Althaea abchasica</i> Iljin	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>A. sosnowskyi</i> Iljin	М	Восточная Грузия (Рахетия)
ЭГ	<i>A. transcaucasica</i> Iljin	М	Колхида (Аджария), Южная Грузия
Papaveraceae			
ЭК	<i>Papaver bracteatum</i> Lindl.	М	Южная Грузия
ЭК	<i>P. oreophilum</i> Rupr.	М	Грузия, Северный Кавказ
Primulaceae			
ЭГ	<i>Cyclamen ponticum</i> (Albov) Pobed.	М	Колхида
ЭК	<i>Primula darialica</i> Rupr.	М	Восточная Грузия (Казбекский район), Северный Кавказ
ЭК	<i>P. komarovii</i> Losinsk.	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>P. kusnetzovii</i> Fed.	М	Колхида, Северный Кавказ
Ranunculaceae			
ЭГ	<i>Ranunculus grossheimii</i> Kolak.	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия)
ЭК	<i>R. helenae</i> Albov	М	Колхида (Абхазия, Мегрелия), Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>R. lojkae</i> Somm. et Levier	М	Колхида, Юго-Осетия, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>R. subtilis</i> Trautv.	М	Колхида (Абхазия, Сванети), Северо-Западный Кавказ

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма **	Ареал распространения
	Rosaceae		
ЭГ	<i>Alchemilla abchasica</i> Bus.	М	Колхида, Восточная Грузия (Картли), Северный Кавказ
ЭК	<i>A. elisabethae</i> Juz.	М	Восточная Грузия
ЭГ	<i>A. minusculiflora</i> Bus.	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>Cotoneaster soczavianus</i> Pojark.	К	Колхида (Абхазия), Северный Кавказ
ЭГ	<i>Crataegus colchica</i> Crossh.	К	Колхида
	<i>C. meyeri</i> Pojark.	К	Восточная Грузия, Южное Закавказье
	<i>Potentilla lazica</i> Boiss. et Bal.	М	Там же
ЭГ	<i>P. nordmanniana</i> Ledeb.	М	Колхида (Аджария), Восточная Грузия, Армения
ЭК	<i>P. oweriniana</i> Boiss.	М	Колхида
ЭК	<i>P. svanetica</i> Siegf. et Keller	К	Колхида, Северный Кавказ
ЭГ	<i>Rubus abchaziensis</i> Sudre	К	Колхида (Аджария, Абхазия)
ЭГ	<i>R. cartalinicus</i> Juz.	К	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>R. cyri</i> Juz.	К	Восточная Грузия (Картли)
ЭГ	<i>R. dolichocarpus</i> Juz.	К	Там же
ЭГ	<i>R. kacheticus</i> Sanadze	К	Восточная Грузия (Кахетия)
ЭГ	<i>R. leptostemon</i> Juz.	К	Восточная и Западная Грузия
	<i>R. lloydianus</i> Genev.	К	Восточная Грузия (Картли), Северный Кавказ
ЭК	<i>R. woronowii</i> Sudre	К	Колхида (Абхазия, Аджария)
ЭГ	<i>Sorbus adscharica</i> Gatsch.	Д	Колхида (Аджария)
ЭГ	<i>S. bachmarensis</i> Gatsch.	Д	Колхида (Южная часть)
ЭГ	<i>S. colchica</i> Zinserl.	Д	Колхида, Восточная Грузия, Юго-Осетия
ЭГ	<i>S. migarica</i> Zinserl.	Д	Колхида (Мегрелия)
ЭК	<i>S. subfusca</i> (Ledeb.) Boiss.	Д	Колхида, Восточная Грузия, Армения
	<i>S. velutina</i> (Albov) Schneid.	Д	Колхида
	Rubiaceae		
ЭГ	<i>Asperula abchasica</i> V. Krecz.	М	Колхида (Абхазия)
	<i>A. pontica</i> Boiss.	М	Колхида
ЭГ	<i>Crucianella sosnowskyi</i> Grossh.	М	Колхида (Аджария)
ЭГ	<i>Galium anfractum</i> Somm. et Levier	М	Колхида
ЭГ	<i>G. subuliferum</i> Somm. et Levier	М	Колхида (Аджария)
	Saxifragaceae		
ЭК	<i>Saxifraga abchasica</i> Oett.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>S. caucasica</i> Somm. et Levier	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>S. colchica</i> Albov	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>S. kusnezowiana</i> Oett.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>S. laevis</i> Bieb.	М	Восточная Грузия, Северный Кавказ
	Scrophulariaceae		
ЭГ + ЭК	<i>Paederotella pontica</i> (Rupr.) Kem.- Nath.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭГ + ЭК	<i>P. teberdensis</i> Kem.- Nath.	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ

Характер эндемизма *	Наименование растений	Жизненная форма	Ареал распространения
ЭК	<i>Pedicularis panjutinii</i> E. Busch	М	Колхида, Северный Кавказ
ЭГ	<i>Verbascum sessiliflorum</i> Murb.	М	Колхида (Абхазия)
	Solanaceae		
	<i>Scopolia caucasica</i> Kolesn.	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
	Thymelaeaceae		
ЭК	<i>Daphne circassica</i> Woronow	Кп	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>D. pseudosericea</i> Pobed.	Кп	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>D. woronowii</i> Kolak.	Кп	Колхида (район озера Рица)
	Umbelliferae (Apiaceae Lindl.)		
ЭК	<i>Angelica pachyptera</i> Avé-Lall.	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный и Юго-Восточный Кавказ
ЭК	<i>A. tatianae</i> E. Bordz.	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ и Закавказье
	<i>Astrantia pontica</i> Albov	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>Bupleurum abchasicum</i> Manden.	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>B. rischavii</i> Albov	М	Там же
ЭК	<i>Cnidium pauciradiatum</i> Somm. et Levier	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭГ + ЭК	<i>Chymysydia agasyloides</i> Albov	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>Eleutherospermum lazicum</i> Boiss. et Bal.	М	Восточная Грузия, Малый Кавказ
ЭГ	<i>Heracleum albovii</i> Manden. ex Grossh.	М	Колхида (Абхазия), Восточная Грузия (Картли)
ЭГ	<i>Heracleum calcareum</i> Albov	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ	<i>H. osseticum</i> Manden.	М	Колхида, Юго-Осетия
ЭГ	<i>H. sommierii</i> Manden. ex Grossh.	М	Колхида (Сванети)
ЭК	<i>Ligusticum arafae</i> Albov	М	Колхида (Абхазия), Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>L. causicum</i> Somm. et Levier	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭК	<i>L. physospermifolium</i> Albov	М	Там же
	<i>Peucedanum calcareum</i> Albov	М	Там же
	<i>Seseli foliosum</i> (Somm. et Levier) Manden.	М	Колхида (Абхазия)
ЭК	<i>S. ponticum</i> Lipsky	М	Колхида, Северо-Западный Кавказ
ЭГ	<i>S. rupicola</i> Woronow	М	Колхида (Абхазия)
ЭГ + ЭК	<i>Symphyloma graveolens</i> C. A. Mey.	М	Восточная Грузия, Северный Кавказ
	Violaceae		
	<i>Viola ignobilis</i> Rupr.	М	Грузия, Северный Кавказ

ской и Шекинской (в Азербайджане) частях восточно-закавказского третичного плато, а для высокогорных степей — в Месхети и Джавахети. Кроме того, нуждаются в охране экосистемы с альпийской флорой и растительностью известняковых хребтов Абхазии (массив Арабики). Необеспечена также охрана растительности альпийской неизвестняковой зоны Западной Грузии, субальпийских криволесий, пихтово-буковых и кашта-

новых лесов, нетронутых еще промышленной рубкой в районе Псху (в Западной Грузии). Кроме того, необходимо заповедание участков в зоне Центрального Кавказа в пределах Грузии, с оригинальной растительностью и многими редкими растениями (в Казбегском районе).

Помимо организации крупных заповедников, охрана редких и исчезающих видов и фитоценозов возможна путем выделения отдельных небольших заповедных участков (до нескольких десятков или сотен гектар), которые в большинстве случаев находятся в ведении Министерства сельского хозяйства и могут быть исключены из хозяйственного пользования и обеспечены соответствующей охраной. При наличии отмеченных выше дополнительных заповедных участков, большая часть растений окажется под охраной, и защита отдельных растений или их небольших групп, находящихся в зоне культурных ландшафтов, может быть осуществлена управлением по заповедникам.

С целью выявления, инвентаризации и выяснения характера эколого-географического распространения ценных растений, подлежащих охране, в трех ботанических садах Грузии необходимо организовать специальные отделы, обеспечивающие эту работу (в Тбилиси, Батуми и Сухуми).

Следует вменить в обязанность ботаническим садам культивирование дикорастущих исчезающих или очень редких растений на специальных благоустроенных участках, в количестве достаточном для снабжения коллекционными образцами ботанических садов хотя бы данного региона. Однако создание такой коллекции не должно быть самоцелью. Она должна служить материалом для биоэкологического изучения охраняемых растений в условиях культуры (помимо их исследования в природной среде), а также для выявления среди них новых полезных растений. Это изучение желательно осуществлять по возможности в широком эколого-географическом аспекте, культивируя растения в различных естественных ландшафтах. Для этого, естественно, могут быть использованы опорные географические пункты ботанических садов, а также заповедники, заказники или национальные парки, где также желательна организация аналогичных коллекционных участков. Результаты этих биоэкологических исследований, несомненно, послужат научной основой мероприятий по сохранению подзащитных растений в природных условиях.

Центральный ботанический сад
Академии наук Грузинской ССР

Институт ботаники Академии наук Грузинской ССР
Тбилиси

Сухумский ботанический сад
Академии наук Грузинской ССР

ВЫЯВЛЕНИЕ И ОХРАНА РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ СССР

Л. С. Белоусова

Сохранение редких видов растений является частью общей проблемы охраны, восстановления и рационального использования природных ресурсов. Растительное сырье для некоторых отраслей промышленности и техники никогда не потеряет своего значения. В настоящее время оно используется или является перспективным для пищевой и лекарственной промышленности, дубильного и эфирномасличного производства, служит источником получения витаминов и др. Многие виды растений используются в декоративном садоводстве и озеленении. Однако значение растительных богатств не исчерпывается их использованием в народном хозяйстве.

Флора Советского Союза насчитывает около 20 тысяч видов высших растений. Среди них встречаются представители реликтовых флор, существовавших в третичный период, в ледниковые и межледниковые эпохи и сохранившиеся до наших дней в благоприятных условиях произрастания. Такие виды интересны во многих отношениях, в том числе и в связи с решением вопросов истории растительности.

Исчезновение любого вида представляет невозместимую потерю для науки. Сохранение видового разнообразия флоры Советского Союза имеет важное значение для сохранения фитогеофонда.

В связи с этим возникает необходимость изучения и составления карт ареалов всех видов растений, определения запасов эксплуатируемых видов, осуществления мероприятий по рациональному использованию растительных ресурсов и их восстановлению, а также выявления редких и исчезающих видов, изучения причин, обуславливающих их сокращение и организации охраны. Какие же виды растений считать редкими?

1. Самыми редкими являются те растения, которые имеют весьма ограниченный ареал и в его пределах немногочисленны. В первую очередь сюда относятся реликтовые узкоэндемичные виды, уцелевшие в немногих местах прежде обширного ареала, благодаря сохранившимся условиям существования или приспособлению вида к новым условиям. В большинстве случаев реликтовые виды имеют изолированные или дизъюнктивные ареалы.

В настоящее время значительное число реликтовых видов растений сохраняется в так называемых реликтовых центрах растительности: в Карпатах, на Южном берегу Крыма, в Западном и Восточном Закавказье, Западном Копетдаге, Памиро-Алае, Приморье и др. В этих центрах сосредоточены главным образом третичные реликты, которые отличаются особым консерватизмом в своей экологии и любое воздействие человека на данный вид (прямое или косвенное) может привести к быстрому исчезновению вида.

2. Редкими видами с ограниченным ареалом следует также считать эндемичные растения; эндемизм некоторых из этих растений обусловлен современным видообразованием. Отдельные районы Советского Союза характеризуются высокой степенью эндемизма. Наиболее богата и своеобразна флора южных, особенно горных районов, например, в горах Средней Азии и Казахстана насчитывается 67 эндемичных родов.

3. К редким видам флоры СССР следует относить и такие виды растений, ареал которых на территории Советского Союза весьма невелик, так как основная его часть находится за пределами страны. Эта группа редких видов может включать растения первой и второй групп.

4. Кроме перечисленных групп растений, являющихся редкими по своему историческому происхождению (они могут оставаться таковыми, если условия обитания их не изменяются), к редким видам следует относить и такие, запасы и ареалы которых сократились в результате изменения условий существования (косвенного влияния хозяйственной деятельности человека). Примерами такого резкого сокращения запасов за короткий период времени являются многие степные виды, сохраняющиеся лишь по окраинам полей, в нераспаханных балках и оврагах и на заповедных участках.

5. Особую группу редких растений составляют эксплуатируемые виды т. е. такие, запасы которых сократились в результате нерационального их использования: без учета запасов и картирования последних, без знания биологии и экологии видов, без соблюдения правил сбора и заготовки первичного сырья, без заботы об их восстановлении. К редким эксплуатируемым видам растений относятся различные плодовые и ягодные растения, кормовые, дубильные, лекарственные, витаминноносные и другие. Значительное сокращение запасов декоративных видов растений наблюдается в местах массового отдыха, в окрестностях городов и промышленных центров.

Какие же виды растений считать исчезающими? Исчезающие виды растений составляют группу особенно редких видов, имеющих весьма ограниченный ареал, строго приуроченные места обитаний, небольшую численность и слабое возобновление, что совершенно исключает расселение вида на новой территории и почти не оставляет шансов на сохранение старой.

Таким образом первоочередной задачей является выявление всех редких и исчезающих видов флоры СССР. Эта работа может быть значительно ускорена составлением списков редких видов всех регионов Советского Союза. Это не означает, что все виды, перечисленные в региональных списках, войдут в перечень редких и исчезающих видов нашей флоры, так как виды, находящиеся на границах ареала в том или ином регионе, могут быть самыми обычными (не редкими) в других регионах. Поэтому при составлении региональных списков необходимо указать степень редкости вида в данном регионе, основные местонахождения и его современное состояние.

При выявлении редких и исчезающих видов необходимо учитывать следующее.

1. Характеристику вида по его ареалу и численности:
 - а) узкоэндемичный вид, встречающийся в небольшом количестве в ограниченных и строго приуроченных местообитаниях;
 - б) вид с достаточно широким ареалом, в пределах которого вид встречается редко или спорадически;
 - в) широкораспространенный вид.
2. Состояние условий обитания:
 - а) условия не изменились;
 - б) условия ухудшились в части ареала;
 - в) условия ухудшились повсеместно;
3. Жизненность вида:
 - а) процветающий вид (нормальное развитие и возобновление);
 - б) угнетенный вид (слабое возобновление, в ряде случаев неполный цикл развития растений);
 - в) исчезающий вид (возобновление отсутствует).
4. Хозяйственное значение вида:
 - а) неэксплуатируемый вид;
 - б) эксплуатируемый вид.

Исходя из степени редкости вида, его жизненности и современного состояния условий обитания, а также его хозяйственного значения возможна классификация редких видов по категориям:

0. По-видимому, исчезнувшие. Виды, не встреченные в течение ряда

лет, по, возможно, уцелевшие в некоторых недоступных местах или в культуре.

1. Исчезающие. Виды, находящиеся в непосредственной опасности вымирания. Дальнейшее существование их невозможно без осуществления специальных мер охраны.

2. Редкие. Виды, не находящиеся под непосредственной угрозой исчезновения, но встречающиеся в таком небольшом количестве или в таких ограниченных по площади и специализированных местах обитания, что они могут быстро исчезнуть. Требуются тщательные наблюдения.

3. Сокращающиеся. Виды, численность и ареал которых уменьшаются в течение определенного времени по естественным причинам или из-за вмешательства человека, либо в результате того и другого вместе. В настоящее время их положение таково, что требуется регулярная оценка и контроль их состояния.

4. Неопределенные. Виды, очевидно, находящиеся под угрозой исчезновения, но недостаток сведений не позволяет дать достоверную оценку их состояния.

С учетом вышеизложенного следует принимать соответствующие меры по охране.

Полная охрана вида в пределах его ареала. Предусматривается запрещение любых действий в отношении охраняемого вида в пределах его ареала, а также каких-либо хозяйственных мероприятий в местах его произрастания. В полной охране нуждаются виды с весьма ограниченными запасами и ареалами, которые могут быстро исчезнуть в результате разрушения ареала или резкого изменения существующих условий существования.

Охрана вида в отдельных частях его ареала. Возможна для более распространенных видов, а также видов, существующих на границах их ареалов.

Полная или частичная охрана ареала вида может осуществляться в заповедниках или постоянных заказниках (ботанических, ландшафтных, ботанико-геологических, комплексных и др.) В частности, постоянные ботанические заказники создаются с целью сохранения для науки и культуры уникальных растительных сообществ или мест произрастания редких и исчезающих видов растений. В таких заказниках возможна частичная эксплуатация природных ресурсов при условии того, что она не нарушает условий существования основного объекта охраны.

5. Ограниченное использование вида с учетом его биологических и экологических особенностей. Такая мера охраны наиболее приемлема для эксплуатируемых видов растений. Одним из способов восстановления запасов этих видов является организация временных заказников в различных местах ареала, что позволит с определенной периодичностью эксплуатировать запасы на участках, сохранявшихся в течение определенного срока заказа.

6. Культивирование видов в ботанических садах, на опытных станциях, в дендрариях и их реинтродукция в тех частях ареала, где они погибли. Однако охрана редких и исчезающих видов в садах не должна быть пассивной. Декоративные и полезные в хозяйственном отношении растения необходимо размножать и использовать в озеленении и народном хозяйстве, строго охраняя при этом природные места произрастания как резерваты генофонда.

Выявлением и изучением редких видов растений СССР и его отдельных регионов занимаются различные учреждения и организации нашей страны. Уже проделана определенная часть работы, которую следует взять за основу. Так Центральная лаборатория охраны природы МСХ СССР составила предварительный список редких и исчезающих растений СССР, включающий около 400 видов [1]. Эти виды войдут в «Красную книгу» редких и исчезающих объектов флоры и фауны СССР — сводку унифи-

цированных данных о редких и исчезающих видах животных и растений, требующих специальных мер охраны и углубленного изучения их современного состояния. Некоторые особенно редкие и ценные виды растений предполагается включить в Красную книгу Международного союза охраны природы и природных ресурсов.

Выявление и изучение редких видов растений проводят комиссии и общества охраны природы союзных республик, ботанические институты союзной и республиканских академий наук, ботанические кафедры университетов и педагогических институтов.

К настоящему времени в литературе опубликовано значительное число работ, отражающих степень исследованности той или иной территории по данному вопросу.

На основании проведенных исследований и предложений в отдельных республиках приняты специальные постановления по охране растений [2—4]. Например, в Литовской ССР под охрану взято 177 видов растений, в Эстонской ССР — 50, в Белорусской ССР — 40 видов и т. д.

Опубликованы списки реликтовых, эндемичных, редких и ценных видов Туркменской ССР, включающие около 200 наименований [5], Украинской ССР — 187 видов [6], редких древесных видов Азербайджана — 60 наименований [7], Армении — 25 [8] и другие.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Л. С. Белоусова, Л. В. Денисова. 1973. Редкие и исчезающие растения СССР (Материалы к «Красной книге» редких и исчезающих видов СССР).— В сб.: Научные основы охраны природы, вып. 2. М.
2. К. Баллявичус. 1965. Охрана редких растений.— Цветоводство, № 10.
3. Перечень видов редких и декоративных растений, подлежащих государственной охране.— Распоряжение Совета Министров Эстонской ССР от 24.12.1958, № 2015-к.— В кн.: Справочник общественного инспектора по охране природы Эстонской ССР, 1972. Таллин, «Валгус».
4. А. Б. Моисеева. 1967. Охраняемые виды растений Белоруссии.— В сб.: Ботаника (исследования), вып. 9. Минск, «Наука и техника».
5. В. В. Никитин, Е. А. Ключкин. 1971. О редких, ценных и эндемичных видах флоры Туркмении.— Известия АН ТССР. Серия биол. наук, № 4, 5; 1972, № 2.
6. В. И. Чопик. 1970. Научные основы охраны редких видов флоры Украины.— Укр. бот. журн., 27, № 6.
7. Л. И. Прилипко. 1971. Состояние и охрана растительности Азербайджанской ССР.— В сб.: Вопросы охраны ботанических объектов. Л., «Наука».
8. Я. И. Мукаиджалли, А. М. Барсегян. 1971. Охрана флоры и растительности Армянской ССР.— В сб.: Вопросы охраны ботанических объектов. Л., «Наука».

Центральная лаборатория охраны природы
Министерства сельского хозяйства СССР
Москва

УЧЕТ И ОХРАНА ОЧАГОВ ИНТРОДУКЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИХ В СИСТЕМУ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

Н. А. Козно

Ботаническим садам издавна принадлежит ведущая роль в интродукции растений и обогащении растительных ресурсов страны.

Однако, помимо ботанических садов существуют и другие очаги интродукции растений, сложившиеся стихийно, но тем не менее представляющие значительную ценность. Это главным образом старинные парки, дендропарки, дендрарии и, некогда частные, любительские коллекции растений. В свое время они были, а некоторые и сейчас являются, местными очагами интродукции, откуда новые виды растений проникли в культурные насаждения окрестных районов. Здесь имеются очень ценные успешно акклиматизировавшиеся интродуценты, представляющие не только научный, но и практический интерес.

Выявление, учет, изучение и охрана местных очагов интродукции, являются актуальной задачей, решить которую квалифицированно могут лишь ботанические сады, в районе деятельности которых находятся эти объекты.

Значительный опыт такой работы накоплен на Украине, богатой многочисленными и прекрасными дендрологическими и ландшафтными парками, дендрариями.

Охрана этих памятников природы — важное общепародное дело. ЦК КП Украины и Совет Министров УССР приняли ряд постановлений, предусматривающих улучшение дела охраны природы в республике. В частности, специальным распоряжением Совета Министров УССР от 7 августа 1963 г. Академии наук УССР поручено провести государственную регистрацию ботанических садов, дендрологических парков, памятников садово-паркового искусства и памятников природы республиканского и местного значения. Академии наук УССР, облисполкомам и министерствам, в ведении которых находятся указанные объекты, было поручено обеспечить их охрану и принять меры по уходу за насаждениями и дальнейшему их развитию.

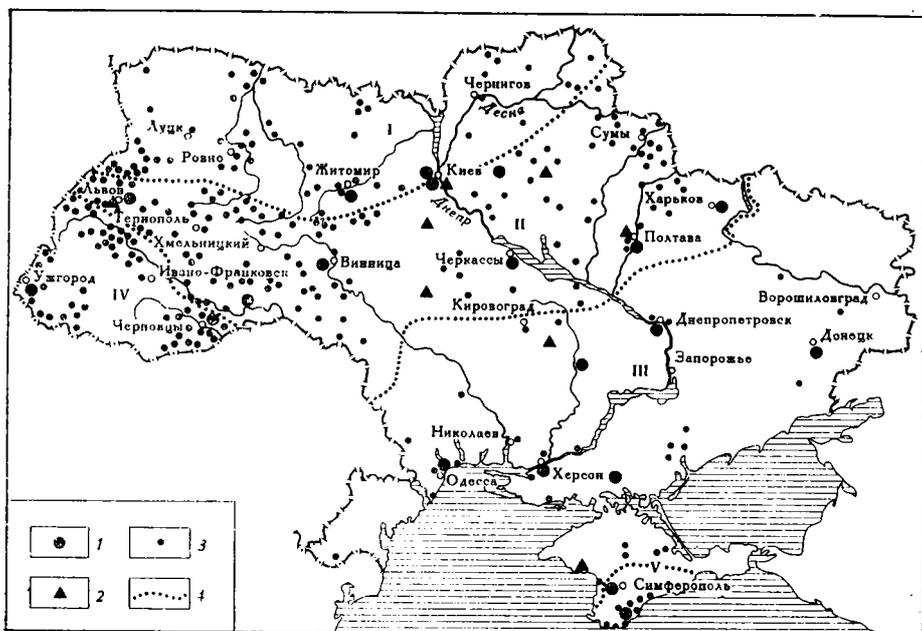
В 1967 г. в эту работу включился Государственный комитет по охране природы, организованный при Совете Министров УССР.

В результате проведенной работы выявлены, взяты на учет и под охрану государства 700 парков — памятников садово-паркового искусства, из которых 95 объявлены памятниками природы республиканского значения и 603 — местного значения. В этих парках много интродуцированных видов древесных растений, нередко мало известных в широкой культуре и представляющих значительный интерес в научном и практическом отношениях.

К сожалению, сеть ботанических садов Украины не охватывает в должной мере все ее природно-климатические зоны и регионы. Подавляющее большинство ботанических садов находится в лесостепной зоне, лишь один ботанический сад имеется в Полесье и весьма мало — в степной зоне. Ботанические сады лесостепной части Украины сосредоточены в Правобережной и Западной Лесостепи.

В то же время старинные парки, дендропарки, дендрарии и опытные лесничества, являющиеся в большинстве своем давними очагами интродукции растений, образуют более густую и более равномерную сеть, охватывающую все природно-климатические зоны Украины (см. рисунок).

Центральный республиканский ботанический сад АН УССР, как головное учреждение в региональном совете ботанических садов Украины и Молдавии, уже ряд лет организует экспедиции по изучению этих очагов интродукции растений и ботанической инвентаризации видового состава



Ботанические сады, дендропарки и дендрарии и другие очаги интродукции древесных растений на Украине

1 — ботанические сады; 2 — дендропарки и дендрарии; 3 — прочие очаги интродукции; 4 — границы природно-климатических зон; I — Украинское Полесье; II — Лесостепь; III — Степь; IV — Украинские Карпаты; V — горный Крым и Южный берег Крыма

их насаждений. Частично в эту работу включились ботанические сады Киевского и Львовского государственных университетов.

Особое внимание обращается на выявление интродуцентов, редко встречающихся в культуре и хорошо акклиматизировавшихся в данном районе.

В зоне Украинского Полесья в настоящее время обследовано свыше 50 объектов, из которых особо следует выделить дендрарии Киверцовского лесничества и Шацкого лесного техникума (Волинская область), Дубровицкого лесхоза (Ровенская область), Борзнянского лесничества и Черниговского горкоммунхоза (Черниговская область). В результате выявлены 239 видов и 75 декоративных форм интродуцентов, среди которых редко встречающиеся здесь в культуре:

Ginkgo biloba L.
Abies concolor Lindl. et Godr.
A. fraseri (Pursh) Poir.
Cedrus libani Laws.
Chamaecyparis lawsoniana (A. Mur.) Parl.
Ch. pisifera Siebold et Zucc.
Metasequoia glyptostroboides Hu et Cheng
Picea omorica (Pančić) Purk.
Pinus excelsa Wall.
Thuopsis dolabrata Siebold et Zucc.
Acer glabrum Torr.
A. manschuricum Maxim.
A. saccharum Marsh.
A. velutinum Boiss.
Aesculus glabra Willd.
Ae. octandra Marsh.
Aralia mandshurica Rupr. et Maxim.

Гинкго двулопастной
 Пихта одноцветная
 Пихта Фразера
 Кедр ливанский
 Кипарисовик Лавсона
 Кипарисовик горохоплодный
 Метасеквойя глиптостробиовидная
 Ель сербская
 Сосна гималайская
 Туйопсис поникающий
 Клен голый
 Клен маньчжурский
 Клен сахарный
 Клен величественный
 Каштан конский голый
 Каштан конский восьмилучинковый
 Аралия маньчжурская

Cladrastis lutea (Michx.) C. Koch
Liriodendron tulipifera L.
Maclura aurantiaca Nutt.
Magnolia soulangiana Soul. — Bod.
M. stellata (Siebold et Zucc.) Maxim.
Parrotia persica C. A. Mey.
Sophora japonica L.

Кладрастис желтый
Тюльпанное дерево
Маклюра оранжевая
Магнолия Силанжа
Магнолия звездчатая
Парротия персидская
Софора японская

Многие растения этих видов достигли столетнего возраста, хорошо плодоносят и дают всхожие семена.

В зоне Лесостепи таких очагов интродукции древесных растений больше всего (132). Особенно много их в Западной Лесостепи (Львовская, Тернопольская, Хмельницкая и Винницкая области, несколько меньше в Левобережной Лесостепи и еще меньше — в Правобережной Лесостепи (Киевская и Черкасская области). Богатством видового состава древесных растений выделяются Стрыйский парк во Львове, дендрарий в с. Болехове Львовской области, Скала-Подольский парк и дендрарий Гермаковского лесничества в Тернопольской области, Кияницкий парк и дендрарий Тростянецкого лесхоза и Красно-Тростянецкой лесной опытной станции в Сумской области, Краснокутский дендропарк и Валковский дендрарий в Харьковской области. В этих очагах интродукции выявлены 342 вида и 49 форм интродуцентов, в их числе:

Taxodium distichum (L.) Rich.
Pinus cembra L.
P. koraiensis Siebold et Zucc.
P. montana Mill.
P. ponderosa Dougl.
P. sibirica (Rupr.) Mayr
Abies concolor Lindl. et Gord.
A. lowiana Murr.
Chamaecyparis lawsoniana (A. Mur.) Parl.
Ch. pisifera Siebold et Zucc.
Acer lobelii Tenore
A. nikoense Maxim.
A. trautvetteri Medw.
A. turcomanicum Pojark.
Albizzia julibrissin Durazz.
Betula dahurica Pall.
B. lenta L.
B. lutea Michx.
B. schmidtii Rgl.
Cladrastis lutea (Michx.) C. Koch
Fraxinus ornus L.
Hamamelis virginiana L.
Kerria japonica var. *pleniflora* Witte
Pterocarya pterocarpa (Michx.) Kunth
Quercus alba L.
Q. coccinea Muenchh.
Q. imbricaria Michx.
Sophora japonica L.
Tilia americana L.
T. heterophylla Vent.
Zantoxylum americanum Mill.

Таксодий обыкновенный
Сосна кедровая европейская
Сосна кедровая корейская
Сосна горная
Сосна желтая
Сосна кедровая сибирская
Пихта одноцветная
Пихта Лоуа
Кипарисовик Лавсона
Кипарисовик горохоплодный
Клен Лобеля
Клен Нико
Клен Траутфеттера
Клен туркменский
Альбиция ленкоранская
Береза даурская
Береза вишневая
Береза желтая
Береза Шмидта
Кладрастис желтый
Ясень цветочный
Гамамелис виргинский
Керрия японская махровая
Лапина крылоплодная
Дуб белый
Дуб шарлаковый
Дуб черепитчатый
Софора японская
Липа американская
Липа Мишо
Зантоксильюм американский

Многие деревья также достигли столетнего возраста, хорошо акклиматизировались, регулярно плодоносят и дают всхожие семена.

В степной зоне очагов интродукции весьма мало, но тем более они представляют большую ценность. Здесь обследовано свыше 30 объектов,

среди которых выделяются дендропарк Голопристанского курорта и дендропарки в Каховке (Херсонская область), в Мелитополе (Запорожская область) и дендрарии Велико-Анадольского и Маяцкого лесничеств (Донецкая область). В этих очагах интродукции выявлены 120 видов и 25 форм интродуцентов, в том числе такие редкие для культуры в степной зоне, как:

<i>Taxus cuspidata</i> Siebold et Zucc.	Тис остроконечный
<i>Acer saccharum</i> Marsh.	Клен сахарный
<i>A. ukurunduense</i> Trautv. et Mey.	Клен желтый
<i>Actinidia arguta</i> (Siebold et Zucc.) Planch.	Актинидия острая
<i>A. kolomikta</i> (Rupr.) Maxim.	Актинидия коломикта
<i>Betula dahurica</i> Pall.	Береза даурская
<i>B. lenta</i> L.	Береза вишневая
<i>Calycanthus floridus</i> L.	Каликант цветущий
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Каштан настоящий
<i>Cercidiphyllum japonica</i> Siebold et Zucc.	Багряник японский
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Церцис европейский
<i>Corylus colurna</i> L.	Лещина древовидная
<i>Elaeagnus argentea</i> Pursh	Лох серебристый
<i>Hamamelis vernalis</i> Sarg.	Гаммелис весенний
<i>Quercus castaneifolia</i> C. A. Mey.	Дуб каштанолистный
<i>Q. imbricaria</i> Michx.	Дуб черенитчатый
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	Сирень амурская
<i>S. josikaea</i> Jacq.	Сирень венгерская
<i>Zelkova carpinifolia</i> (Pall.) Dipp.	Дзельква граболистная

Густая сеть местных очагов интродукции имеется в Украинских Карпатах, где обследовано 54 объекта. Особенно богатым видовым составом насаждений выделяются Меженецкий и Подгорецкий парки Львовской области, дендрарии Стороженецкого лесного техникума Черновицкой области, парк им. Калинина в Черновцах, дендрарии Закарпатской лесной опытной станции и г. Берегово Закарпатской области. Здесь встречаются те же редкие для культуры виды интродуцентов, которые обнаружены в старинных парках Полесья и Лесостепи, а также другие, например павловния войлочная, (*Paulownia tomentosa* Steud.) секвойядендрон (*Sequoiadendron giganteum* Lindl.) и другие.

В области Горного Крыма и на Южном берегу Крыма также имеется значительное число парков, богатых интродуцентами и являющихся очагами интродукции.

Особо следует отметить дендрарий Гермаковского лесничества в Тернопольской области. Заложенный в 1956 г. под руководством лесничего заслуженного лесовода УССР Н. Г. Денеки, этот замечательный дендрарий в настоящее время по богатству своей коллекции превосходит дендрарии многих крупных ботанических садов. В нем имеется около 1300 видов и свыше 600 форм древесных растений, среди которых редко встречающиеся даже в ботанических садах сосны: алепская (*Pinus halepensis* Mill.), Бунге (*Pinus bungeana* Zucc.), пиния (*Pinus pinea* L.), канарская (*Pinus conariensis* Smith), пицундская (*Pinus pithyusa* Stev); туя Стендиша (*Thuja standishii* Carr.); барбарис Соули (*Berberis soulieana* Schneid.), сирень поникающая (*Syringa reflexa* C. K. Schneid.), дубы: лавролиственный (*Quercus laurifolia* Michx.), сизый (*Q. glauca* Thunb.) и македонский (*Q. trojana* Webb.); калины: вечнозеленая (*Viburnum tinus* L.) и ароматнейшая (*V. odoratissimum* Ker-Gawl.); павловния Фаргеза (*Paulownia fargesii* Franch.) и др.

Совершенно очевидно, что такие очаги интродукции растений представляют большую научную и практическую ценность и заслуживают тщательной охраны.

Большое значение для сохранения и развития этих очагов интродукции имеет публикация сведений о них во всех видах изданий [1—9].

Работа по выявлению на Украине парков, дендропарков, дендрариев — очагов интродукции практически завершена. В ней принимали участие сотрудники ботанических садов, активисты Украинского общества охраны природы, работники местных инспекций Государственного комитета по охране природы Совета Министров УССР. Это был первый этап работы.

Вторым этапом являются полная инвентаризация видового состава этих очагов интродукции растений и определение неотложных конкретных мер по сохранению и дальнейшему развитию каждого объекта.

Третьим этапом должно быть издание справочника, содержащего основные сведения об истории каждого объекта, его площади и видовом составе насаждений.

На Украине опубликованы работы, сообщающие некоторые сведения о старинных парках, дендропарках и дендрариях, однако, эти сведения разрознены, в различной степени детализированы и не дают полного представления о видовом составе растений и степени акклиматизации интродуцентов. Поэтому необходимость издания справочника очевидна.

По-видимому, целесообразно учредить при Совете ботанических садов СССР постоянную комиссию по выявлению, учету и охране очагов интродукции, не входящих в его систему.

Сохранение и дальнейшее развитие старинных парков, дендрариев и других ботанических коллекций, имеющих в нашей стране и являющихся ценным генофондом интродуцентов, — это сохранение культурного достояния нашего народа.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *А. І. Барбарич.* 1945. Декоративні рослини УРСР.— Бот. журн. АН УРСР, 2, № 3—4.
2. *Д. М. Голда.* 1962. Березово-Рудський парк на Полтавщині і його охорона.— Щорічник Українського ботанічного товариства, № 3. Київ.
3. *Д. М. Голда.* 1965. Дендрологічна пам'ятка — лісопарк Хомуць на Полтавщині.— Матеріали III з'їзду Українського ботанічного товариства. Київ, «Наукова думка».
4. *М. Г. Курдюк.* 1967. Валковський дендропарк.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 64.
5. *О. Л. Липа.* 1960. Визначні сади і парки України та їх охорона. Київ. Видавництво Київського університету.
6. *К. К. Смаглюк.* 1965. Интродуцированная дендрофлора предгорной Северной Буковины.— В кн.: Флора і фауна Українських Карпат, Ужгород.
7. *С. С. Фодор.* 1957. История и пути интродукции древесных и кустарниковых насаждений в Закарпатье.— Научн. зап. Ужгородского университета, 23.
8. *А. А. Щербина.* 1949. Экзотические деревья и кустарники Львова.— Наукові записки Львівського університету, 16, вып. 5.
9. *А. А. Щербина.* 1954. Парки западных областей Украинской ССР.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 18.

Центральний республіканський ботанічний сад
Академії наук Української ССР
Київ

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРОБЛЕМЕ ОХРАНЫ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ ПРИБАЛТИКИ

Т. Пука, В. Озолиньш

Ботанические сады Прибалтийского региона, занимающиеся интродукцией растений и изучением основ озеленения, вносят также определенный вклад в разрешение вопросов охраны растительного мира и рационального использования растительных ресурсов. Следуя установившимся традициям, научная тематика каждого из трех академических и четырех университетских ботанических садов, имеет свой профиль. Ведущим направлением работы Таллинского ботанического сада АН Эстонской ССР является ландшафтоведение, Ботанического сада АН Латвийской ССР — интродукция и изучение декоративных растений, Ботанического сада Института ботаники АН Литовской ССР — изучение свойств растений, используемых в медицине и пищевой промышленности.

Непосредственную связь с охраной растительного мира имеет комплексное изучение дендрофлоры, проводящееся ботаническими садами Прибалтики. Большой опыт в этой области накоплен в Латвийской ССР [1—11].

В нашей стране уделяется серьезное внимание таким культурно-историческим ценностям, как старые сельские парки. В сельском ландшафте Прибалтики эти парки вырисовываются среди полей, лесов, населенных пунктов, как своеобразные ориентиры. Авторами проектов озеленения в ряде случаев были талантливые садовые архитекторы — подлинными мастера своей эпохи. Заслуженной славой в Латвии пользуются такие видные памятники садово-паркового искусства как парки Рундале, Мезотне, Бебрене, Стамериене и ряд др.

На протяжении последних десятилетий значительно изменились не только дендрологический состав парков, но и их общее состояние. Большие опустошения причинила война. Немалый ущерб нанесли экстремальные зимы 1939/40 и 1955/56 гг. Не секрет, что состояние парка во многом зависит от отношения к нему того или иного учреждения, на территории или в ведении которого парк находится. В настоящее время более чем когда-либо, в связи со строительством благоустроенных колхозных и совхозных поселков необходимо творчески использовать преимущества, которые дают старые сельские парки для формирования ландшафта.

Обследование старых сельских парков Латвии, согласно решению сессии Верховного совета республики, посвященной вопросам охраны природы, было поручено в 1968 г. Ботаническому саду Академии наук Латвийской ССР.

В течение четырех лет (1968—1971 гг.) сотрудниками лаборатории флоры под руководством А. В. Звиргзда инвентаризовано 925 объектов, имеющих значение элементов ландшафта. При обследовании учитывались: дендрологический состав, архитектурная ценность и перспективность объекта для пароднохозяйственного использования. Данные обследования записывались на специальных бланках, с последующим обобщением на перфокартах — отдельно для объектов и таксонов древесных растений.

Главной целью инвентаризации парков был пересмотр списка объектов, охраняемых государством. Таких парков республиканского значения было 108. В итоге обследования оказалось, что в список следует внести еще 91 объект, а некоторые парки исключить из числа охраняемых. 183 парка предложено зачислить в более низкую категорию объектов охраны природы — районного значения. Таким образом, общее число охраняемых объектов республики предложено увеличить до 378.

В результате пересмотра состава дендрофлоры сельских парков пришлось значительно расширить представления о распространении некоторых

видов древесных растений и таксонов ниже вида. Согласно итогам обследования сельских парков, здесь произрастают представители 401 вида, 83 разновидностей, форм и гибридов и 175 декоративных форм, т. е. сортов иноземных древесных растений; кроме того установлено наличие 52 местных древесных пород. Таким образом, общее количество деревьев и кустарников превышает 700 таксонов, что является весьма высоким показателем. В результате инвентаризации были получены новые данные о распространении, зимостойкости, жизненности и применении в озеленении множества видов и декоративных форм деревьев и кустарников, в особенности интродуцированных пород. Немалую ценность представляют данные о степени акклиматизации, выраженные в показателях плодоношения. Так, удалось обнаружить и описать крупные семеносящие особи 55 очень редких или мало известных древесных таксонов: *Abies nephrolepis* Maxim., *Larix ochotensis* Kolesn., *Picea mariana* (Mill.) Britt., *Carya ovata* (Mill.) K. Koch, *Cerasus maximowiczii* Kom., *Fraxinus pennsylvanica* 'Albomarginata', *Myrica pennsylvanica* Lois., *Quercus robur* 'Cupressoides', *Robinia hartwigii* Koehne, *Salix caprea* 'Fastigiata', *Spiraea lucida* Greene, *Tilia caucasica* Rupr., множество видов боярышника, шиповника, ряд форм *Populus canadensis* Moench. и др. Впервые установлено наличие в республике 18 иноземных таксонов, например, *Abies mayriana* Miyabe et Kudo, *Acanthopanax sessiliflorum* (Rupr. et Maxim.) Seem., *Alnus glutinosa* 'Laciniata', *Crataegus* × *estonica* Cin., *Tilia moltkei* Spaeth. Эти дендрологические редкости представляют определенный интерес для исследования процесса акклиматизации и экологической адаптации интродуцентов, а также использования в качестве маточных растений. Материалы обследования послужат основой эколого-географического районирования Латвийской ССР и составления порайонного ассортимента древесных пород. Этот материал должен найти отражение в региональном труде «Дендрофлора Прибалтики», издаваемом АН Эстонской ССР (к 1974 г. полностью обобщен материал по голосеменным), а также в обновленном законе об охране природы республики.

В течение последних лет проведена инвентаризация ценного центра интродукции древесных в Прибалтике — Скриверского дендрария. Из библиографии основателя дендрария М. Сиверса известно, что в парке и лесных культурах дендрария в свое время было испытано 679 таксонов древесных растений, из которых к настоящему времени сохранилось 258 видов, в том числе много дендрологических редкостей. Следует считать весьма целесообразным передачу дендрария Латвийскому научно-исследовательскому институту лесохозяйственных проблем.

С 1971 г. лаборатория флоры Ботанического сада АН Латвийской ССР работает над инвентаризацией дендрологических ресурсов городов республики. Завершено обследование насаждений Юрмалы — курортного города союзного значения. На территории Юрмалы обнаружены такие интересные иноземные виды как *Abies amabilis* (Dougl.) Forb., *Acer miyabei* Maxim., *Larix olgensis* Henry и другие, представленные крупными, семеносящими особями. В результате инвентаризации насаждений составлен перечень деревьев — предлагаемых объектов охраны природы в городском курорте.

Обобщение материала дендрологического обследования Риги еще не завершено, но здесь очевидно отсутствие многих иноземных деревьев и кустарников, представленных в сельских парках крупными экземплярами; сюда следует отнести, в первую очередь, виды и декоративные формы хвойных; имеющиеся же взрослые особи иноземных видов пихты, ели, можжевельника, декоративных форм туи западной испытывают пагубное воздействие городской среды.

Весьма важным этапом в работе по сохранению генофонда имеющегося ассортимента интродуцированных деревьев и кустарников следует считать создание крупной семенной плантации на территории Лесной опыт-

ной станции «Калснава» Латвийского научно-исследовательского института лесохозяйственных проблем. На этой плантации должны быть сконцентрированы виды, разновидности, формы и сорта, рассредоточенные по всей республике, порой не огражденные от случайных факторов, которые могут привести к безвозвратному исчезновению таксона. Биологическая часть проекта плантации разрабатывается Ботаническим садом АН Латвийской ССР. Намечается также закладка филиала семенной плантации в западной части Латвии для размещения видов, малоустойчивых в условиях континентального климата Калснавы.

Оценкой современного состояния сельских парков занимается ботанический сад Института ботаники АН Литовской ССР. При сопоставлении данных обследования последних лет с более ранними данными оказалось, что количество иноземных видов в 40 крупных парках республики сократилось, что, по-видимому, является следствием одностороннего использования парков. Наряду с этим в Литве имеется немало примеров поистине серьезного, бережного отношения к старым паркам школ, культурных учреждений, центров совхозов и колхозов.

В Таллинском ботаническом саду АН Эстонской ССР растительность парков изучается в ценологическом аспекте; здесь накоплен обширный материал по биоценометрическим показателям травянистого покрова, по выявлению связей в системе растение — почва, по созданию искусственных ценоэлементов на почвах бедных питательными веществами.

В последние годы активизировалась работа ботанического сада Калининградского госуниверситета по оценке современного состояния дендрологического фонда старых парков области. Сельские парки Калининградской области отличаются весьма богатым составом видов и декоративных форм деревьев и кустарников: их местонахождения здесь нередко единственные в Прибалтике и даже в СССР. В результате обследования 1973 г. для утверждения в качестве новых объектов охраны природы рекомендовано 25—30 парков и отдельных уникальных деревьев.

Активная преобразующая деятельность человека на всей планете оказывает все возрастающее воздействие на растительный мир, необратимо меняется природный ландшафт как экологическая среда растений. В наше время особенно остро ощущается необходимость изучения взаимосвязей растений с меняющейся экологической средой и выявления факторов, способствующих сохранению растительного мира, с одновременной оптимизацией условий жизни, труда и отдыха населения.

Немалый вклад в разрешение указанной проблемы вносят исследования, проводимые в Таллинском ботаническом саду АН Эстонской ССР под руководством К. Кильдема. На примере Эстонии завершено составление картографической модели ландшафта как среды. Выявлено значение и взаимное влияние комплекса факторов в процессе формирования ландшафта. Ландшафт как система складывается из многих взаимосвязанных и взаимовлияющих факторов и находится либо в определенном динамическом эволюционном равновесии, либо в состоянии резких изменений. В зависимости от положения в системе и степени влияния, эти факторы делятся на экзогенные, эндогенные и синтетические.

К экзогенным относятся космические факторы и основные климатические факторы атмосферы (радиация, химический состав, характер и циркуляция воздушных масс); к эндогенным относятся тектонические и геологические факторы с сопутствующими геофизическими и геохимическими процессами; в группу синтетических факторов входят рельеф, образующийся в результате взаимодействия экзогенных и эндогенных факторов; вода, распределение которой на Земле зависит от климата, геологических и геоморфологических факторов — водный баланс является существенным показателем развития ландшафта; почва, которая является пространственным природным телом в поверхностном слое земли, где отмеченные выше факторы тесно переплетаются и находятся в непосредственной связи;

растительность — основное звено органической жизни, расценивается как новое качество в развитии ландшафта, но подчиняется экзогенным, эндогенным и уже указанным синтетическим факторам, т. е. рельефу, воде и почве; животный мир, являющийся важным звеном развития ландшафта.

Эти теоретические положения составили концепцию единой картографической системной модели, макет которой состоит из 99 картосхем, изображающих природные условия во времени и пространстве, в количестве и качестве. Следует указать, что 11 картосхем являются оригинальными. По сравнению с другими моделями картографическая имеет определенные преимущества: карты имеют математическо-геодезическую основу, дающую возможность отразить конкретно природные условия, в том числе ресурсы; карты сравнимы и коррелируют между собой; на основании анализа и синтеза карт можно оценивать оптимальность среды, ее положительные и отрицательные свойства, т. е. разрабатывать основные принципы работы по охране природы и регулированию среды.

Эта модель уже успешно применяется на практике. Так, в 1973 г. с ее помощью выявлены возможности оформления сельскохозяйственных ландшафтов в Пярнуском районе; успешно продолжаются экологические исследования одного из промышленных ландшафтов Эстонии в целях оптимизации его состояния и разработки конкретных рекомендаций; составлен детальный обзор природных условий на территории Таллинского ботанического сада.

Работы Таллинского ботанического сада АН Эстонской ССР по ландшафтоведению направлены на разработку эстетических принципов и основ построения ландшафта. Так, в 1973 г. исследованы дальнейшие возможности формирования промышленных ландшафтов Эстонии. Проведены опыты по закреплению и использованию терриконов и отвалов, изучается возможность использования растительного материала в условиях промышленного загрязнения среды отходами сланцевой промышленности. Завершен цикл исследований по озеленению новых жилых районов городов Таллина, Тарту, Кохтла-Ярве и Нарвы. В целях испытания некоторых декоративных растений и оценки устойчивости группировок из них на бедных песчаных почвах заложен экспериментальный «декоративный сад в бору».

В ботаническом саду АН Латвийской ССР в последнее время проводятся мероприятия, способствующие охране ландшафтов прибрежной зоны Рижского залива. Как известно, отдельные участки побережья осенью 1969 г. сильно пострадали от шторма. Во многих местах вскрылись дюны, закрепленные в течение десятилетий. Здесь были высеяны семена и высажены черенки растений из родов *Cytisus*, *Genista*, *Caragana*, *Colutea*, *Amorpha*, *Tamarix*, *Salix* и *Rosa*. Предварительные наблюдения показали довольно широкую амплитуду устойчивости к песчаным заносам растений разных видов, высеянных и высаженных весной.

Принципы оптимизации условий отдыха в рекреационных загородных зонах в соответствии с гигиеническими, эстетическими и функциональными требованиями разрабатываются группой ландшафтной архитектуры Ботанического сада АН Латвийской ССР.

Применяя методику, включающую в систему оценки собственно архитектурно-художественные факторы ландшафта, группа инвентаризировала множество живописных ландшафтов и выделила несколько уникальных, имеющих особую ценность. Материалы инвентаризации будут использованы для научного обоснования выделения загородных рекреационных зон, определения туристских маршрутов, с учетом максимального сохранения ландшафтов.

Большое внимание изучению современного состояния природных богатств уделяет ботанический сад Калининградского госуниверситета, который подготавливает к изданию монографию «Природные ресурсы Калининградской области», собирает материал по геоботанической структуре

лесов и ландшафтной характеристике Самбийского полуострова. Разработаны предложения по ландшафтному районированию территории области.

В свете задач ландшафтного строительства в Таллинском ботаническом саду АН Эстонской ССР изучаются вопросы более полного использования газонов. Проводится экологический анализ современного состояния газонов Эстонии. На основании результатов обследования газонов в различных условиях выделено пять категорий: декоративные газоны с интенсивным уходом, декоративные газоны со слабым уходом, частично затененные парковые газоны, парковые луга и спортивные газоны. Исследованы коррелятивные связи между распространением видов и экологическими факторами; полученные данные позволяют составлять обоснованные рекомендации для закладки и реконструкции газонов с различным видовым составом трав. Методом моделирования разработаны оптимальные режимы удобрения и стрижки газонов всех категорий, что значительно сокращает затраты на их эксплуатацию.

В Ботаническом саду АН Латвийской ССР проводится отбор местных форм злаковых растений, обладающих высокими биолого-хозяйственными показателями, для использования в газонах. Изучаются лучшие образцы газонных трав родов *Festuca*, *Poa*, *Agrostis*, *Phleum*. При изучении интродуцированных и дикорастущих местных форм указанных видов выявлено преимущество последних так как они более устойчивы в критических условиях (в городах важным фактором является засухоустойчивость), и образуют густой, выравненный травостой.

Полиморфным видом оказалась овсяница красная (*Festuca rubra* L.), отобранные клоны №№ 1, 2 и 34 по ряду признаков превосходят районированные в республике сорта 'Priekuļu-45' и 'Priekuļu-120'. Клон № 34 направлен на госсортоиспытание в качестве кандидата в сорта. Местные формы мятлика лугового (*Poa pratensis* L.) характеризуются хорошей интенсивностью кущения и также перспективны для озеленения; высокую оценку получила форма № 48 мятлика узколистного (*Poa angustifolia* L.) дающая яркозеленый травостой.

В аспекте охраны растительного мира разрабатываются биологические основы создания искусственных сообществ декоративных многолетников в ботаническом саду Латвийского госуниверситета им. П. Стучки. По специальной методике оценивалась динамика декоративности цветущих и вегетативных форм роста 47 почвопокровных ценоэлементов; выявлены интересные особенности фенологии, морфологии и экологии растений; раскрыт богатый декоративный потенциал многолетников, в особенности, некоторых почвопокровных растений местной флоры, еще не получивших должного применения в декоративных композициях.

В ботаническом саду Тартуского госуниверситета исследуются аллелопатические свойства представителей семейств *Primulaceae*, *Campanulaceae*, *Liliaceae*, *Paraveraceae*, что имеет значение и в решении задач охраны растительного мира; выявлена высокая аллелопатическая активность однолетних представителей маковых.

Следует отметить также работу по изучению биологии и полезных свойств кормовых культур и ценных лекарственно-ароматических растений, находящихся применение в медицинской и пищевой промышленности. В этой связи особое значение в аспекте охраны и рационального использования растительных ресурсов имеют исследования ботанического сада Института ботаники АН Литовской ССР по отбору и изучению форм местной флоры.

Ежегодно осушение в Латвии крупных массивов переувлажненных площадей существенно меняет состав болотных ценозов и коренным образом влияет на условия в клюквенных ценозах. Ботанический сад АН Латвийской ССР уже несколько лет проводит цикл исследований по повышению продуктивности, рациональному использованию и воспроизводству

массивов клюквы. Изучен биохимический состав ягод с целью отбора и сохранения форм, отличающихся крупными плодами и повышенным содержанием в них фосфорной, аскорбиновой кислот, щелочей и других соединений. Намечаются реальные пути целенаправленного отбора форм из природного фонда для организации плантаций клюквы обыкновенной. Следует отметить, что некоторые отобранные образцы по величине ягод и биохимическому составу не уступают крупноплодной клюкве американской (*Oxycoccus macrocarpon* Ait.)

Испытывается также влияние подкормки макроэлементами и известкования на продуктивность клюквенных массивов Латвии.

Результаты научной работы, связанной с охраной растительного мира, освещаются в сборниках, брошюрах и многочисленных статьях сотрудников ботанических садов Прибалтики.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ботанические сады Прибалтики. 1971. Рига, «Зинатне».
2. А. В. Звиргэд, А. М. Маурис, Р. Е. Цишовскис. 1972. Скриверский дендрарий. Рига, «Зинатне».
3. Д. Я. Беренбейм, Д. А. Брюханов, В. Д. Ваулина. 1969. Калининградская область. Очерки природы. Калининград.
4. К. Кильдема. 1974. Картографическая модель ландшафта как среды (на примере Эстонской ССР). — Известия АН Эстонской ССР, серия биологии, 23, № 1.
5. К. Кильдема, Л. Ласало. 1972. Временное руководство по охране и формированию ландшафтов в Эстонской ССР. Таллин.
6. Ю. Кукк. 1972. Природные декоративные растения. Таллин.
7. И. Бахшите, К. Балевичус, Э. Бандзайтене. 1973. Лекарственные растения (на литовском языке). Вильнюс.
8. В. Аматылице, Р. Цишовскис, И. Давидсон. 1973. Озеленение жилых территорий городов (на латышском языке). Рига.
9. Полезные растения Прибалтийских республик и Белоруссии. 1973. Вильнюс.
10. Х. Тамм. 1972. Парки Северной Эстонии. Таллин.
11. Р. Цишовскис, И. Янгле, И. Скуцелице, А. Звиргэд. 1974. Деревья и кустарники в сельских парках Латвии. Рига, «Зинатне».

Совет ботанических садов
Прибалтийского региона
Рига

ЗАДАЧИ ОХРАНЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ НА СОВЕТСКОМ ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Г. Э. Куренцова, С. С. Харкевич

Флора советского Дальнего Востока (СДВ) относится к наименее изученным в стране и пока нет возможности указать общее количество эндемичных видов, представляющих ее автохтонное ядро. Но это сейчас и не столь важно, если принять во внимание то, что во флоре СДВ представлено очень много видов, общих с Северо-Восточным Китаем, Северной Кореей, Японией и Северной Америкой, не произрастающих в других районах СССР и представляющих поэтому большой научный, практический и интродукционный интерес.

В связи с этим встают важные задачи охраны и рационального использования огромнейших растительных и генетических ресурсов как на самом советском Дальнем Востоке, так и в других районах страны, путем интро-

дукции, селекции и внедрения в культуру наиболее ценных в хозяйственном отношении видов и форм растений.

Рассмотрим основной видовой состав растений, заслуживающих охраны, и наметим главнейшие пути ее обеспечения и рационального использования наиболее редких видов растений.

Согласно А. Л. Тахтаджяну [1], флора СДВ относится к Евросибирской и Восточноазиатской (Японо-Китайской) областям Бореального подцарства Голарктического царства. Евросибирская область в пределах СДВ представлена Чукотской и Охотско-Камчатской провинциями, а Восточноазиатская область — Маньчжурской и Хоккайдо-Сахалинской провинциями. Во флористическом, а следовательно, в интродукционном и природоохранном отношении, наибольший интерес представляет флора Восточноазиатской области, в состав которой, по А. Л. Тахтаджяну, входят такие эндемичные для области роды, заходящие в южные районы СДВ, как *Semiaquilegia*, *Miyakea*, *Hylomecon*, *Schizophragma*, *Thladiantha*, *Prinsepia*, *Maackia*, *Phellodendron*, *Acanthopanax*, *Eleutherococcus*, *Weigela*, *Brachybotrys*, *Codonopsis*, *Platycodon*, *Symphyllocarpus*, *Cardioscrinum*, *Sasa*. Эндемичным для этой области является также род *Microbiota*.

Флористическое богатство и разнообразие этой области, к которой примыкают южные районы СДВ, было, по-видимому, одной из исходных предпосылок, наряду с древними цивилизациями, для становления Восточноазиатского центра происхождения культурных растений [2].

Особого внимания и надежной охраны заслуживают в первую очередь монотипные эндемичные роды *Microbiota* и *Miyakea*, представители которых имеют большую научную и практическую ценность.

Микробиота перекрестнопарная — *Microbiota decussata* Kom. (сем. Cupressaceae) распространена лишь на хребте Сихотэ-Алинь в подгольцовом поясе, где образует монодоминантные группировки; ценна для озеленения, особенно на скальных участках.

Прострел цельнолистный — *Miyakea integrifolia* Tatew. et Ohwi (*Pulsatilla integrifolia* Miyabe et Tatew.) — многолетнее травянистое растение, произрастающее в гольцовом поясе на южном Сахалине.

Из эндемичных видов Приморья и Приамурья в охране нуждаются вейник редкоцветный — *Calamagrostis distantiflora* Lucznik, встречающийся на известняках в Уссурийском заповеднике им. В. Л. Комарова, и рябчик уссурийский — *Fritillaria ussuriensis* Maxim., спорадически встречающийся на лугах и в редколесьях Приморья и усиленно уничтожаемый из-за цветков и луковиц, используемых в народной медицине. Охраны заслуживают все четыре вида пионов, усиленно уничтожаемых из-за высоко декоративных цветков, особенно пион весенний — *Paeonia vernalis* Mandl., а также древний вид макроподиум крылосемянный — *Macropodium pterospermum* Fr. Schmidt (сем. Brassicaceae) — приморско-сахалинский эндем, кроме Сахалина известный лишь из верховья р. Хор (правый приток р. Уссури).

Специфическую группу составляют эндемы известняков Приморья, из которых особенно интересна кровохлебка великолепная — *Sanguisorba magnifica* I. Schischk. et Kom., обитающая на хребте Чандолаз в Партизанском районе Приморского края. Там же растет эндем — копеечник уссурийский — *Hedysarum ussuriensis* I. Schischk. et Kom. Недавно у входа в одну из пещер был открыт новый для науки вид — хасмофит *Megadenia speluncola* Vorobiev et Worosch. in sched. (сем. Brassicaceae). Этот олиготипный центральноазиатско-китайский род во флоре СССР был представлен только одним видом — *Megadenia bardunovii* M. Pop., рассматривавшимся автором этого вида М. Г. Поповым [3] в качестве замечательного реликта древней палеогеновой флоры.

Следует обеспечить охрану эндемичного для Сахалина и Курильских островов мятлика Сугавары — *Poa sugawarae* Ohwi, распространенного на

полуострове Шмидта и в Восточно-Сахалинских горах, представляющего интерес для закрепления песков. Заслуживает охраны остролодочник тодомоширский — *Oxytropis todomoschiriensis* Miyabe et Miyake, встречающийся на острове Монерон (Сахалинской обл.).

Из эндемичных видов, растущих на Камчатском полуострове и заслуживающих охраны, в первую очередь следует упомянуть пихту грациозную — *Abies gracilis* Kom., роща которой на площади около 15 га вблизи устья р. Семячик охраняется Кроноцким государственным заповедником. Заслуживает охраны флористический комплекс крупнотравья, распространенный на Камчатке, Сахалине и Кунашире дудник медвежий — *Angelica ursina* (Rupr.) Rgl. et Schmalh. (сем. Apiaceae), монокарпические побеги которого достигают 2,5 м высоты. Интересным объектом для охраны является также эндем Камчатки и Северных Курил мятлик шумушуйский — *Poa shumushuensis* Ohwi.

Самую обширную группу видов, представляющих исключительный научный, а также и ресурсоведческий интерес, несомненно, составляют виды маньчжурской флоры. Многие из них являются реликтами и были уже объектом специального рассмотрения [4]. Особого внимания в этой связи заслуживает древнее семейство аралиевых, представленное шестью родами и восемью видами древесных, кустарниковых и травянистых растений. Женьшень — *Panax ginseng* C. A. Mey. Nees и элеутерококк — *Eleutherococcus senticosus* Maxim. широко используются в лечебной практике и заготовка их сырья ведет к быстрому уменьшению запасов в природе. Женьшень специально изучен в Биолого-почвенном институте (БПИ) ДВНЦ АН СССР, введен в промышленную культуру и выращивается в совхозе «Женьшень» в Анучинском районе Приморского края, а также любителями, но пока это не привело к улучшению состояния его охраны в природе. В настоящее время проводятся большие заготовки корней элеутерококка, что может привести к подрыву сырьевой базы и сокращению ареала вида. Необходимо ввести элеутерококк в культуру.

Заманиха высокая — *Echinopanax elatum* Nakai растет лишь на юге Приморья и охраняется в заповедниках Сихотэ-Алинском, Лазовском им. Л. К. Капланова и «Кедровая падь».

Не налажена пока охрана травянистых видов — аралии материковой — *Aralia continentalis* Kitag., встречающейся на крайнем юге Приморского края, и аралии сердцелистной — *A. cordata* Thunb., распространенной на Сахалине и Южнокурильских островах. Первый вид произрастает в заповедниках Лазовском им. Л. К. Капланова и «Кедровая падь», где обеспечена их охрана; второй вид усиленно истребляется в местах естественного произрастания в связи с массовыми заготовками корневищ для лекарственных целей. Необходимо разработать мероприятия по обогащению запасов этих видов в природе, а также ввести их в культуру.

Заготовки ценной древесины ведут также к истреблению и сокращению ареала калопанакса семиллопастного, или диморфанта — *Kalopanax septemlobum* (Thunb.) Koidz., распространенного в Приморском крае и Сахалинской области. Это дерево, достигающее 25 м высоты, представляет большую ценность для озеленения. Охраняется в заповедниках. Необходимо шире внедрять его в озеленение.

Заслуживают охраны и широкого внедрения в озеленение некоторые виды голосемянных маньчжурской флоры: тис остроконечный — *Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc., сохраняемый во всех четырех заповедниках Приморского края, сосна могильная — *Pinus funebris* Kom., древовидный можжевельник твердый — *Juniperus rigida* Sieb. et Zucc., встречающиеся в южной части Приморского края и охраняемые в Уссурийском заповеднике им. В. Л. Комарова. Можжевельник растет также в Лазовском заповеднике им. Л. К. Капланова.

Охраны заслуживает также лиственница Рупрехта *Larix principis-rupprechtii* Mayr, известная лишь из нескольких пунктов в юго-западных

районах Приморского края. Большой научный и хозяйственный интерес представляет береза Шмидта, или железная береза *Betula schmidtii* Rgl., имеющая исключительно прочную древесину; она ценна для озеленения и охраняется в заповеднике «Кедровая падь».

Только на юге Приморского края, в Хасанском районе, встречаются такие редчайшие виды как злак *Zoysia japonica* Steud., беламканда китайская — *Belamcanda chinensis* DC. (сем. Iridaceae); лианы: кирказон маньчжурский — *Aristolochia manshuriensis* Kom., пуэрария волосистая — *Pueraria hirsuta* (Thunb.) Schneid. и девичий виноград триостренный — *Parthenocissus tricus pidata* (Sieb. et Zucc.) Planch.

Более широко распространены в Хасанском районе листопадный рододендрон Шлиппенбаха *Rhododendron schlippenbachii* Maxim., отличающийся высокими декоративными качествами. Охраны заслуживает дейция гладкая — *Deutzia glabrata* Kom., а также вечнозеленый, высокий (до 5 м) рододендрон Фори *Rh. fauriei* Franch., распространенный на Корейском полуострове и в Японии. В СССР он был известен на островах Итуруп и Кунашир (розовоцветковая форма), а в последнее время [5] был найден в Сихотэ-Алинском заповеднике (белоцветковая форма). Заслуживает введения в культуру.

Реликтовым видом, имеющим связи с флорой Средиземноморья, является горянка корейская — *Epimedium coreanum* Nakai. Встречается она в Приморском крае, близ бухты Преображения и охраняется в Лазовском заповеднике им. Н. К. Капланова.

Из видов маньчжурской флоры, заходящих в Хасанский район Приморского края, заслуживают охраны следующие виды: леспедеза плотная — *Lespedeza cyrtobotrya* Miq., декоративный кустарник, около 3 м высоты; лилия войлочная — *L. tomentosa* (Thunb.) Sieb. et Zucc., до 75 см высотой, родственная американским видам. В СССР этот род представлен лишь в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Из этой группы интересна также присеяпа китайская *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Kom. (сем. Rosaceae) — ценное плодовое и декоративное растение древней культуры, встречающееся в бассейнах рек Артемовки, Партизанской и Комаровки на юге Приморского края.

Советский Дальний Восток является одним из самобытных центров видового многообразия лилий, уступая в этом отношении, по-видимому, лишь Кавказу. На юге Приморья сосредоточены лилия поникшая — *Lilium cernuum* Kom., лилия ложнотигровая — *L. pseudotigrinum* Carr., встречающаяся лишь в Хасанском районе, и лилия ланцетно-листная — *L. lancetifolium* Thunb. [6]. Два первые вида очень декоративны и поэтому усиленно уничтожаются в естественных местообитаниях местным населением и туристами, но охраняются в заповеднике «Кедровая падь». Массовые «заготовки» луковиц этих лилий работниками ботанических садов также наносят существенный ущерб.

Рассмотрение группы японских видов, встречающихся в северных районах Хоккайдо-Сахалинской провинции и на Южно-Курильских островах, следует начать с замечательного вида — магнолии обратноовальной — *Magnolia obovata* Thunb., встречающейся в СССР лишь в небольшом количестве экземпляров в окрестностях пос. Алехино на о-ве Кунашир. Это листопадное дерево до 15 м высотой, представляющее исключительную научную и хозяйственную ценность, истребляется неорганизованными туристами.

Между поселками Алехино и Серноводск встречается ботрокариум спорный — *Bothrocaryum controversum* (Hemsl.) Pojark. (сем. Cornaceae) — дерево, достигающее 20 м высоты, в СССР известное лишь из указанного пункта.

Вечнозеленый падуб Сугероки — *Ilex sugerokii* Maxim. — эндем южных Курил и Японских островов, растет в СССР лишь на о-вах Итуруп и Кунашир. Достигает 3 м высоты. Небольшой вечнозеленый кустарник — падуб

морщинистый — *Ilex rugosa* Fr. Schmidt, обычный на Сахалине и на южных Курилах, имеет реликтовое местонахождение в верховье р. Хор, в Хабаровском крае. Там же распространен вечнозеленый кустарник до 1 м высотой — дафнифиллум низкий — *Daphniphyllum humile* Maxim., относящийся к одноименному семейству с одним олиготипным родом.

Заслуживают охраны виды сем. Hydrangeaceae, представленные во флоре СССР лишь на Дальнем Востоке — гортензия черешчатая — *Hydrangea petiolaris* Sieb. et Zucc. — деревянистая лиана, до 25 м длины, встречающаяся на юге Сахалина, в Средне- и Южно-Курильском районах, и схизофрагма гортензиевидная — *Schizophragma hydrangeoides* Sieb. et Zucc., деревянистая лиана, до 10 м длины, встречающаяся в СССР лишь в окрестностях пос. Алехино Южно-Курильского района Сахалинской области.

Для магнолиевого «убежища» на о-ве Кунашир характерна также береза Максимовича — *Betula maximovicziana* Rgl., курильско-японский эндем, встречающийся в СССР лишь между поселками Алехино и Серноводск, где образует небольшие группы или растет единичными экземплярами. Достигает 30 м высоты.

Японский флористический комплекс на СДВ довольно богат редкими видами травянистых растений, заслуживающими охраны и введения в культуру. Одним из наиболее интересных видов является курильско-японский эндем кардиокринум Глена — *Cardiocrinum glehnii* Makino (*Lilium glehnii* Fr. Schmidt) — монокарпическое луковичное растение, достигающее 2 м высоты. В его соцветии образуется до 20 цветков. Растет на юге Сахалина и на южных островах Курильской гряды. Замечателен ранневесенний эфемероид кандык японский — *Erythronium japonicum* Desne. Этот сахалино-курильско-японский эндем в СССР растет лишь на юге Сахалина и на о-вах Уруп и Кунашир. Редким исчезающим видом является мирмехис японский — *Myrmechis japonica* (Reichb. fil.) Rolfe (сем. Orchidaceae), курильско-японский эндем.

Заслуживает охраны диоскорея тонконогая — *Dioscorea tenuipes* Franch. et Sav., известная лишь из единственного местонахождения у мыса Столбчатого на о-ве Кунашир [7].

Представляет научный интерес как самая северная точка ареала рода местонахождение мяуленбергии короткоостой — *Muehlenbergia curviaristata* (Ohwi) Ohwi (сем. Poaceae) в окрестностях г. Малокурильска на о-ве Шикотан, в Южно-Курильском районе Сахалинской области.

Заслуживает охраны и широкого внедрения в озеленение рябина ольхолистная — *Sorbus alnifolia* (Sieb. et Zucc.) C. Koch [*Micromeles alnifolia* (Sieb. et Zucc.) Koehne], встречающаяся в Приморском крае и Сахалинской области и очень декоративная во время цветения и в плодах, не опадающих до весны. Охраняется в заповедниках Лазовском им. Л. К. Капланова, Усурийском им. В. Л. Комарова и «Кедровая падь».

Природоохранный интерес представляет пузатка высокая — *Gastrodia elata* Blume (сем. Orchidaceae), спорадически встречающаяся на Амуре, в Приморье и на Курилах. Многолетние клубни этого монокарпического вида используются в народной медицине, что ведет к быстрому уменьшению запасов в природе.

Одним из редчайших видов Приморья является пролеска пролесковидная — *Scilla scilloides* (Lindl.) Druce, приморско-корейско-японский эндем, отмеченный для Хасанского района.

Дуб зубчатый — *Quercus dentata* Thunb., встречается в Лазовском, Партизанском, Ханкайском и Хасанском районах, а также в окрестностях г. Находки и на о-ве Кунашир. Заслуживает охраны на хр. Чандолаз и в Хасанском районе в комплексе с сопутствующими видами. Охраняется в Лазовском заповеднике им. Л. К. Капланова.

Специфическую группу составляют некоторые редкие реликтовые водные растения, заслуживающие охраны. Научный интерес представляет

древний пресноводный полушник азиатский — *Isoetes asiatica* (Makino) Makino, встречающийся в Сихотэ-Алинском заповеднике, на Камчатке и Курилах, а также в Японо-Корейском флористическом районе; лотос Комарова *Nelumbo komarovii* Grossh., встречающийся в СССР лишь в Амурской области, южной части Хабаровского края и в Приморском крае и усиленно истребляемый в естественных местообитаниях из-за исключительно декоративных цветков, семян, применяемых в народной медицине, а также в связи с загрязнением водоемов и спуском воды. Редким реликтовым водным видом является также бразения Шребера *Brasenia schreberi* Gmel., охраняемая в Лазовском заповеднике им. Л. К. Капранова. Род эуриала, представленный лишь одним видом эуриала устрашающая — *Euryale ferox* Salisb., встречается в СССР лишь в Приморском крае. Представляет научную ценность. Семена съедобны и используются в народной медицине.

В немедленной эффективной охране нуждаются виды водяного ореха — однолетние свободноплавающие растения, встречающиеся в непроточных или слабо проточных пресных водоемах. Первоочередной охраны заслуживает эндемичный, по-видимому, для Амура и Приморья водяной орех Максимовича — *Trapa maximowiczii* Korsh., исчезающий в связи с загрязнением водоемов, а также из-за сбора съедобных плодов.

Особую группу составляют редкие на СДВ виды, широко распространенные в Забайкалье и Восточной Сибири. К этой группе относится мелкий изящный ксерофильный папоротник краекучник серебристый *Cheilanthes argentea* (S. G. Gmel.) Kuntze, встречающийся на выходах известняка на хр. Чандолаз, папоротник криптограмма Радде — *Cryptogramma raddeana* Fom., встречающийся на вершинах гор Ко и Тардоки-Яни в Хабаровском крае; эфедра односемянная — *Ephedra monosperma* C. A. Mey., ксеротермический реликт, известный из окрестностей г. Уссурийска и устья р. Кивеки в Лазовском районе Приморского края; ковыль забайкальский — *Stipa baicalensis* Roshev., встречающийся в западной части Приханкайской равнины; абрикос сибирский — *Armeniaca sibirica* (L.) Lam., встречающийся в остепненных ассоциациях юго-западных районов Приморского края; ценный в лекарственном отношении шлемник байкальский — *Scutellaria baicalensis* Georgi, реликтовые местонахождения которого известны из Верхнего Амура, побережья о-ва Ханка и долины р. Раздольной; нителлистник сибирский — *Filifolium sibiricum* Kitamura, монотипный род, реликтовые ксеротермические местонахождения которого в Приморье исчезают.

Одним из редчайших приокеанических видов папоротниковидных растений является древний реликт — крошечный папоротник мекодиум Райта — *Mecodium wrightii* (Bosch) Copel (*Hymenophyllum wrightii* Bosch), встречающийся на хребтах Чандолаз и Ливадийский в Приморском крае, на Сахалине и Курилах. Кониограмма средняя — *Coniogramma intermedia* Hieron. — реликтовый папоротник с дизъюнктным ареалом, подобно предыдущему виду, встречается в нескольких пунктах Приморского края. Охраняется в приморских заповедниках. Листовник японский — *Phyllitis japonica* Kom., очень близкий к европейско-кавказскому виду *Ph. scolopendrium* (L.) Newm., встречается на г. Лысой в Спасском районе и в подножье г. Заоблачной в Дальнереченском районе, Приморского края, а также на островах Сахалин и Кунашир. Реликтовый ксерофильный папоротник *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farwell (*Cyclophorus lingua* (Thunb.) Desv.), отличающийся цельными вайями, встречается спорадически в Приморском крае, в КНР, Японии, на о-ве Тайвань и в Индокитае. Охраняется в заповеднике «Кедровая падь». Реликтовый папоротник чистоус Клэйтона — *Osmunda claytoniana* L. спорадически встречается в южной части Приморского края, а за пределами СССР — в КНР, Японии, а также в Северной Америке. Представляет научный интерес, охраняется в Уссурийском заповеднике им. В. Л. Комарова.

Большой научный и природоохранный интерес представляют американские виды (более 30) во флоре Чукотки. Особо выделяют такие виды как дендрантема дельнолистная — *Dendranthema integrifolium* (Richards.) Tzvel., *Lesquerella arctica* (Wormsk.) S. Wats. и др., строго приуроченные к выходам известняков. Некоторые американские виды встречаются только на о-ве Врангеля [8, 9].

Остановимся на основных путях охраны флоры региона и ее генофонда.

Первой предпосылкой, необходимой для разработки и осуществления мероприятий по охране растительного мира какой-либо территории, является инвентаризация ее флоры. Такая работа по СДВ проведена; видовой состав в основном выявлен и описан в сводках В. Н. Ворошилова [10], Д. П. Воробьева с соавторами [11], а также в публикациях Б. А. Юрцева и сотрудников [12] по северо-востоку СДВ.

Знание видового состава, распределения его по территории, связей со смежными районами, а также динамики ареалов и численности, особенно в связи с возрастающей хозяйственной деятельностью, дает возможность для выявления эндемичных, реликтовых и редких исчезающих видов, нуждающихся в охране, более глубокого изучения их пространственного размещения, выявления частоты встречаемости, фитоценотической приуроченности, биологии размножения, изучения тенденций в изменении ареалов и численности в связи с естественными и антропогенными факторами.

Наиболее эффективным приемом охраны растительного мира является организация заповедников. На СДВ в настоящее время функционируют девять заповедников, в том числе три государственных — Кроноцкий (Камчатская область), Сихотэ-Алинский и Лазовский им. Л. К. Капланова (Приморский край) и шесть ведомственных (ДВНЦ АН СССР) заповедников: Зейский и Хинганский (в Амурской области), Больше-Хехцирский и Комсомольский (в Хабаровском крае), подчиненные Хабаровскому комплексному научно-исследовательскому институту; Уссурийский им. В. Л. Комарова и «Кедровая падь», расположенный на юге Приморского края, подчиненные БПИ.

Сеть заповедников крайне недостаточна и не обеспечивает сохранения растительного мира в его зональном разрезе. Так на большой территории Магаданской и Сахалинской областей, отличающихся специфическим растительным миром, нет ни одного заповедника.

По мнению В. А. Розенберга и Ю. И. Манько [13], для сохранения специфики растительного мира материковой и океанической частей СДВ необходимо создать два зонально-меридиональных ряда заповедников.

Исходя из необходимости охраны рассмотренных видов растений в Приморском крае следует создать в первую очередь пять заповедников: на юге Хасанского района — для охраны редких видов растений, не встречающихся в более северных районах; на оз. Ханка — для охраны лотоса и других редких водных растений; на хребте Чандолаз, в Партизанском районе — для охраны узколокальных эндемиков — кальдиефилов; на горе Ливадийской, в Шкотовском районе — для охраны микробиоты, ряда редких видов папоротников и других высокогорных растений; в западной части Прихаскайской равнины — для охраны степных и ксерофильных древесных и кустарниковых видов.

В Хабаровском крае необходимо создать три заповедника: в средней части долины Амура — для охраны лотоса и других редких видов водных растений; на вершине горы Ко — для охраны многих растений, произрастающих только здесь; на хребте Джугджур, на участке гора Топко — оз. Байкаленок — долина р. Лантарь.

В Магаданской области в первую очередь следует создать заповедники на полуострове Кони и на Ольском плато [14].

В Сахалинской области необходимо создать заповедник для охраны ряда эндемичных и японских видов на юге острова Сахалин и в южной части

о-ва Кунашир, с магнолиевым «убежищем», сопутствующими редкими видами и комплексом высокотравных видов.

Одним из важных путей популяризации идей об охране растительного мира, претворении этих идей в жизнь и обогащения растительных ресурсов является создание живых коллекций редких видов растений в ботанических садах.

В Южно-Сахалинске создается второй на СДВ ботанический сад, который должен обеспечить охрану видового состава и генофонда флоры островной области. Основным методом создания коллекций должен быть посев семян, так как заготовка посадочного материала может привести к уменьшению численности редкого вида в природе.

Создание коллекций редких видов растений и размножение их в ботанических садах СДВ будет содействовать приданию им неповторимого характера. Местные ботанические сады станут базой для получения исходного интродукционного материала другими ботаническими садами, что должно исключить недопустимую в отношении редких видов растений практику массовой заготовки их подземных органов экспедициями ботанических садов и других учреждений.

Сочетание охраны редких видов растений в природе с введением в культуру обеспечит их сохранение и использование для обогащения растительных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Л. Тахтаджян. 1970. Происхождение и расселение цветковых растений. Л., «Наука».
2. Н. И. Вавилов. 1967. Учение о происхождении культурных растений после Дарвина. Избранные произведения. 1. Л., «Наука».
3. М. Г. Попов. 1957. Флора Средней Сибири, 1. М.—Л., Изд-во АН СССР.
4. Г. Э. Куренцова. 1968. Реликтовые растения Приморья. Л., «Наука».
5. Н. С. Шеметова. 1970. *Rhododendron fauriei* Franch.— новый вид для флоры материковой части Дальнего Востока.— Бот. журн., 55, № 4.
6. Д. Л. Вриц. 1972. Лилии Дальнего Востока и Сибири. Владивосток, Дальневост. книжн. изд-во.
7. С. С. Харкевич, В. Е. Аветисян. 1971. К флоре острова Кунашир. Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 80.
8. Ю. П. Кожевников. 1973. Американский элемент во флоре Чукотки. Берингийская суша и ее значение для развития голарктических флор и фаун в кайнозой.— Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума, Хабаровск.
9. В. В. Петровский. 1973. Географические связи флоры острова Врангеля (в связи с проблемой Берингийской суши).— Тезисы докладов Всесоюзного симпозиума. Хабаровск.
10. В. Н. Ворошилов. 1966. Флора советского Дальнего Востока. М., «Наука».
11. Д. П. Воробьев, В. Н. Ворошилов, П. Г. Горовой, А. И. Шретер. 1966. Определитель растений Приморья и Приамурья. М.—Л., «Наука».
12. Б. А. Юрцев, А. В. Галанин, Т. Г. Дервиш-Соколова, А. Е. Катенин, Ю. П. Кожевников, А. А. Коробков, В. В. Петровский, Т. В. Плиева, В. Ю. Разживин, Н. И. Тараскина. 1973. Флористические находки в Чукотской тундре.— Новости систематики высших растений, 10. Л., «Наука».
13. В. А. Розенберг, Ю. И. Манько. 1973. Состояние и задачи охраны растительного мира Дальнего Востока.— Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества, Киев.
14. А. П. Хохлаков. 1973. О сохранности растительного покрова Магаданской области в пределах Колымского нагорья.— Тезисы докладов V делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества, Киев.

Биолого-почвенный институт
Пальневосточного научного центра
Академии наук СССР
Владивосток

ВОПРОСЫ ОХРАНЫ РАСТЕНИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ КАЗАХСТАНА

Б. А. Винтерголлер

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг. подчеркивается необходимость усилить охрану природы, обеспечить разработку научных основ охраны и преобразования природы для лучшего использования, сохранения и воспроизводства ресурсов. Научные учреждения призваны включить в тематические планы научно-исследовательскую разработку конкретных вопросов, связанных с сохранением и воспроизводством природных богатств.

Охрана природы имеет особое значение для территории Казахстана, который располагает богатейшими природными ресурсами, естественными пастбищами, разнообразной фауной и флорой. В составе ее дикой флоры насчитывается свыше 5500 видов, из которых полезных растений более 1200 видов.

Флора Казахстана включает свыше 700 видов эндемичных растений, что составляет 12—13% от всей флоры. Эндемизм флоры проявляется не только в видовом, но и в родовом отношении. Эндемичны, например, роды *Niedzwedzkia*, *Spiraeanthus*, *Rhaphidophyton*, *Physandra*, *Pastinacopsis*, *Pseuderemostachys*, *Pseudomarrubium*, *Cankriniella*. К монотипным редким родам относятся также *Kaufmannia*, *Ikonnikovia*, *Krasnovia*, *Schmalhausenia*.

Только в Казахстане произрастают такие редкие реликтовые виды как *Calophaca howenii* Schrenk., *Lepidolopha karatavica* Pavl., *L. filifolia* Pavl., *Rubia eretacea* Pojark., *Tulipa regelii* Krasn., *Stroganovia trautvetteri* Botsch. и другие.

В пойме р. Чарын находится единственная в Средней Азии большая ясеневая роща из реколюбового ясеня — *Fraxinus potamophila* Herd., в пустыне Бетпак-Дала и в отрогах Каратау распространено замечательное реликтовое растение спирантус или таволгоцвет Шренка — *Spiraeanthus schrenkiana* (Fisch. et Mey.) Maxim., в лиственных лесах Заилийского Алатау произрастает курчавка Мушкетова — *Atraphaxis muschketovii* Krassn., считающаяся представителем древней нагорно-лесной флоры, в западной оконечности Заилийского Алатау, в урочище Каракуруз, находятся уникальные ксерофильные редколесья из кавказского каркаса — *Celtis caucasica* Willd., в Чу-Илийских горах обнаружен один из древнейших реликтов нашей планеты — недзвецкия семиреченская *Niedzwedzkia semiretschenskia* B. Fedtsch.

К сожалению, редкие растения, не говоря уже об отдельных реликтовых сообществах, в Казахстане практически не охраняются.

В связи с широким преобразованием природы Казахстана, все очевиднее становится необходимость разработки комплексных природоохранительных мероприятий и широкой постановки вопроса об охране растительного мира республики.

Ныне в Казахстане создано пять заповедников и 26 природных заказников. Они расположены в различных почвенно-климатических зонах республики и занимают площадь свыше 800 тыс. га. Для сохранения разнообразия ландшафтов и многочисленных уникальных памятников природы в республике намечается создать несколько новых заповедников и заказников. Однако нет заповедников степной растительности, не охраняются уникальные формации в зоне пустынь и растительность хребта Каратау. Нет заповедников на востоке республики, где сохранились нетронутые человеком пихтовые, еловые, лиственничные и кедровые леса, заросли карликовой березки, горные луга; не охраняются туранговые редколесья в бассейнах рек Или, Сырдарья, кустарниковые степи Центрального Казахстана.

В существующих заповедниках и заказниках сосредоточено лишь небольшое число редких диких растений и не отражено все разнообразие природной флоры и особенно тех видов, которые встречаются отдельными разрозненными участками.

В решении задач охраны природы ботанические сады призваны сыграть большую роль. Ботанические сады Казахстана наряду с выявлением и изучением хозяйственно ценных видов и форм растений, осуществлением их интродукции и акклиматизации и введением в культуру, проводят разностороннюю работу по охране природы.

Центральный ботанический сад Академии наук Казахской ССР (ЦБС АН Казахской ССР) проводит изучение эндемичных, редких и исчезающих растений природной флоры Казахстана.

В настоящее время в экспозициях флоры Казахстана ЦБС АН Каз. ССР представлено 50 видов редких и эндемичных растений.

Успешно интродуцированы и рекомендуются в культуру как декоративные виды: педзвецкия семиреченская — *Niedzwedzkia semiretschenskia*, морина кокандская — *Morina kokanica* Rgl., курчавка Мушкетова — *Atrophaxis muschketovii*, миндаль Ледебюра — *Amygdalus ledebouriana* Schlecht., афлатуния вязолистная — *Aflautunia ulmifolia* (Franch.) Vass., боярышник алмаатинский — *Crataegus almaatensis* Pojark., иконниковия Кауфмана — *Ikonnikovia kaufmaniana* (Rgl.) Lincz., корольковия Северцова — *Korolkovia severzovii* Rgl., барбарис илийский — *Berberis iliensis*, иридодиктиум Колпаковского — *Iridodiktyum kolpakowskianum* (Rgl.) Rodionenko, ирис Альберта — *Iris albertii* Rgl.; тюльпаны: поздний *Tulipa tarda* Stapf, Регеля — *T. regelii* Krasn., юнопы: алмаатинская — *Juno almaatensis* Pavl., голубая — *J. coerulea* (B. Fedtsch.) P. Pol., Кушакевича — *J. kuschakewiczii* B. Fedtsch.

В ЦБС изучаются морфологические закономерности развития редких неолитных и палеоэндемичных видов. Установлено, что у палеоэндемиков жизненно важные признаки проявляются на ранних этапах развития.

В результате промышленного использования видов с ограниченным ареалом уничтожаются целые сообщества и многие полезные растения оказываются под угрозой исчезновения. Ежегодно возрастают заготовки цитварной полыни, туркестанского мыльного корня, солодки, тарана дубильного, маральего корня, эфедры хвощевидной и др.

В ботанических садах Казахстана испытываются в культуре многие ценные технические, пищевые, лекарственные растения местной флоры. Изучены биологические особенности и возможности введения в культуру ценных технических растений местной флоры: саитониноса — полыни заилийской *Artemisia transiliensis* Poljak. и сапониноса — колючелистника качимовидного — *Acanthophyllum gypsophiloides* Rgl. Установлена возможность культуры полыни заилийской и колючелистника качимовидного в предгорной зоне Заилийского Алатау, а также целесообразность создания полупроизводственных и производственных посевов на юге Казахстана.

В Карагандинском, Алтайском, Джезказганском и Мангышлакском экспериментальных ботанических садах предполагается провести большие работы по созданию региональных коллекций редких, эндемичных и реликтовых растений, их выращиванию и изучению в природе, размножению, использованию и популяризации.

Ботанические сады Казахстана оказывают большую помощь в выявлении уникальных объектов природы и в организации природных заказников. Так в 1971 г. Центральным ботаническим садом АН Казахской ССР дано научное обоснование организации природного ботанического заказника в урочище Каракуруз Джамбулской области, для сохранения богатой флоры и уникальных редколесий каркаса кавказского, занимающих площадь свыше 500 га.

Озеленение промышленных районов Центрального Казахстана и Рудного Алтая обусловило необходимость изучения газо- и дымоустойчивости

рекомендуемых деревьев и кустарников. Исследования, проведенные Карагандинским и Алтайским ботаническими садами, позволили рекомендовать 32 вида деревьев и кустарников для озеленения промышленных объектов, жилых районов вблизи комбинатов и заводов и создания санитарно-защитных зон вокруг городов в Центральном Казахстане и Рудном Алтае.

В Карагандинском ботаническом саду АН Казахской ССР разрабатываются вопросы оздоровления окружающей среды в промышленной зоне. Заключен долгосрочный договор с комбинатом «Карагандауголь» Министерства угольной промышленности СССР о разработке эффективных методов биологической рекультивации породных отвалов, так называемых терриконов — неизбежных спутников угольных шахт.

В интересах охраны природы, окружающей воздушной среды в промышленной зоне г. Караганды и шахтерских городах-спутниках Абае и Сарани проводятся работы по рекультивации породных отвалов. Разработан ассортимент древесных, кустарниковых и травянистых растений и изучаются особенности биологии развития их в специфических условиях рекультивации терриконов. По результатам работ этих исследований, показанных в экспозиции «Человек и биосфера» в павильоне «Биология» АН СССР на ВДНХ СССР в 1973 г., Центральный, Карагандинский, Алтайский ботанические сады АН Казахской ССР награждены Дипломами почета и медалями ВДНХ СССР.

Джезказганский ботанический сад АН Казахской ССР успешно разрабатывает договорную тему по подбору иле-, жаро- и солеустойчивого ассортимента для создания лесозащитной полосы вокруг хранилища обогащательной фабрики Джезказганского горнометаллургического комбината и закрепления пылящих поверхностей откосов намывных дамб.

Начато комплексное освоение нового крупнейшего Успенского рудного пояса в Центральном Казахстане с участием Центрального, Карагандинского и Джезказганского ботанических садов. В связи с тем, что на вновь осваиваемых территориях возникнут новые города и рабочие поселки, крупнейшие комбинаты и заводы, остро ставится вопрос об озеленении и сельскохозяйственном освоении края. Первоочередной задачей работников ботанических садов является изучение флоры, выявление новых хозяйственно ценных редких и исчезающих растений, выделение участка для организации охраны степной растительности.

Придавая проблеме охраны природы исключительно важное народнохозяйственное значение, ботанические сады Казахстана планируют провести исследования по охране растительных ресурсов республики. Необходимость этих исследований определяется ростом городов и населенных пунктов, сельскохозяйственным освоением новых территорий, усилением промышленной заготовки многих хозяйственно ценных растений, сокращением их ареала и исчезновением отдельных видов. Для сохранения ценнейшего генофонда растительного мира будет всесторонне изучаться биология и экология редких и исчезающих, хозяйственно ценных растений, что позволит разработать научные основы их охраны и введения в культуру.

Центральный ботанический сад
Академии наук Казахской ССР
Алма-Ата

ЗАДАЧИ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ АН УзССР ПО ОХРАНЕ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ

И. В. Белолитов

В решении вопросов рационального использования и охраны природы региональным ботаническим садам СССР, сохраняющим и собирающим коллекции живых растений местной природной флоры, отводится важная роль.

В коллекциях региональных ботанических садов должны быть представлены как наиболее характерные виды растений данной региональной флоры, так и виды редкие, эндемичные и исчезающие.

Последние целесообразнее выделять в специальные экспозиции: «Редкие и исчезающие виды», что рекомендовано решением региональных советов ботанических садов Украины и Молдавии [1], Сибири и Дальнего Востока [2] и Средней Азии [3].

Лаборатория интродукции травянистых растений ботанического сада АН УзССР провела работу по выявлению редких, эндемичных и реликтовых видов природной флоры Средней Азии и созданию живой коллекции этих растений.

На экспозиционном участке флоры Средней Азии в ботаническом саду собрано около 700 видов травянистых растений, из которых 600 — многолетники. В коллекции представлены редко встречающиеся эндемики, реликты, а также виды, характерные для природной флоры Средней Азии. За всеми растениями проводятся детальные биоэкологические и фенологические наблюдения, результаты которых частично опубликованы [4—7]. Первичную интродукцию прошли такие редкие и реликтовые виды природной флоры Средней Азии, как педзведская семиреченская (*Niedzwedzkia semiretschenskia* V. Fedtsch.), островская величественная (*Ostrowskia magnifica* Rgl.), морина кокандская (*Morina kokanica* Rgl.), спиреантус Шренка [*Spiraeanthus schrenkiana* (Fisch. et Mey.) Maxim.], мягкоплодник рассеченнолистный [*Malacocarpus crithmifolius* (Retz.) C. A. Mey.], прострел Костычева [*Pulsatilla kostyczewii* (Korsh.) Juz.] спаржа Введенского (*Asparagus vvedenskyi* Botsc.), астрагал Ольденбурга (*Astragalus oldenburgii* V. Fedtsch.), корнеглав туркменский (*Cephalorrhizum turcomanicum* M. Pop.), хетолимон окаймленный и щетинистый [*Chaetolimon limbatum* Lincz., *Ch. setiferum* (Bunge) Lincz.], остегия Ольги [*Ostegia olgae* (Rgl.) Korsh.], наголоватка мощная (*Jurinea robusta* Schrenk), клеома Гордягина и шерстистая (*Cleome gordjaginii* M. Pop., *C. tomentella* M. Pop.) и многие другие [5, 8—11].

В ботаническом саду АН УзССР накоплен и обобщен опыт по введению в культуру всех видов дикорастущих среднеазиатских тюльпанов [12] и эремурусов [13]. Собрана полная коллекция видов рода унгения (*Ungeria* Bunge).

Изучение биоэкологических и фенологических особенностей этих растений в условиях сада позволило рекомендовать их для дальнейшего разведения.

Интродукция растений природной флоры в ботанические сады должна производиться независимо от их временного экономического и народнохозяйственного значения, в связи с этим мы считаем неправильным применение в практике интродукции термина «полезные растения».

Полезность растения, как организма, прежде всего определяется полнотой наших знаний о его качествах. Последние же выявляются в процессе изучения данного организма в определенных условиях среды: его биологии и экологии, содержания определенных химических веществ, выявляемых не только в природных условиях, но и в условиях первичной интродукции. Немаловажное значение имеет знание биохимических свойств этих веществ и их воздействия на организмы, начиная от грибов и высших рас-

тений до животных и человека. Неполнота наших знаний о растении, обусловленная разными причинами, не дает нам права относить тот или иной интродуцент к бесполезным растениям. Известный американский эколог Е. Одум по этому поводу пишет: «Имеется много, на первый взгляд, бесполезных организмов, которые в конечном итоге оказывались полезными» [14, стр. 49].

Кендырь североамериканский, интродуцированный ботаническим садом АН УзССР в условия Ташкента, недавно считали злостным, корневищным сорняком. В настоящее время, в результате тщательного изучения он является ценнейшим сырьем для получения отечественного лекарственного препарата — строфантина-К.

Можно перечислить несколько десятков видов растений, до недавнего времени неиспользовавшихся человеком, а нередко считавшихся злостными сорняками, таких как: термопсис (*Thermopsis lanceolata* R. Br.), шалфей эфиопский (*Salvia aethiopsis* L.), зопник колючий (*Phlomis pungens* Willd.), остро-пестро [*Silybum marianum* (L.) Gaertn.], псоралеа (*Psoralea drupacea* Bunge), якорцы стелющиеся (*Tribulus terrestris* L.), недавно тщательно исследованные и принятые в научной медицине СССР.

В заключение нам хотелось бы еще раз подчеркнуть большую роль ботанических садов в сохранении и размножении редких реликтовых и эндемичных растений, а также видов, находящихся на грани исчезновения и уничтожения. Ботаническим садам следует обратить особое внимание на создание экспозиций растений местной дикорастущей флоры, отражающих видовое своеобразие данного региона и сохраняющих генофонд природной флоры.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. С. С. Харкевич. 1971. Задачи ботанических садов по охране редких видов растений.— В сб.: Вопросы охраны ботанических объектов. Л., «Наука».
2. К. А. Соболевская. 1971. Интродукция растений как один из путей рационального использования и сохранения природных и растительных ресурсов.— В сб.: Рациональное использование и охрана живой природы Сибири. Томск, Изд-во Томского университета.
3. И. В. Белолыпов. 1974. О сохранении и размножении редких, реликтовых, эндемичных видов растений природной флоры Средней Азии на примере интродукционных работ ботанического сада АН УзССР.— Узбекский биол. журн., № 1.
4. И. В. Белолыпов. 1971. Материалы по феноэкологии некоторых видов семейства маревых в ботаническом саду АН УзССР.— В сб.: Интродукция и акклиматизация растений, вып. 8. Ташкент, «Фан».
5. И. В. Белолыпов. 1972. Интродукция растений с узким экологическим ареалом в г. Ташкенте.— В сб.: Интродукция и акклиматизация растений, вып. 9. Ташкент, «Фан».
6. И. В. Белолыпов. 1973. Фенология и биоэкологические особенности некоторых растений сем. Labiatae дикорастущей флоры, интродуцированные в условия Ташкента (сообщение 1).— В сб.: Интродукция и акклиматизация растений, вып. 10. Ташкент, «Фан».
7. И. В. Белолыпов. 1973. Зима 1968/1969 г. и ее влияние на растения природной флоры Средней Азии, интродуцированные в условия Ташкента.— В сб.: Интродукция и акклиматизация растений, вып. 10. Ташкент, «Фан».
8. Е. М. Залевская. 1969. Биология и экология некоторых видов родов *Anemone* L. и *Pulsatilla* Adans., интродуцированных в условия Ташкента. Автореф. канд. дисс. Ташкент.
9. Р. М. Мурзова. 1965. Мягкоплодный рассеченолистный и возможности введения его в культуру. Ташкент, «Наука».
10. М. И. Рожановская. 1966. Островская величественная.— В сб.: Интродукция и акклиматизация растений, вып. 4. Ташкент, «Фан».
11. Ф. Н. Русанов. 1960. Недзведский в культуре.— Цветоводство, № 11.
12. З. П. Бочанцева. 1962. Тюльпаны. Ташкент. Изд-во АН УзССР.
13. О. А. Титова. 1970. Изучение морфологии и биологии видов рода *Eremurus* Vieb. в условиях Ташкента. Автореф. канд. дисс. Ташкент.
14. Е. Одум. 1968. Экология. М., «Просвещение».

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПОЗИЦИИ РЕДКИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ЛЕНИНГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

В. И. Симачев

Охрана редких и исчезающих видов растений имеет свою специфику и трудности. Растительные ценозы и отдельные виды, наиболее типичные для какой-либо зоны, но сокращающие площадь своего распространения вследствие интенсивной хозяйственной эксплуатации человека, охраняются и изучаются в государственных заповедниках, режим охраны которых предусматривает навечное изъятие заповедных земель из хозяйственного пользования и строго ограниченный допуск посетителей. Редкие и исчезающие виды растений невозможно охватить заповедной зоной, так как они малочисленны, имеют рассеянные и незначительные по площади местообитания, к тому же часто расположены вблизи крупных промышленных и жилых центров [1]. Поэтому, согласно разрабатываемого в настоящее время проекта государственного природно-заповедного фонда СССР, большинство редких и исчезающих видов войдет в состав иных заповедных категорий: государственных заказников, заповедных урочищ, памятников природы, заповедных участков природных парков. Действенная охрана природы предусматривает не только административное заповедывание тех или иных ее участков, местообитаний, отдельных видов растений, но и обязательное изучение этих объектов, с тем, чтобы выработать наиболее правильные способы их возобновления, для чего необходимы территория и штаты. При невозможности стационарного изучения редких видов растений в природе, можно с успехом изучать их в ботанических садах, создавая коллекции этих видов. Отсюда вытекают основные задачи ботанических садов в деле охраны рассматриваемых растительных объектов: выявление из общего числа видов растений той или иной флоры редких и исчезающих ее представителей; создание в садах коллекций этих видов; всестороннее изучение их биологии, в первую очередь приспособительных свойств и возобновления с целью установления эффективного режима охраны и возможности использования исследуемых видов в народном хозяйстве, как на это указывал академик Н. В. Цицин [1].

Идея организации научно-демонстрационного участка редких растений в ботаническом саду Ленинградского государственного университета, принадлежащая Д. М. Залескому, начала претворяться в жизнь осенью 1970 г. В тесном сотрудничестве с кафедрой ботаники университета, под руководством и при участии Н. А. Миняева разработан предварительный рабочий список видов растений редких для района Северо-Запада Европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) [2—4]. В список не включены виды сорные, заносные ненатурализовавшиеся, как не характеризующие основное ядро и своеобразие флоры, а также деревья, кустарники и водные растения ввиду ограниченности участка (около 300 м²) и отсутствия водных бассейнов. Участок характеризуется достаточно однородными экологическими условиями, при некоторой вариации светового режима. По периферии его посажены отдельные деревья и полоса кустарников. Разбивка участка на куртины неправильной формы сделана в естественном стиле. В основу размещения растений положен эколого-цено-географический принцип. Выделены куртины: редких растений сосновых, еловых, широколиственных лесов; пойменных и суходольных лугов; ключевых и верховых болот; песчаной литорали. Для скальных растений сооружены две небольшие горки из кислых и основных пород. Каждая куртина, по возможности, разбивалась на наиболее подходящем по световому режиму месте, с частичной заменой почвы. В куртины болот добавлялся торф, в куртины сосновых боров и песчаной литорали — песок.

Виды группировались в зависимости от их естественного сочетания в природе. Например, обнаруженные в Ленинградской области вблизи ст. Пудость в составе единого фитоценоза хвощ пестрый (*Equisetum variegatum* Schleich.), жирянка обыкновенная (*Pinguicula vulgaris* L.) и первоцвет мучнистый (*Primula farinosa* L.) культивируются в этом же сочетании, что придает куртине большую естественность и приближает условия их культуры к природным.

Географический метод находит свое выражение в следующем. Растения определенной области, определенного района, отдельного географического пункта сажаются на одну, либо несколько близкорасположенные куртины. В частности, имеется куртина растений соснового бора с редкими видами, произрастающими на севере Ленинградской области, в районе Карельского перешейка и другая, где представлены виды той же области, но более южных ее районов, к примеру, редкие растения сосновых боров окрестностей г. Луги. Для усиления естественного облика коллекции, на газоне, окаймляющем участок, намечается создать аспект из широко распространенных видов, сходных по условиям своего существования с растениями соседних «экологических» куртин. К примеру, перед фронтом растений редких видов широколиственных лесов — газон из мятлика лесного, пролесника многолетнего, ландыша и других обычных спутников этого типа формаций. Особенно удачно, что на этой части газона имеются ранее сделанные посадки широколиственных деревьев — дуба, лещины, вяза. С помощью этих методов, при обязательной выдержанности всего участка и его частей, мы надеемся создать научно-художественную экспозицию, служащую интересам науки и целям пропаганды ее идей, в первую очередь охраны природы.

Предварительный список редких видов растений Северо-Запада Европейской части РСФСР содержит около 400 названий. Среди них примерно 140 видов наиболее важных с научной и хозяйственной точек зрения, нуждающихся в незамедлительной государственной охране, в связи с угрозой их уничтожения. Коллекция участка и подбирается сейчас, главным образом, из этой группы растений. Местонахождения редких видов в природе определены путем предварительного просмотра гербария, соответствующей литературы, а также на основе данных многолетних работ в этой области сотрудников кафедры ботаники университета и, прежде всего Н. А. Миняева. Поиски видов в природе велись с помощью одиночных пеших маршрутов при эпизодическом участии сотрудников кафедры и заинтересованных лиц. На участок доставлялись живые растения, если это не сказывалось существенным образом на численности популяции, или их семена. Растения брали с возможно большими монолитами почвы из их естественных местообитаний.

В настоящее время из 400 намеченных видов в коллекции имеется 70. Детально аргументированное решение вопросов биологии редких видов может быть дано только после нескольких лет работы с ними, при условии наблюдений за достаточным числом особей каждого вида. В нашей же коллекции некоторые виды представлены отдельными, либо тремя — пятью особями, поэтому сейчас необходимо увеличить их количество, путем посева семян или посадки целых растений, если это возможно для данной природной популяции.

Приводим результаты наблюдений за некоторыми редкими видами, интродуцированными на участке.

Черноголовник кровохлебковый (*Poterium sanguisorba* L.) встречается в пределах изучаемого района только в одном пункте Ленинградской области — окрестностях ст. Елизаветино. В мае 1971 г. на участок были высажены несколько растений с розеткой молодых листьев и длинным стержневым корнем, легко ранимым при выкопке. Растения хорошо прижились, цвели, плодоносили и давали семена почти 100% всхожести. Этот редкий в природе вид, на определенной территории превращается в сорный. Ограниченность площади произрастания черноголовника в природе, по-видимо-

му, можно объяснить изоляцией этого экотипа. Лес, кустарник, поле и дорога, окружающие местообитание черноголовника, не позволили ему проникнуть на смежные территории. Семена черноголовника не настолько легки, чтобы разноситься ветром и не приспособлены для распространения животными. В настоящий момент любая деятельность человека может привести к полному исчезновению здесь этого редчайшего для данного района вида. Поэтому необходимо, используя в качестве маточников культивируемые на участке растения, произвести посевы черноголовника в иных подходящих по экологии, соседствующих территориях, чтобы исключить вероятность полной гибели этого вида.

Подобно черноголовнику, цветут, плодоносят и самообсеменяются шалфей мутовчатый (*Salvia verticillata* L.), цмин песчаный [*Helichrysum arenarium* (L.) Moench], фиалка топяная и фиалка Селькирка (*Viola uliginosa* Bess., var. *selkirkii* Pursh), осока богемская (*Carex bogemica* Schreb.), тимьян украинский [*Thymus ucrainicus* (Klok. et Schost.) Klok.]. Одни из них, такие как шалфей, цмин, тимьян распространены более широко, чем черноголовник, другие же, например, осока богемская и фиалки встречаются только в отдельных нескольких пунктах. Культура этих видов уже сейчас позволяет иметь семенной материал для искусственного посева в подходящих местообитаниях, где они могут существовать, или где уже исчезли в результате деятельности человека. Примером деятельности, угрожающей существованию многих видов, является, например, массовая заготовка цветов и целых растений фиалки топяной на букеты и продажу. Количество ее в пригородной зоне Ленинграда из года в год уменьшается, в связи с чем необходимы безотлагательные меры по сохранению и увеличению численности этого декоративного вида. Менее страдает от деятельности человека и более широко распространен, чем фиалка топяная, тимьян украинский, перспективность которого для озеленения очевидна, ввиду его способности быстро формировать плотный, ароматный темнозеленый ковер.

Как и вышеупомянутые виды хорошую всхожесть семян имеют следующие интродуценты: воробейник лекарственный (*Lithospermum officinale* L.), колокольчик широколистный (*Campanula latifolia* L.), горечавка крестообразная (*Gentiana cruciata* L.), армерия удлиненная (*Armeria vulgaris* Willd.) и другие. Их всходы хорошо перенесли пикировку, пересадку с посевных грядок в куртины.

Реликтовые виды северных боров в районе Карельского перешейка, несмотря на специфические условия соснового леса, неплохо перенесли интродукцию на участок. В культуре цветут и плодоносят остролодочник грязноватый [*Oxytropis sordida* (Willd) Pers.], известный на нашей территории всего в четырех пунктах, и астрагал приполярный (*Astragalus subpolaris* Boriss. et Schischk.), представленный только на самом севере исследуемого района. Оба вида являются арктическими элементами нашей флоры и необходима максимальная забота об их сохранении, так как причин для волнения об их судьбе достаточно.

Не менее интересны предварительные результаты введения в культуру альпийского высокодекоративного вида — прострела весеннего [*Pulsatilla vernalis* (L.) Mill.]. В Советском Союзе он встречается только в пределах северной части Карельского перешейка Ленинградской области и в Карельской АССР. Ограниченность ареала объясняется историческими причинами, более же широкого расселения его на соседние территории не происходит в настоящее время ввиду отсутствия комплекса соответствующих ему экологических условий: хорошего освещения, определенной экспозиции и пологости склонов (от юго-западного до юго-восточного), малой задерненности грунта и вересково-песчаных почв. Вид сильно истребляется человеком из-за высокой декоративности растений; розеточная форма роста, кроме того способствует выдергиванию из почвы всего растения при сборе цветов на букеты. Нуждается в немедленной охране и, также как и предыдущие виды, в расселении на рядом расположенных территориях.

Прострел весенний имеет довольно длинный стержневой корень, передко повреждаемый при выкопке. Кроме того, рыхлая песчаная, легко осыпаящаяся почва, обнажает корневую систему при добывании растения. Возможно, это также послужило причиной того, что привезенные на участок осенью 1971 г. молодые особи прострела хотя цвели и дали семена, но вторично цветочных почек не образовали несмотря на то, что в природе это довольно обычное явление. Поэтому говорить о каких-либо положительных результатах интродукции прострела весеннего целыми особями пока преждевременно.

Так же как и прострел весенний, ведет себя на участке другой вид этого рода — прострел обыкновенный (*Pulsatilla vulgaris* Mill.). На территории СССР он встречается только в узкой прибрежной полосе древней реки Вонхов, вблизи города Новая Ладога. Нами найдено несколько десятков экземпляров, на местообитание которых наступают дорога и пляжи. Одно из привезенных на участок в 1972 г. растений цвело, дало семена, но вторичной цветочной почки не образовалось. Прострел обыкновенный должен быть немедленно взят под охрану, следует изучить возможности его семенного размножения, а также переноса отдельных особей в иные, более безопасные для существования вида места.

В отличие от прострелов весеннего и обыкновенного у некоторых экземпляров прострела лугового (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.), также интродуцированного на наш участок, заложилась вторичные цветочные почки.

В условиях ботанического сада Ленинградского университета неплохо чувствуют себя, цветут и плодоносят ветреница лесная (*Anemone sylvestris* L.), лунник оживающий (*Lunaria rediviva* L.), смолка альпийская [*Viscaria alpina* (L.) G. Don] и др. Арктическая поленика (*Rubus arcticus* L.) редко образующая плоды в лесной зоне, на нашем участке плодоносит.

Помимо двудольных, на участке высажены многие однодольные растения, такие как орхидея-башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.), ятрышник шлемоносный (*Orchis militaris* L.), некоторые злаки — зубровка южная [*Hierochloë australis* (Schrad.) Roem. et Schult.], сеслерия голубая [*Sesleria coerulea* (L.) Ard.] и др., а также папоротники из родов асплениум, вудсия, цистоптерис (*Asplenium*, *Woodsia*, *Cystopteris*).

Даже немногочисленный опыт интродукции редких видов Северо-Запада Европейской части РСФСР свидетельствует о возможности культивирования в ботанических садах этих видов и о возможности получения семян с интродуцированных растений для посева в природных местообитаниях. Всякий посев в природе обязательно должен быть документирован и сделан только на тех территориях, где исторически могли существовать или существуют в настоящее время, но в ограниченном количестве, те или иные виды. Для того, чтобы в будущем находка где-нибудь, например в Псковской области, реликтового растения остролодочника грязноватого не вызвала законного недоумения у последующих поколений ботаников, посев его, если это требуется для сохранения вида, может быть произведен только на севере Ленинградской области, на озерах Карельского перешейка, где произрастание остролодочника обусловлено исторически. Произвольное расселение диких видов в несвойственные им географические районы, хотя и очень близкие по экологии, противоречит самой идее охраны природы, как целостного и исторически сформировавшегося комплекса. Только в крайних случаях, когда поблизости от местообитания исчезающего вида практически невозможно найти соответствующих ему экологических ниш, этот вид может быть воспроизведен на иных территориях. Повидимому, таким образом следует поступить с прострелом обыкновенным, так как современное его местоположение не позволяет обеспечить его надлежащую охрану, а подходящих местообитаний рядом нет.

Таким образом, создаваемая в ботаническом саду ЛГУ экспозиция ред-

ких видов Северо-Запада Европейской части РСФСР позволит со временем решить вопросы сохранения и возобновления целого ряда этих видов, даст возможность выработать для них наиболее рациональные и действенные режимы охраны, послужит целям учебной демонстрации многих редких видов, которые удастся увидеть в природе далеко не всякому ботанику, а также демонстрации реликтовых, эндемичных и географических элементов флоры исследуемого района.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Н. В. Цицин*. 1972. Задачи ботанических садов в области охраны природы.— Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 84.
2. *Н. А. Миняев*. 1964. Растительность и флора.— В кн.: Природа Ленинграда и окрестностей. Лениздат.
3. Флора Ленинградской области. 1957—1965. Изд-во ЛГУ.
4. Конспект флоры Псковской области. 1970. Изд-во ЛГУ.

Ботанический сад
Ленинградского государственного университета

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО СТЕПНОГО ФИТОЦЕНОЗА В ДОНЕЦКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

С. Н. Зиман, Д. С. Ивашин, Т. Т. Чуприна

В состав экспозиций природной флоры ботанических садов кроме коллекций отдельных видов растений часто входят искусственные фитоценозы. Участки лугов, степей и лесов созданы во многих ботанических садах [1—4]. Экспозиции степных фитоценозов заложены в ботаническом саду Московского государственного университета [5] и Центральном республиканском ботаническом саду АН УССР [6]. Большой интерес представляет создание искусственных степных группировок в Ставропольском ботаническом саду [7] как моделей для воссоздания естественной растительности.

Экспериментальное изучение искусственного степного фитоценоза мы проводили в 1968—1972 гг. на территории Донецкого ботанического сада. Дернины размером 30 × 30 см со степными растениями 180 микрогруппировок были взяты со степного разнотравно-дерновинно-злакового участка в окрестностях г. Амвросиевка Донецкой обл. Растительность этой местности и особенности исходного участка описаны нами ранее [8, 9]. Экспериментальный участок расположен на водоразделе балки Богодуховская на почти ровной площадке, с незначительным уклоном к балке. Почвы — обыкновенные мощные черноземы на лессовидном карбонатном суглинке. Содержание гумуса, по данным почвенных анализов 1966 г., в горизонте А — 6,45%, рН — 7,85. Участок увлажняется только атмосферными осадками (среднегодовое количество 500 мм). Раньше здесь существовала зональная разнотравно-типчачково-ковыльная растительность, с 1948 по 1965 гг. были питомники древесных растений, в 1966—1968 гг. площадь держалась под паром.

Растения были высажены вместе с дерном на расстоянии 60 × 60 см. В год посадки (1968) произведена однократная прополка сорняков. Сезонный ритм и динамика развития этого искусственного фитоценоза рассмот-

рены в предыдущих сообщениях [9, 10]; в настоящей статье анализируется опыт создания искусственного степного фитоценоза в условиях Дон-басса.

Метод переноса дернин из естественной обстановки на площадь, лишенную растительности, впервые применил Г. И. Танфильев [11]. Впоследствии пересадку дерна с последующим изучением поведения растений проводили В. Д. Лопатин [12], В. А. Сорокина [13], Ю. А. Дударь, В. В. Скрипчинский, В. Г. Танфильев.

Как показали наши наблюдения, в исходном фитоценозе в окр. г. Амвросиевки произрастали растения 84 видов, из них на пробной площади 100 м² — 48 видов, на учетной площадке 0,1 м² — 9,8 видов (в среднем). Общее проективное покрытие в 1968—1971 гг. составляло 70—80%. В составе жизненных форм было 3,5% кустарников, 13,1% полукустарничков, 72,7% травянистых поликарпиков и 10,7% монокарпиков.

На следующий год после начала опыта, в 180 микрогруппировках отмечено 50 видов степных растений, большая часть которых находилась в угнетенном состоянии. Растения были невысокие и цвели позднее, чем в естественных условиях. Ветреница лесная (*Anemone silvestris* L.), фиалка изменчивая (*Viola ambigua* Waldst. et Kit.) и чилига степная (*Caragana frutex* С. Koch) не цвели совсем. На учетных площадках 0,1 м² росло от двух до шести видов (в среднем 4,1), общее проективное покрытие составляло 40%.

В 1970 г. количество степных видов увеличилось до 66, что объясняется по-видимому, запасом в дернинах семян и вегетативных зачатков. В дальнейшем видовой состав искусственного фитоценоза увеличился до 82; растения этих видов произрастали в исходной группировке, а здесь ранее не отмечались. Полный цикл развития наблюдался у растений 64 видов. Не цвели мизидаль степной (*Amygdalus nana* L.) и спаржа многолистная (*Asparagus polyphyllus* Stev.).

Весной началось расселение степных видов в промежутках между пересаженными дернинами — как семенным, так и вегетативным путем. Было отмечено появление молодых растений 16 видов: льна австрийского (*Linum austriacum* L.), тысячелистника паннонского (*Achillea pannonica* Scheele), вязаля пестрого (*Coronilla varia* L.) и др. На учетной площадке 0,1 м² произрастало 2—8 видов, в среднем 4,3. Общее проективное покрытие составляло около 60%.

В 1971 г. все степные растения на экспериментальном участке проходили полный цикл развития, не цвела только спаржа многолистная. Ритмы сезонного развития стабилизировались, а расселение растений степных видов в промежутках между дернинами происходило очень энергично — здесь были обнаружены растения 41 вида, и большинство из них цвело и плодоносило. На учетной площадке отмечено от двух до десяти видов, в среднем 5,9. Общее проективное покрытие составляло уже 85%.

В 1972 г. все растения проходили полный сезонный цикл развития, ритм которого также как и высота генеративных побегов были очень близки к наблюдаемым в природе. Видовая насыщенность увеличилась еще более. На учетной площадке 0,1 м² росло 6—12 видов, в среднем 8,7, общее проективное покрытие летом приблизилось к 100%.

На четвертый год после закладки эксперимента в составе жизненных форм искусственного фитоценоза по сравнению с исходным естественным было почти столько же кустарников (3,8%), меньше полукустарничков (7,1%) и поликарпиков (74,8%), больше монокарпиков (14,3%).

Дерновинные травянистые поликарпики произрастали на экспериментальном участке приблизительно в таком же количестве, как и в природе, и были представлены следующими видами злаков: типчак (*Festuca sulcata* Hack.), ковыли Лессинга (*Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.), волосистый (*S. capillata* L.), украинский (*S. ucrainica* P. Smirn.), тонконог изящный (*Koeleria gracilis* Pers.). В 1969—1970 гг. популяции всех видов находи-

лись в угнетенном состоянии, а с 1971 г. их состояние изменилось. У типчака резко увеличилось количество особей как на учетных площадках, так и между ними, а старение пересаженных особей пошло более быстрыми, чем в природе, темпами. Так в 1972 г. старые и стареющие особи типчака составляли на учетных площадках 48% от общего количества растений этого вида.

Для ковылей волосистого и Лессинга были характерны сравнительно небольшие дерновины, меньшее количество стареющих особей, а также некоторое увеличение фитоценотической роли. В 1970 г. ковыль волосистый был отмечен на 18 площадках, в 1972 г. — на 41, ковыль Лессинга соответственно на 41 и 59 площадках. Участие в фитоценозе ковыля украинского за годы наблюдений почти не изменилось, тонконога изящного стало намного меньше, а мятлик луковичный полностью исчез.

Из длиннокорневищных травянистых поликарпиков на экспериментальном степном участке растут злаки: костер береговой (*Zerna riparia* Nevski), мятлики узколистный (*Poa angustifolia* L.) и сжатый (*P. compressa* L.), пырей средний [*Elytrigia intermedia* (L.) Desv.], веиник наземный [*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth], осока приземистая (*Carex supina* Willd.) и разнотравье: солонечник эстрагоновидный [*Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees], василистник малый (*Thalictrum minus* L.), девясил шершавый (*Inula aspera* Poir.), тысячелистник папиносский. На экспериментальном участке их фитоценотическая роль заметно возросла по сравнению с исходным участком и началом эксперимента.

Наиболее широко распространился костер береговой, который отмечен на 138 площадках из 180, а также между ними, хотя в естественной группировке он играл роль ассектатора всего лишь второго ранга. Фитоценотическая роль мятлика узколистного в 1969—1970 гг. возрастала, в 1971—1972 гг. — падала. Претерпел изменения и характер произрастания мятлика. Если в первые годы преобладала дерновинная форма мятлика узколистного, то в 1972 г. он произрастал, в основном, единичными побегами. Участие мятлика сжатого в фитоценозе было и осталось небольшим, он растет всего на трех площадках. Веиник наземный за четыре года наблюдений распространился с одной площадки на семь, где его парциальные кусты образовали как мелкие дерновины, так и единичные побеги. Осока приземистая распространилась с четырех площадок на 16. Фитоценотическая роль пырея среднего небольшая, он растет всего в 19 микрогруппировках. Пырей за годы наблюдений почти не распространялся по территории, но на площадках, куда он был занесен вместе с дерном, пырей вытеснил растения большинства видов.

Разнотравные длиннокорневищные виды принимали участие в исходном фитоценозе как ассектаторы второго — третьего ранга, а на экспериментальном участке стали основными компонентами. Тысячелистник папиносский растет на 142 учетных площадках и между ними (вначале был отмечен на 33 площадках), причем большинство его особей находится в вегетативном состоянии. Василистник малый распространился с 52 на 80 площадок. Солонечник в 1970 г. рос на 37 площадках, в 1972 г. — уже на 75.

Из короткокорневищных растений с кистевой корневой системой на экспериментальном участке заметную роль играют грудница шерстистая [*Linosyris villosa* (L.) DC.], которая в 1972 г. росла на 66 площадках, вероника степная (*Veronica steppacea* Kotov) — на 40, ветреница лесная — на 34, горицвет волжский (*Adonis wolgensis* Stev.) — на 23, лабазник шестилепестный (*Filipendula hexapetala* Gilib.) — на 40. Участие этих растений, кроме первых двух, в течение всего времени наблюдения мало изменилось. Грудница шерстистая заметно распространилась в 1971—1972 гг., в то время как в 1970 г. росла всего на 18 площадках; старые особи этого вида представляют собой крупные дерновины (15—25 см в диаметре), но большинство молодых не плодоносящих еще растений небольшие (1—2 см в диаметре). Значительно распространилась на опытном участке также верони-

ка степная, занимавшая в 1970 г. всего четыре площадки, но плодоносящая уже в 1971 г. Фитоценотическая роль других короткокорневищных видов совсем небольшая.

К основным компонентам искусственного фитоценоза также можно отнести несколько видов разнотравных стержнекорневых поликарпиков: шалфей поникший (*Salvia nutans* L.), василек восточный (*Centaurea orientalis* L.), подорожник степной (*Plantago stepposa* Kupr.), лен австрийский, юринея паутинистая (*Jurinea arachnoidea* Bunge). В исходном фитоценозе эти растения тоже принимали значительное участие (как ассектаторы первого ранга). Следует отметить, что в 1969—1970 гг. их фитоценотическая роль на экспериментальном участке была намного меньше, чем в природе, но к 1972 г. увеличилась, так как на учетных площадках и между ними появилось много молодых растений. В частности, василек восточный распространился с 12 на 48 площадок, лен австрийский — с 12 на 32, шалфей поникший — с 13 на 38, подорожник степной — с 3 на 23, юринея паутинистая — с 5 на 21. В то время как эти растения энергично размножались семенами, несколько видов со стержнекорневой системой: вязель разноцветный, молочай Калениченко (*Euphorbia kaleniczenkii* Czern.) — поликарпики и полынь ползучая (*Artemisia repens* L.) — полукустарничек — при помощи корневых отпрысков расселились в промежутках между площадками.

Из кустарников в искусственном фитоценозе единично встречаются чилига, мицдаль степной и вишня степная [*Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron.], также как и полукустарнички лен Черняева (*Linum czernjaevii* Klok.), астрагал украинский (*Astragalus ucrainicus* Pop. et Klok.), оносма донская (*Onosma tanaiticum* Klok.) и др.

Монокарпики: резеда желтая (*Reseda lutea* L.), дубровка ложнохиосская (*Ajuga pseudochia* L.), резак обыкновенный [*Falcaria sioides* (Wib.) Aschers.] и др. — распространены, в основном, в промежутках между площадками. На площадках произрастают козлобородник шершавоносиковый (*Tragopogon dasyrhynchus* Art.) — на 12, ушанка волжская [*Otites wolgensis* (Willd.) Grossh.] — на 4 и марьяшик полевой (*Melampyrum arvense* L.) — на 5. Остальные одно- и двулетники, в том числе сорняки, встречаются единично.

Таким образом, на пятый год после пересадки дернин со степного участка на площадь, лишённую растительности, формирующийся искусственный фитоценоз — внешне, по видовому составу, его насыщенности, густоте травостоя, фенологическому развитию основных компонентов и особенно по смене аспектов похож на естественную степную группировку. Травостой однако еще неоднородный, дерновинные злаки сосредоточены в исходных микрогруппировках, а ведущая роль на данном этапе принадлежит вегетативно подвижным, длиннокорневищным и корнеотпрысковым растениям, распространившимся в междерновинных промежутках и на некоторых учетных площадках. Фитоценотическая роль стержнекорневых и короткокорневищных поликарпиков приблизительно соответствует наблюдаемой в природе.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. М. А. Естюжова. 1949. Экспозиция флоры Европейской части СССР. — Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 3.
2. М. В. Культиасов. 1948. Экспозиция Флоры СССР. — Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 1.
3. Ф. С. Леонтьев. 1950. К созданию экспозиции флоры Арктики. — Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 7.
4. С. С. Харкевич. 1961. Ботанико-географическая экспозиция «Кавказ» в ботаническом саду АН УССР. — Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 41.
5. Н. М. Земцова. 1969. О сезонном развитии степных видов растений, интродуцированных в Москве. — Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 73.
6. П. С. Погребняк. 1949. Створення ценозів та ценогруп у ботанічному саду Академії наук УРСР. — Тр. бот. саду АН УРСР, 1, Київ.

7. *В. В. Скрипчинский, В. Г. Танфильев, Ю. А. Дударь, Г. И. Пешкова.* 1971. Искусственное восстановление первичных типов растительности как составной части природных биогеоценозов.— Бот. журн., 56, № 12.
8. *С. М. Зиман, Д. С. Ивашич, Г. І. Харжота.* 1972. Сучасний стан природної рослинності Білого яру (Донецька обл., Амвросіївський р-н, около с. Білоярівка).— Укр. бот. журн., 2, № 4.
9. *С. М. Зиман.* 1971. О создании в Донецком ботаническом саду экспозиции «Степи Донбасса» пересадкой дернин.— Тез. докл. VI Межреспубл. конф. по интродукции и акклиматизации растений. Киев, «Наукова думка».
10. *С. М. Зиман.* 1972. Формування штучного фітоценозу в Донецькому ботанічному саду пересадкою дернин. В сб.: Інтродукція та експериментальна екологія рослин, вып. 2. Киев, «Наукова думка».
11. *Г. И. Танфильев.* 1900. Опыт перенесения степи в Петербург.— Тр. СПб. об-ва естествоиспытателей, протокол заседания, 31, вып. 1.
12. *В. Д. Лопатин.* 1954. Методика пересадки и результаты наблюдений над пересадками сфагновых дернин в верховом болоте. М., Изд-во АН СССР.
13. *В. А. Сорокина.* 1960. Опыт создания степных фитоценозов на Ленинских горах.— Бот. журн., 45, № 4.

Донецкий ботанический сад
Академии наук Украинской ССР



УЛУЧШЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В МОСКВЕ СРЕДСТВАМИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

*П. И. Латин, А. Л. Анахов, А. В. Ву, В. И. Иванов,
Б. Я. Сигалов*

На специальной 8-ой сессии Московского городского Совета депутатов трудящихся, состоявшейся 16 марта 1973 г., были рассмотрены мероприятия по охране природы и создан Московский межведомственный научно-технический Совет по проблемам усиления охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов Москвы и лесопаркового защитного пояса.

Межведомственный Совет состоит из ряда секций, в числе которых — Секция зеленых насаждений. В ее составе — представители Главного ботанического сада АН СССР, Академии Коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова (АКХ), Московского лесотехнического института (МЛТИ), Научно-исследовательского и проектного института генерального плана Главного архитектурно-планировочного управления г. Москвы (НИ и ПИ Генплана г. Москвы), Управления лесопаркового хозяйства Исполкома Моссовета, других проектных, строительных и озеленительных организаций, Московского городского общества охраны природы, которые объединили свои усилия для решения проблемы улучшения окружающей среды средствами озеленения.

Решением 8-ой сессии Моссовета определены основные направления улучшения санитарно-гигиенических условий, в том числе создание новых зеленых массивов в Москве и лесопарковом защитном поясе, улучшение существующих парков и лесопарков. Решением сессии запрещен отвод земельных участков в Москве и лесопарковом защитном поясе для расширения действующих и размещения новых предприятий и организаций, а также для постоянного и временного строительства на территориях, занятых зелеными насаждениями и резервированных для этих целей; существенно также, что сессия определила необходимость разработки генеральной схемы озеленения г. Москвы.

По состоянию на 1 января 1973 г. зеленые насаждения всех видов пользования составляют 32,24 тыс. га и занимают 35% общей площади Москвы. Наиболее существенными в санитарно-гигиеническом, функциональном, архитектурно-планировочном и эстетическом отношениях являются насаждения общего пользования, в состав которых в Москве входит 11 лесопарков, 22 городских парка, 58 районных парков (из которых 21 детский), 14 садов, 720 скверов, около 100 бульваров.

Выполняя решение 8-ой сессии, НИ и ПИ Генплана г. Москвы впервые разработал генеральную схему озеленения Москвы, которая одобрена Градостроительным советом при главном архитекторе города.

С учетом архитектурно-планировочной структуры, а также системы озеленения, почти все планировочные зоны города за исключением цент-

ральной будут иметь свои центральные парки с радиусом обслуживания в 3 км и парки жилых районов, включая детские, с радиусом обслуживания в 1—1,5 км. Это в значительной мере исправит имеющуюся неравномерность в обеспечении районов города насаждениями общего пользования.

Генеральной схемой предусмотрено развитие озеленения преимущественно на крупных территориях при осуществлении строительства в полном комплексе, обводнение территории, инженерные устройства, а также реконструкция ряда городских лесопарков с целью превращения, примерно, половины из них в городские парки. К 22 существующим городским паркам прибавятся такие, как детский парк «Страна чудес» в Нижних Мневниках, спортивный парк в Крылатском-Строгино, Юго-западный клин, включающий Центральный парк и парк им. XXII съезда КПСС, новый зоопарк, развитые и реконструированные территории в Коломенском, Царицино. Центральные парки планировочных зон, создаваемые на базе существующих парков или комплексов парков, сформируются за счет озеленения берегов Химкинского водохранилища, новых парков по пойме рек Яузы и Чермянки, реконструкции Битцевского лесопарка, новых парков по нижнему течению Москвы-реки, в пойме р. Сетунь, реконструкции парка Победы.

В Останкино будет завершено строительство Главного ботанического сада АН СССР с включением новой территории площадью 40 га. В новой зоне будут созданы: альпинарий, искусственные водоемы, климатрон, учебный сад для взрослых и детей, восточный сад, постоянная выставка цветов, зоны отдыха.

Благодаря широкому ассортименту декоративных растений, искусственным возвышенностям, системе водоемов, величественным парковым композициям здесь будет создан облик городского парка нового типа.

Реализация Генсхемы озеленения позволит увеличить зеленый фонд в черте города почти на 1/3, площадь насаждений общего пользования возрастает до 20 тыс. га, а обеспеченность ими увеличится в среднем с 18,8 до 26,4 м² в расчете на одного человека, исключая центральную планировочную зону, где она возрастет до 8 м². Все это существенно улучшит санитарно-гигиенические условия и внешнее благоустройство города, обеспечит население местами отдыха в непосредственной близости от жилья.

При обсуждении генеральной схемы озеленения г. Москвы, Секция зеленых насаждений отметила, что основные положения схемы правильно определяют принципиальные вопросы расширения зеленых насаждений и практические мероприятия по реализации проектных предложений. Выражено пожелание, чтобы в развитие генсхемы были детально проработаны конкретные объекты нового зеленого строительства и план реконструкции наиболее важных из существующих объектов. Признана необходимой разработка перспективы развития сети питомников, рассчитанной на значительное расширение выпуска ценного посадочного материала, с выделением для них конкретных территорий.

В связи с предусматриваемым генсхемой значительным расширением и ускорением темпов развития озеленения потребуются выделение соответствующих капиталовложений. Высказано пожелание об усовершенствовании структуры городских организаций, ответственных за развитие системы озеленения с тем, чтобы обеспечить централизованное использование ассигнований и единое техническое руководство как при создании новых объектов, так и уходе за насаждениями.

Для реализации предложений, содержащихся в генсхеме, Секцией зеленых насаждений рекомендованы конкретные мероприятия на ближайшие годы.

Ландшафтный облик города в значительной мере зависит от применения в озеленении разнообразного ассортимента растений, высокого качества газонов, широкого распространения вьющихся растений.

До недавнего времени в Москве в массовых количествах выращивалось и использовалось всего 40 видов древесных растений, в числе которых имеются малоценные (клен ясенелистный), засоряющие воздух (женские экземпляры видов тополя) и малоустойчивые в городских условиях. Между тем, для расширения ассортимента древесных, кустарниковых и травянистых растений имеются значительные резервы, например, проверенные в условиях ГБС АН СССР устойчивые виды, разновидности и формы, а также лучшие повинки мировой селекции. Особое значение для насаждений Москвы имеет использование декоративных форм (таких как пестролистные формы клена, дёрепа, ясеня, плакучие формы ивы, рябины, березы, шаровидные формы клена, пирамидальные формы туи, вяза, цветущие кустарники с махровыми цветками), устойчивых в городских условиях видов хвойных растений.

Необходимо обогащение ассортимента цветочно-декоративных растений открытого грунта, а также кадочных и горшечных растений.

Управление лесопаркового хозяйства совместно с ГБС АН СССР и НИ и ПИ Генплана г. Москвы в ближайшее время разработают 10-летний план обновления ассортимента с внедрением в практику озеленения г. Москвы новых ценных видов и сортов растений; на питомниках Управления будут выделены специальные участки для ускоренного планового выращивания ценного исходного и посадочного материала. Это позволит шире применять на вновь проектируемых объектах озеленения ценные декоративные растения.

Несмотря на благоприятные климатические условия г. Москвы для культуры травянистых ковров — газоны, имеющие важное санитарно-гигиеническое и эстетическое значение, по своему качеству не удовлетворяют современным требованиям.

Одна из главных причин этого заключается в том, что в Москву завозят семена из климатических зон, природные условия которых во многом отличаются от местных. К тому же распространенный ассортимент трав не отвечает требованиям формирования долголетних газонов высокого качества. В связи с этим семеноводство газонных трав намечено организовать в двух-трех совхозах Центральных районов РСФСР с использованием в качестве исходного материала перспективных сортов, выделенных ГБС АН СССР. Существенный ущерб газонам Москвы нанесит существующая технология уборки снега со складированием его на газонах и применением хлоридов.

Намечено усилить внимание к озеленению балконов и подоконников, пристенному озеленению вьющимися многолетними растениями. Проектные организации разрабатывают рациональные конструкции посадочных ящиков и опор, гарантирующие безопасность установок. Будет организовано изготовление приспособлений, выращивание посадочного материала и их широкая продажа населению.

Большой ущерб зеленым насаждениям наносят вредные насекомые, клещи, фитопатогенные грибы, бактерии и вирусы. Служба защиты зеленых насаждений г. Москвы от вредителей и болезней должна быть укреплена, ее техническое оснащение усилено. Особого внимания требует разведение и сохранение насекомоядных птиц.

Возрастающее разнообразие видов, разновидностей, форм и сортов декоративных растений, применяемых в озеленении, многообразие способов их выращивания, необходимость умелого их размещения в соответствии с современными принципами ландшафтной архитектуры требует высокой квалификации садоводов. Между тем, в настоящее время не ведется систематической подготовки высококвалифицированных садоводов для г. Москвы.

В связи с этим Секция зеленых насаждений внесла предложение о создании московской школы декоративного садоводства на базе коллекций, питомников и участков ГБС АН СССР. Уместно напомнить о доброй славе, которой в свое время пользовались в нашей стране Пензенское, Никитское

и Уманское училища садоводства. Благодаря хорошо подобранному педагогическому персоналу и великолепно организованному практическим занятиям, здесь несколько лет готовились опытные садоводы, владеющие разносторонними практическими знаниями.

Выделены резервы для удешевления озеленительных работ. Например, расходы на привоз плодородной почвы составляют в настоящее время до 50% затрат на строительство новых объектов озеленения. На больших озеленяемых территориях рекомендуется предварительное освоение почвы способами, распространенными в сельскохозяйственном производстве. Учитывая возрастающий дефицит органических удобрений при увеличивающихся масштабах озеленения, АКХ им. Памфилова разрабатывает предложения по рациональному приготовлению и использованию в условиях Москвы высококачественных органических удобрений за счет переработки городского мусора, закладки торфяных компостов, использования верхнего пахотного слоя почвы.

МЛТИ разрабатывает систему мероприятий по предварительному облесению территорий, отведенных для озеленения города с учетом последующего формирования парковых насаждений, что имеет важное значение для ускорения ввода в эксплуатацию этих территорий.

Трудно переоценить вклад населения в улучшение зеленого убранства столицы и организацию охраны насаждений, а также роль в этом деле Московского общества охраны природы. Для повышения эффективности участия населения в озеленении столицы рекомендовано установить постоянное шефство коллективов предприятий, учреждений, учебных заведений, школ за парками, скверами, бульварами, заводскими и жилыми озеленительными участками, уличными насаждениями г. Москвы. Работы на этих объектах должны осуществляться по годовым и сезонным планам, составляемым совместно с городскими и районными озеленительными организациями.

Рекомендовано также ввести во всех школах небольшой курс занятий по выращиванию и использованию декоративных растений, включающий практикум по озеленению; это будет иметь большое значение для воспитания бережного отношения к природе.

Для улучшения состояния озеленения интерьеров производственных и общественных зданий, жилых помещений важно организовать на юге страны выращивание вечнозеленых растений для нужд внутреннего озеленения. Рекомендуется организовать в школах, учреждениях и на предприятиях курсы по художественной аранжировке цветов и декоративных растений.

Секция зеленых насаждений Московского межведомственного Совета по проблемам окружающей среды видит свою главную задачу в создании условий, обеспечивающих коренное улучшение качества озеленения. В современных условиях наиболее крупные объекты озеленения столицы должны создаваться как подлинные произведения садово-паркового искусства. Ландшафтно-эстетическая выразительность и индивидуальность должны стать отличительной чертой каждого объекта озеленения.

Практическое выполнение мероприятий по улучшению состояния окружающей среды поможет осуществлению выдвинутой XXIV съездом КПСС задачи превращения столицы нашей Родины — г. Москвы в образцовый коммунистический город.

Главный ботанический сад Академии наук СССР
Управление лесопаркового хозяйства Исполкома Моссовета
Академия коммунального хозяйства им. Памфилова
Научно-исследовательский и проектный институт
генерального плана главного архитектурно-планировочного управления
г. Москвы

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСОВ И ПАРКОВ К РЕКРЕАЦИОННЫМ НАГРУЗКАМ

Л. О. Машинский

В современных условиях в результате технической революции, нарастающих темпов развития производительных сил, роста промышленности и урбанизации происходит массовое развитие туризма и разнообразных видов загородного отдыха.

Устремление десятков миллионов людей в загородные места отдыха в ряде случаев приводит к созданию дискомфортных условий для отдыхающих и туристов, деградации и гибели природного ландшафта. Особенно сильно заметно это в лесах, ставших местом массового отдыха.

Использование лесов в целях массового загородного отдыха населения вызвало появление нового для лесного хозяйства вида эксплуатации лесных насаждений, требующего особой организации территории, ее благоустройства, а также проведения реконструктивных работ, в целях повышения долговечности насаждений и формирования эстетически обогащенного лесного ландшафта.

Массовый отдых населения в лесу коренным образом изменяет его среду в результате уничтожения подстилки, почвенного покрова (лишайникового, мохового, травянистого), ухудшения естественного круговорота питательных веществ и водно-воздушного режима почв, ослабления их биологической активности, нарушает установившееся экологическое равновесие между растениями и средой и естественное восстановление природных условий местообитания. Процессы отмирания древесных насаждений при высоких рекреационных нагрузках парковых, лесопарковых и лесных территорий протекают чрезвычайно интенсивно.

Основной причиной этих отрицательных явлений является превышение предельно допустимых рекреационных нагрузок, вызывающее качественно необратимые нарушения природной среды и процессов ее естественного восстановления.

Таким образом размер рекреационных нагрузок в конкретных условиях природного комплекса является важнейшим показателем, определяющим планировочную организацию территории, необходимый уровень ее благоустройства, режим пользования и систему ухода за насаждениями.

Недооценка этого неизбежно влечет за собой необратимые качественные изменения природной среды, ее гибель и уничтожение.

Убедителен опыт национальных парков США, созданных как заповедники, открытые для отдыхающих, главной задачей которых было сохранение на века уникальных участков природы и ценных представителей растительного и животного миров. В начале XX в., когда посещаемость национальных парков исчислялась всего десятками тысяч человек (в 1911 г. — 90 тыс. чел.), эта задача решалась успешно. Но по мере нарастающей тяги населения к загородному отдыху и увеличения его подвижности, положение осложнилось. В 1950 г. национальные парки посетили 28 млн. человек, в 1964 г. — 123 млн., а в 1973 г. — 200 млн. человек [1].

В результате последовало уничтожение многих уникальных природных ландшафтов, исчезли редкие виды растений и животных, остро возник вопрос об осуществлении системы мероприятий по регулированию посещаемости, организации территории, ее планировке, благоустройству и установлению режима пользования в соответствии с рекреационной нагрузкой.

Массовое отмирание древесных насаждений в связи с высокой рекреационной нагрузкой характерно для многих отечественных парков. Широко известные парки Москвы — Сокольники, Измайлово, парк культуры и отдыха им. Дзержинского, центральный парк культуры и отдыха

им. Горького, в Ленинграде — парк культуры и отдыха им. Кирова, Павловский парк и другие оказались охваченными этими процессами.

Еще недавно наиболее кардинальной мерой по сохранению насаждений считалось выключение пострадавших участков из повседневного пользования и превращение их на многие годы в своеобразные местные «заповедники». В течение многих лет такие «заповедники» были в Москве в парках: Фили-Кунцевском, Сокольниках и в парке им. В. И. Ленина под Москвой. Парк Тимирязевской сельскохозяйственной академии в г. Москве в течение ряда лет также был закрыт для посещения. Однако такое решение вопроса не является радикальным и страдает многими недостатками. Необходимо серьезно изучить существо возникающих процессов и разработать конструктивные экспериментально обоснованные предложения, способствующие повышению устойчивости лесных насаждений к рекреационным нагрузкам.

Некоторые научно-исследовательские учреждения уже включились в разработку этих вопросов (Институт географии АН СССР, Иркутский институт географии СО АН СССР и др.).

К сожалению, большинство исследований в этом направлении ограничивается изучением так называемых «критических» нагрузок, превышение которых вызывает качественно необратимые изменения, нарушающие сложившееся экологическое равновесие между растительностью и средой, что приводит к гибели и уничтожению природных ландшафтов, ставших объектами интенсивного рекреационного использования.

В этих исследованиях, ориентированных на равномерность распределения отдыхающих и туристов на рекреационных территориях, не учитывается неизбежная концентрация отдыхающих и туристов в наиболее живописных и примечательных историко-культурных и памятных местах и в местах застройки капитальными и временными зданиями и сооружениями длительного и кратковременного отдыха, включая палаточные городки, где возникает необходимость устройства наземных и подземных коммуникаций, сопровождающегося изменением режима грунтовых вод и естественных условий произрастания.

Установление величины «критических» рекреационных нагрузок весьма важно, так как позволяет установить пределы плотности посещения рекреационных территорий (человек на 1 га), при которой возможен свободный режим пользования ими (т. е. движения отдыхающих во всех направлениях).

Ограничение исследований установлением «критических» нагрузок вытекает из представления о том, что массовый туризм в наиболее живописные и привлекательные природные ландшафты без проведения специальных мероприятий неизбежно вызовет их гибель и уничтожение.

Современный уровень знаний показывает, что в целях охраны природного ландшафта и насаждений следует допускать массовое пользование ими в целях отдыха только после предварительного благоустройства и организации территории, а также обеспечения ухода за насаждениями.

Исследования, проведенные в Москве в Главном ботаническом саду АН СССР и в ЦНИИП градостроительства [2, 3] показали, что эффективны следующие способы сохранения природных лесных ландшафтов в условиях интенсивного рекреационного использования: организация дорожно-тропиночной сети с учетом рекреационных нагрузок и введения регулируемого движения отдыхающих по дорогам, аллеям, тропам и площадкам; посадка подростка лиственных пород из числа устойчивых в конкретных условиях произрастания; посадка кустарникового подлеска в качестве почвозащитных насаждений вокруг древесных массивов, групп и ценных одиночных экземпляров деревьев с сохранением лесной подстилки; рациональная планировочная организация территории; установление режима пользования в соответствии с размерами рекреационных нагрузок; обеспечение ухода за насаждениями.

Известно, что даже в сложной городской экологической обстановке, малоблагоприятной для растительности, рациональная агротехника обеспечивает успешное и долговечное произрастание многолетних растений.

Объективным показателем необходимости проведения мероприятий по охране природного лесного ландшафта является нарушение процессов самовосстановления природных условий местообитания, о чем можно судить по уничтожению напочвенного покрова, плохому состоянию подлеска, снижению годичного прироста, появлению суховершинности, изреженности кроны, слабой окраске и уменьшению величины листьев.

Величина рекреационной нагрузки определяет допустимый режим пользования и планировочную организацию территории, а также уровень ее благоустройства. В зависимости от конкретных условий эта величина изменяется. На тяжелых, плохо аэрируемых почвах, отрицательное влияние уплотненности сказывается раньше, чем на легких, хорошо аэрируемых и увлажненных почвах. Насаждения произрастающие на склонах (особенно крутых) менее устойчивы, и здесь рекреационная нагрузка должна быть минимальной. В насаждениях, состоящих преимущественно, например, из липы мелколистной, вяза гладкого, тополя бальзамического влияние уплотнения почвы проявляется слабее, чем на участках где растут клен остролистный, ясень зеленый, ель, сосна и береза, требующие хорошей аэрации почв.

Приводим усредненные рекомендации для установления режима пользования, планировочной организации и уровня благоустройства территории лесопарка в зависимости от рекреационной нагрузки.

Зона ближнего туризма: устанавливаются маршруты протяженностью не менее 5—10 км (до 10 человек на 1 га).

Режим пользования — свободный, движение посетителей по всем направлениям. Устройство дорожно-тропичной сети на 5,5—7,0% территории, навесов и павильонов для защиты от непогоды на расстоянии 1,0—1,5 км, мостов и мостиков через овраги и протоки — по мере необходимости. Выделяются места для разведения костров и установки палаток. Прокладываются маршруты и туристские тропы. Сохраняется среда леса. Проводятся рубки ухода, лесохозяйственные и противопожарные мероприятия.

Зона прогулок и пикникового отдыха в среднем на расстоянии от 2 до 5 км от зоны массового посещения (10—50 человек на 1 га). Свободный режим пользования допускается только на полянах, на которых необходимо регулярно в течение 3—5 лет восстанавливать травяной покров, почвозащитные посадки по периферии опушек лесных массивов и групп. Движение посетителей разрешается только по дорожкам, аллеям и лесным тропам, занимающим вместе с полянами отдыха 10—15% территории.

Навесы и павильоны для укрытия в непогоду — на расстоянии до 1 км друг от друга, туалеты — один на 4—5 га, питьевые колодцы на расстоянии 1,5—2 км, мостики, мосты, организованные переходы через овраги и водные протоки по мере необходимости. На полянах и площадках отдыха вдоль дорог и аллей устанавливаются скамьи, пикниковые столики, мусоросборники — на расстоянии 500—600 м. Проводятся лесохозяйственные и противопожарные мероприятия, рубки ухода и формирования ландшафта, посадки деревьев и кустарников.

Зона значительной посещаемости, в среднем, на расстоянии 0,5—1,9 км от зоны массовой посещаемости (50—70 человек на 1 га).

Движение посетителей разрешается только на дорожно-тропичной сети, занимающей вместе с полянами до 18—20% территории.

Навесы и павильоны для укрытия от непогоды устраиваются через каждые 500 м, туалеты — один на 4—5 га, питьевые колодцы — на расстоянии 1,5—2 км друг от друга, скамьи, пикниковые столики и мусоросборники — через каждые 500—800 м, мосты, мостики и организованные переходы через овраги и протоки — по мере необходимости. Водоемы бла-

гоустраиваются и используются для купания и водного спорта, на склонах гор и холмов во избежании эрозии почв в случае необходимости на специально устроенных террасах прокладываются дороги и аллеи. Проводятся работы по преобразованию лесонасаждений для целей отдыха, повышению их ландшафтно-эстетической и санитарно-гигиенической эффективности, лесохозяйственные и противопожарные мероприятия, рубки ухода и формирования ландшафта, посадки деревьев и кустарников. Создаются группы насаждений, аллейные посадки, живые изгороди, куртины и т. п., требующие систематического ухода (рыхления почвы, полива, подкормки и т. п.). Необходим регулярный уход за полянами, площадками отдыха, дорогами и аллеями, пляжами, уборка мусора.

Зона массовой посещаемости (70—100 и более человек на 1 га). Движение посетителей — только по аллеям и дорогам, занимающим вместе с полянами отдыха 25—30% территории. Лесной ландшафт в результате рубок ухода и формирования ландшафта на 40—60% площади преобразуется в парковый. Проводятся посадки высокодекоративных деревьев и кустарников, многолетников, создаются газоны и луговые пространства с соблюдением принципов и приемов ландшафтной архитектуры. Благоустройство территории — паркового типа; сохраняются наиболее живописные элементы природного ландшафта. Обеспечивается охрана насаждений, и систематический уход за растениями, полянами и лугами, площадками отдыха, дорогами и аллеями, очистка территории от мусора.

Таким образом преобразование лесов для рекреационных целей требует проведения реконструктивных работ. В условиях природных лесных комплексов их преобразование имеет преимущественно очаговый, островной характер и проводится на 40—60% территории в зоне массовой посещаемости и на 2—5% территории в зоне прогулок с сохранением их природного облика. В зонах массовой посещаемости возникает необходимость создания насаждений паркового типа — куртин и групп деревьев и кустарников, аллейных посадок, живых изгородей, полян, лужаек, газонов и цветников, где отсутствуют процессы естественного восстановления и необходим систематический уход за насаждениями. Одновременно потребуется произвести новые посадки деревьев, кустарников и многолетников, а также рубки ухода и формирования ландшафта.

Основной задачей изменения состава насаждений и их обогащения является создание устойчивых, хорошо развивающихся в данных конкретных условиях долговечных насаждений, обладающих ценными ландшафтно-эстетическими и санитарно-оздоровительными свойствами. Ассортимент новых посадок должен устанавливаться с учетом типов леса и конкретных условий произрастания.

В парках, ставших объектами чрезмерного рекреационного использования, мероприятиями, гарантирующими сохранность насаждений и повышение их устойчивости являются: обеспечение передвижения посетителей только по аллеям и организованной дорожно-тропиночной сети; устройство во всех угрожаемых местах почво-защитных посадок; обеспечение систематического ухода за насаждениями (рыхление почвы под кронами деревьев, в случае необходимости полив, внесение удобрений, защита от механических повреждений, проведение профилактических и других мер по защите насаждений от вредителей и болезней).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *И. М. Забелина*. 1971. Опыт сохранения участков природы в связи с их использованием для отдыха. Научные основы охраны природы. Сельхозгиз.
2. *Л. О. Машинский*. 1973. Город и природа. М., Стройиздат.
3. *Л. О. Машинский, В. А. Артамонов, Р. М. Горьев, Ф. О. Амосова, Е. Л. Машина, Я. М. Маргулис*. 1969. Преобразование лесных насаждений в лесопарковом. М., Изд. ЦНИИИ градостроительства.

О ТРЕТИЧНОМ РЕЛИКТЕ—ДАНАЕ ВЕТВИСТОЙ
[DANAË RACEMOSA (L.) MOENCH]

Л. И. Прилипко

Род *Danaë* Medic. (сем. лилейных) содержит всего один вид — данаю ветвистую [*Danaë racemosa* (L.) Moench], который представляет собой реликт третичной гирканской флоры Талыша. Это одно из редких и весьма декоративных растений, нуждающихся в охране, так как в связи с усиленным его использованием человеком, ему угрожает опасность полного исчезновения в нашей стране.

Ниже приводятся сведения о ботанико-географических особенностях вида и рекомендуются некоторые мероприятия по его охране.

Даная ветвистая — вечнозеленый ветвистый полукустарник с коротким ползучим горизонтальным корневищем, от которого отходят длинные (25—35 см), толстые (2—4 мм), шнуровидные придаточные корни. Стебли многочисленные или их несколько 0,5—1,5 м, реже 2,5 м длиной. Характер роста стеблей зависит от местообитания: у растений, выросших на влажных скалистых обрывах, стебли многочисленные, прутьевидные, свисающие, у основания изогнутые, до 2—2,5 м длиной; на пологих склонах и ровных уступах с развитыми почвами стебли приподнимающиеся отклоненные в стороны или почти прямостоячие, 50—100 см, реже 120 см высотой. На тонких ветвях развиваются многочисленные филлокладии продолговато-овальные или широколанцетные, по краям иногда слегка волнистые, с обеих сторон блестящие, зеленые (снизу светлее) 5—8 (10) см длиной и 12—25 (28) мм шириной, с характерным дугообразным жилкованием. Кисти 4—7 см длиной, 6—16 (20)-цветковые, расположены в пазухах филлокладиев на верхушечных ветвях. Цветки мелкие; околоцветник кувшинчатый, белый, сростнолистный, с шестью маленькими дельтовидными зубцами. Плод — шаровидная, мясистая, одно-двусеменная, красная ягода, 6—8 (10) мм в диаметре. Семя шаровидное.

Цветет и плодоносит даная обычно в мае — июле (августе); но иногда в культуре наблюдалось осеннее вторичное цветение.

В литературе [1, 2, 3] цветки данаи ветвистой характеризовались как обоеполые. Однако специальные эмбриологические исследования, проведенные Г. Е. Капинос и С. О. Гусейновой [4], показали, что цветки данаи являются двуполыми только на первых этапах их развития. В дальнейшем в одних цветках задерживается развитие пестика, а в других — тычинок и в результате образуются функционально женские и функционально мужские цветки; все цветки отдельного растения подвергаются сексуализации в определенном направлении, что приводит к двудомности растений этого вида. Существенным признаком для определения пола особой данаи до начала цветения может служить величина соцветий и количество цветков в них. Соцветия мужских растений длиннее, количество бутонов в них (18—24) больше, чем у женских особей, в соцветиях которых раз-

вивается 3—8, реже 14 бутонов; в функционально женских цветках видны выступающие из них столбики; в функционально мужских цветках отогнутые дельтовидные зубчики околоцветника обнажают кольцо желтых пыльников андроеца. Количество фертильных пыльцевых зерен в пыльце равно 95%, на искусственной среде прорастает всего 46%. Мужской гаметофит прогрессивного трехклеточного типа. В трехгнездной завязи закладывается шесть семян, однако большая их часть отмирает на стадии восьмиядерного состояния зародышевого мешка и в плодах формируется одно, редко два семени.

Соматическое число хромосом равно 40 [5]. Размножается данная семенами и делением корневищ. В благоприятных природных условиях стебли с ветвями и филлокладиями зимуют в зеленом состоянии несколько лет.

В экологическом отношении данная ветвистая теплолюбивое, влаголюбивое и очень теневыносливое растение. В СССР данная растет в полосе горных широколиственных лесов Талыша, в глухих тенистых ущельях и на склонах лесистых гор; изредка встречается на низменностях в сохранившихся участках гирканских лесов. Климат лесистых гор меняется от влажного субтропического ленкоранского типа и умеренно-теплого влажного в нижнем поясе гор до умеренно-холодного в верхних поясах. Осадков в местах распространения данаи много — до 1200—1400 мм в год, но распределяются они неравномерно: осень избыточно влажная, лето засушливое, знойное, почти без дождей. Наиболее засушливый месяц — июль; самый дождливый — октябрь. Средняя годовая температура 14—14,5°.

Наиболее характерным природным местообитанием данаи ветвистой являются глухие, тенистые и влажные лесистые ущелья, скалистые обрывистые берега горных рек (обнажения песчано-глинистых сланцев, полевошпатовых песчаников, туфопесчаников, авгитовых андезитов), где растения данаи свисают густыми, весьма декоративными блестяще-зелеными шпалерами. На влажных тенистых обрывах с сочащейся водой стебли данаи достигают наибольшей длины (2,5 м и более), наибольшего диаметра (до 1,5 см у основания) и лучше плодоносят. В горных тенистых влажных ущельях, заросших высокоствольным лесом с преобладанием или участием клена бархатистого, данная является характерным фитоценопотипом. В древесном ярусе таких лесов, ущелий кроме клена бархатистого (*Acer velutinum*) участвуют *Diospyros lotus*, *Parrotia persica*, *Pterocarya pterocarpa*, *Acer laetum*, *Carpinus caucasica*. Из кустарников — *Rhamnus grandifolia*, *Crataegus lagenaria*; в травяном ярусе констаптами являются *Polystichum lobatum*, *Carex pendula*, *Campanula odontosepala*, *Asperula odorata*, *Solanum kieseritzkyi*, *Struthiopteris filicastrum*, *Arum albispatum* и др.; каменистость и влажность субстрата обуславливают появление здесь целого ряда специфических растений: *Asplenium trichomanes*, *A. adiantum nigrum*, *Sedum stoloniferum*, *Saxifraga cymbalaria*, *Oplismenus undulatifolius* и др. Данная в этих лесах растет рассеяно и группами, выполняющими роль вечнозеленого подлеска. Всего в лесу с преобладанием клена бархатистого участвуют 60—70 видов растений. Общее покрытие травяного яруса 60% (из-за каменистости почвы); поверхность камней покрыта мхом и лишайниками. Сомкнутость древесного яруса 0,7—0,8.

В пределах СССР данная встречается только на Восточном Кавказе (Азербайджанская ССР) в лесистых горах Талыша, в нижнем и среднем горном поясе, до 1200 м над уровнем моря, редко на Ленкоранской низменности (заповедник Гирканского низового леса близ чайного совхоза «Аврора»), кроме того изредка встречается в отдельных рефугиумах реликтовой гирканской флоры на южных склонах Большого Кавказа (Куткашенский, Исмайллинский районы Азерб. ССР)

Общее распространение: Сирия, северная часть Ирана, Малая Азия, Греция.

В культуре даная известна с 1713 г. В Талыше и в ряде пунктов Закавказья встречаются любительские посадки на приусадебных участках, созданные путем пересадки корневищ из леса. Встречается в ботанических садах (Тбилиси, Сухуми и др.), в декоративных насаждениях на Черноморском побережье.

Даная ветвистая имеет не только декоративное, но и лекарственное значение. Отвар из филлокладиев применяется как слабительное средство. Химическое исследование показало наличие в «листьях» следов алкалоидов, дубильных веществ (пирокатехинового ряда), сахаристых веществ — до гидролиза 4,47% и после гидролиза 7,30%, смолистых веществ 7,4%, витамина С — 135 мг% (на абсолютно сухой вес 0,15%) и др. Экспериментальные исследования слабительного действия препаратов, изготовленных из листьев данаи, показали, что 10%-ный водный настой (30—50 мг на прием) по действию походит на сенну.

Благодаря красивым блестящим «листьям» (филлокладиям) и красным плодам-ягодам растение высокодекоративно особенно в период плодоношения.

В последние годы ветки данаи стали усиленно использоваться для украшения букетов, изготовления венков; в предпраздничные дни их в большом количестве нарезают в лесных ущельях и плетут из них гирлянды для украшения арок, трибун. Ветки данаи долго сохраняют декоративность.

Чрезмерное, нерегулируемое использование данаи ставит природные запасы этого замечательного растения под угрозу полного уничтожения. В Ленкоранском государственном заповеднике горного гирканского леса в настоящее время встречается лишь небольшая часть запасов данаи в Талыше.

В связи с этим необходимо срочно взять на учет все сохранившиеся природные местонахождения данаи. Этот реликтовый вид должен стать объектом охраны Госкомитета Совета Министров Азербайджанской ССР по охране природы и Госкомитета Совета Министров Азербайджанской ССР по лесному хозяйству. Использование растений из естественных зарослей для букетов и праздничных украшений должно быть незамедлительно и категорически запрещено. Для утилитарных целей в лесхозах или в системе Госзелентреста следует создавать специальные питомники данаи.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Е. Г. Черняховская*. 1935. Род *Danaë Medic.* — В кн.: Флора СССР, 4, Л., Изд-во АН СССР.
2. *А. А. Гроссгейм*. 1940. Флора Кавказа, 2. Баку. Изд-во Азербайджанского филиала АН СССР.
3. *Л. И. Прилипко*. 1952. Род *Danaë Medic.* — В кн.: Флора Азербайджана, 2. Баку, Изд-во Азербайджанского филиала АН СССР.
4. *Г. Е. Капинос, С. О. Гусейнова*. 1972. Цитозмбриологическое исследование древних и редких видов *Danaë Medic.* и *Ruscus L.* (сем. Liliaceae). — В сб.: Цитозмбриологические исследования растений флоры Азербайджана. Баку, «Элм».
5. *C. D. Darlington, A. P. Wylie*. 1955. Chromosome atlas of flowering plants. London.

Главный ботанический сад
Академии наук СССР

ОБ УГРОЗЕ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ *CORTUSA MATTHIOLI* L. ИЗ ФЛОРЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. Е. Гогина

Cortusa matthioli L. была впервые обнаружена в Московской области в 1868 г. И. Д. Чистяковым и А. Н. Петушниковым на известняковом берегу реки Москвы близ села Григорово (Рузский район, окрестности ст. Полушкино Белорусской ж. д.). Она встречалась здесь в довольно большом количестве [1]. В 1896 г. О. И. Горожанкина и Б. А. Федченко нашли этот вид в сходных условиях вблизи Кортино, расположенном несколько выше по течению реки [2]. Д. П. Сырейщиков [3] указывает третий близко расположенный пункт произрастания кортузы — берег р. Москвы близ «Полевского прилома» в окрестностях ст. Мухино, о котором он однако не упоминает в «Определителе растений Московской губернии» [4].

Основной ареал вида занимает горы Средней Европы, Урал и север Европейской части Союза (бассейны рек Сев. Двины и Печоры). В центральной России кортуза нигде, кроме Московской области, не встречается. Несомненный реликтовый характер подмосковных местонахождений, оторванных от основного ареала вида, придает им большое научное значение. Это — живое свидетельство существования иной, ныне исчезнувшей на территории области флоры, ценнейший материал для изучения развития популяции в условиях длительной изоляции. Вполне понятен поэтому тот интерес, который проявляли ботаники к этой флористической достопримечательности. К сожалению, в крупнейших московских гербариях (кафедры геоботаники МГУ и ГБС АН СССР) имеются лишь немногочисленные сборы кортузы из местонахождения у села Григорово. В примечании к гербарному образцу, собранному в августе 1945 г., В. А. Штамм указывает, что *C. matthioli* встречалась здесь на участке, протяженностью в 100 м, на котором насчитывалось около 500 особей, в том числе молодых. Кортуза занимала экологически однородное местообитание в нижней части обращенного на север крутого лесистого склона к реке с хорошо увлажненной мергелистой почвой. Разновозрастный состав популяции говорит об ее успешном самовозобновлении в этот период. Б. М. Кульков и Г. В. Микешин, обследовавшие ту же популяцию в 1947 г., также нашли ее в хорошем состоянии [5]. Такое стабильное положение, по-видимому, удерживалось лишь в первые послевоенные годы. Последовавшее затем расширение зоны отдыха и увеличение рекреационных нагрузок затронуло и этот весьма живописный район и вызвало существенные изменения в его растительном покрове. В 1955 г. кортуза была собрана в окрестностях села Григорово А. П. Хохряковым, после чего ее долгое время не гербаризировали. Неудачные попытки повторить сборы вызвали тревогу за судьбу подмосковной популяции. В связи с этим сотрудники ГБС АН СССР Э. Р. Алферова, Н. С. Алянская и Е. Е. Гогина летом 1973 г. обследовали указанное местонахождение. Кортуза была найдена лишь в окрестностях с. Григорово, на участке, не превышавшем в длину 10 м. Она встречается здесь на узкой полосе вдоль дороги, которая проходит по опушке смешанного леса, совпадающей с подножием крутого коренного берега р. Москвы. От недавно многочисленной популяции сохранилось не более 30—40 особей, среди которых обнаружены лишь два плодоносящих растения. Протоптантными по склону тропами популяция разбита на три группы, две из которых находятся в особенно плохом состоянии — многие растения повреждены и вдавлены в почву. Занятое кортузой местообитание затенено нависающими ветвями деревьев и характеризуется рыхлой, повышенной увлажненной почвой — несколько ниже него на поверхности речной террасы бьют два небольших родника. В той же экологической нише найден и характерный для известняковых склонов папоротник — *Cystopteris filix-fragilis* (L.) Borbas.

Окружающая местность изобилует домами отдыха и испытывает большую рекреационную нагрузку. Особенно много отдыхающих ежедневно устремляется к берегу реки. Сильное воздействие человека испытывает и лес на коренном берегу реки, в особенности страдают растения на его опушке. Популяция кортузы не способна противостоять этому воздействию и быстро сокращающаяся ее численность уже упала до того опасного предела, когда любое изъятие растений, даже в целях гербаризации, стало недопустимым. Нет сомнений в том, что при существующем режиме использования территории популяция кортузы будет в ближайшие годы уничтожена, и этот интереснейший вид выпадет из состава Московской флоры. Остановить этот процесс могут лишь самые энергичные меры. С 1947 г. кортуза, выращенная из семян, собранных близ с. Григорово, успешно культивируется в отделе флоры Главного ботанического сада АН СССР. Длительное существование подмосковной расы кортузы в культуре не спимает, однако, заботу о предотвращении гибели ее естественного местонахождения. Осуществить эту задачу наилучшим образом могут местные работники охраны природы. Руководители Рузского районного отделения Всероссийского добровольного общества охраны природы с пониманием и заботой отнеслись к судьбе этого редкого вида и приняли решение об ограждении места произрастания кортузы. Будущее уникальной популяции во многом зависит от своевременного осуществления принятого решения.

Пример с кортузой наглядно показывает необходимость принятия безотлагательных мер по охране редких видов. В районах, подвергающихся сильным антропогенным воздействиям, процесс обеднения флоры протекает столь быстрыми темпами, что ботаники не всегда успевают проследить за происходящими изменениями. В настоящее время в Подмосковье, по-видимому, уже не существуют многие местонахождения редких видов, в том числе и документированных гербарными образцами двадцати-пятнадцатилетней давности. Печальным примером этого служат некоторые местонахождения замечательных орхидей — *Cypripedium calceolus* L. и *C. guttatum* Sw., обследованные нами в 1973 г. Необходимо расширить работы по обследованию местонахождений редких и исчезающих видов растений и принять меры по их охране. Большое значение приобретает при этом установление контактов между флористами и работниками многочисленных местных отделений добровольного общества охраны природы. Членам этих обществ при всем их горячем энтузиазме нередко недостает необходимых знаний об особенностях местной флоры и помощь специалистов может правильнее ориентировать их работу.

Дополнительной гарантией сохранения редких видов в ряде случаев может быть их культивирование в ботанических садах, поэтому наряду с защитой естественных местообитаний крайне важно разработать правильные методы их выращивания, что нередко представляет немалую сложность. Сбор посадочного и посевного материала для интродукции должен производиться при этом без ущерба для природных популяций редких видов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. В. Я. Цингер. 1885. Сборник сведений о флоре Средней России. М.
2. В. А. Федченко. 1896. Новые дополнения к флоре Московской губернии. Материалы к познанию фауны и флоры Российской Империи. Отд. бот., вып. 3. М.
3. Д. П. Сырейщиков. 1910. Иллюстрированная флора Московской губернии, ч. 3. М.
4. Д. П. Сырейщиков. 1927. Определитель растений Московской губернии. М.
5. В. М. Кульков. 1949. О редких растениях Московской флоры. — Бюлл. Гл. бот. сада, вып. 2.

О РАСПРОСТРАНЕНИИ И ОХРАНЕ ОРХИДЕИ
CALYPSO BULBOSA (L.) REICHB. f.
В УДМУРТСКОЙ АССР

В. А. Бузанов

Калипсо клубневая *Calypso bulbosa* (L.) Reichb. f. — таежная орхидея, распространенная в Европейской части Советского Союза, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, а за пределами нашей страны — в Скандинавском, Монгольском и Японо-Китайском районах [1].

Для территории, которую охватывает современная Удмуртия, калипсо впервые указал А. А. Нимвицкий [2], собравший ее недалеко от г. Глазова. Позднее о нахождении этого растения у г. Сарапула сообщил В. С. Говорухин [3], а через десять лет после него калипсо клубневую включил во флору Удмуртии Ф. И. Волков, подтвердив местонахождение орхидеи в окрестностях Глазова.

Новые сведения о распространении калипсо в Удмуртской АССР приводятся Т. П. Ефимовой [4, 5]. Согласно последней публикации [5], она встречается в еловых лесах Балезинского, Дебесского, Игринского районов и в окрестностях Ижевска.

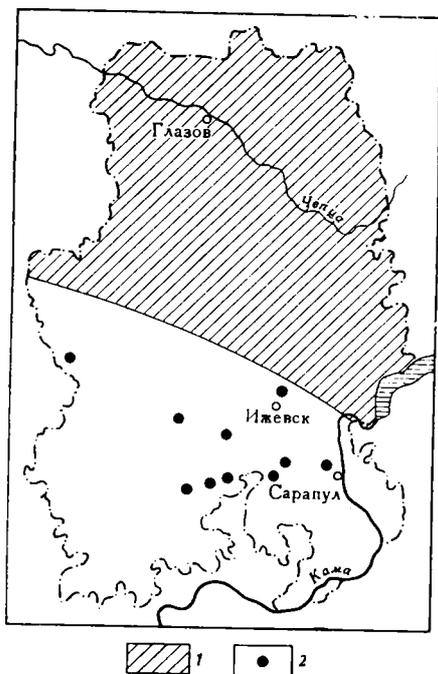
По А. И. Толмачеву [6], один из участков дизъюнктивного ареала калипсо клубневой захватывает своей окраиной преимущественно северную половину Удмуртии, опускаясь на востоке республики несколько к югу (см. рисунок). Данные, имевшиеся до недавнего времени, этой схеме, в целом, соответствуют.

В 1969—1972 гг. нами изучен видовой состав, распространение и состояние орхидных местной флоры с целью выявления растений, нуждающихся в срочной охране. Нам удалось отыскать в республике значительное количество новых местонахождений ряда видов, в том числе и калипсо клубневой. К семи пунктам, где орхидея была известна раньше, при-

бавилось еще двенадцать. Полученные сведения позволили существенно расширить представление о географии калипсо в Удмуртии и уточнить проходящую здесь границу ее ареала.

По нашим данным, предел распространения калипсо клубневой на территории Удмуртской АССР проходит через пос. Кильмезь Сюмсинского р-на, дер. Пунем Увинского р-на, дер. Элько Можгинского р-на, дер. Ср. Юри, Ст. Монья, Ниж. Кечево Малопургинского р-на и г. Сарапул, т. е. на 50—80 км южнее, чем он показан А. И. Толмачевым.

Во многих местах своего довольно обширного ареала калипсо клубневая является редким растением. За редкость, а также необычайную привлекательность и большую приспособленность к жизни на севере, эту



Распространение калипсо клубневой в Удмуртии

1 — область распространения по А. И. Толмачеву [6]; 2 — местонахождения, уточняющие границу ареала

очаровательную орхидею часто образно называют «жемчужиной Полярного круга».

Несмотря на миниатюрность, калипсо во время цветения нельзя не заметить.

На ее яркие розовые, очень необычного строения цветки обращают внимание и дети, и взрослые. Многие срывают их «на букеты» или для того, чтобы просто полюбоваться. В большом количестве орхидею выкапывают и сборщики гербариев. Об усиленном истреблении калипсо на Урале писалось еще более тридцати лет назад [3]. На состоянии растения отрицательно сказываются и другие антропогенные факторы (вытаптывание, пастьба, рубка леса).

Чтобы не допустить исчезновения калипсо, в отдельных районах нашей страны это орхидное предложено взять под охрану [7, 8]. На основании того, что калипсо клубневая в Удмуртии встречается весьма редко, находится здесь на окраине своего ареала и подвергается опасности исчезновения, она включена нами в список растений удмуртской флоры, нуждающихся в первоочередной охране.

ЛИТЕРАТУРА

1. *С. А. Невский*. 1935. Семейство ятрышниковые — Orchidaceae Lindl.— Флора СССР, т. 4. М.— Л., Изд-во АН СССР.
2. *А. А. Нимвицкий*. 1906. Растения окрестностей города Глазова Вятской губернии, вып. 3. Материалы по изучению Пермского края. Пермь.
3. *В. С. Говорухин*. 1937. Флора Урала. Свердловск, Свердлгиз.
4. *Т. П. Ефимова*. 1965. Отличительные особенности флоры Удмуртии.— В сб.: Доклады и сообщения научных конференций физико-математического и естественного факультетов. Ижевск, «Удмуртия».
5. *Т. П. Ефимова*. 1972. Определитель растений Удмуртии. Ижевск, «Удмуртия».
6. *А. И. Толмачев*. 1954. К истории возникновения и развития темнохвойной тайги. М.— Л., Изд-во АН СССР.
7. *В. С. Порфирьев*. 1971. Проблема охраны растительного покрова и редких видов в Волжско-Камском крае.— В кн.: Вопросы охраны ботанических объектов. Л., «Наука».
8. *Н. П. Архипова*. 1972. Окрестности Свердловска. Свердловск, Средне-Уральское кн. изд-во.

Удмуртский государственный университет
Ижевск

ИНФОРМАЦИЯ

РЕШЕНИЯ СЕССИИ СОВЕТА БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ СССР, СОСТОЯВШЕЙСЯ 11—13 МАРТА 1974 г. В г. МОСКВЕ

Сессия Совета ботанических садов СССР, заслушав доклад П. И. Лапина «Роль Академии наук в развитии ботанических садов СССР», с удовлетворением отмечает огромную роль, которую сыграла Академия наук в создании и развитии ботанических садов СССР как научно-исследовательских и просветительных учреждений.

Сессия Совета ботанических садов СССР выражает глубокую благодарность Коммунистической партии и Советскому правительству за высокую оценку деятельности Академии наук — награждение ее орденом Ленина, и заверяет, что коллективы ботанических садов еще интенсивнее будут работать над проблемой привлечения и использования растительных ресурсов для укрепления материальной базы советского общества, для улучшения условий труда и отдыха советских людей.

Заслушав и обсудив доклад председателя Совета ботанических садов СССР академика Н. В. Цицина «Задачи ботанических садов в области охраны растений», а также доклады и выступления, освещающие различные вопросы охраны растительного мира, сессия Совета ботанических садов СССР отмечает, что в условиях интенсивного мирового научно-технического прогресса и роста народонаселения планеты охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов стали одной из главных проблем современности.

Коммунистическая партия и Советское правительство придают первостепенное значение охране природы. В последние годы принимаются важнейшие постановления по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов. Во всех союзных республиках действуют законы об охране природы.

Среди основных компонентов биосферы одно из ведущих мест занимает растительный мир. Общий баланс веществ и энергии в биосфере находится в тесной зависимости от состояния растительного покрова планеты. Таким образом, охрана и рациональное использование растительных ресурсов выходит за рамки интересов отдельных государств и могут быть решены наиболее полно лишь на основе широкого международного сотрудничества, примерами которого следует назвать соглашения между СССР и США в области охраны окружающей среды и о взаимном сотрудничестве в области сельского хозяйства.

Ботанические сады СССР, осуществляющие интродукцию растений природной флоры и изучающие их в целях использования наиболее перспективных в народном хозяйстве, играют большую роль в деле охраны растительного мира и прежде всего в охране редких и исчезающих видов растений.

Сессия постановляет:

1. Одобрить инициативу и деятельность ботанических садов СССР, ведущих научно-исследовательскую работу по охране растений.

2. Рекомендовать ботаническим садам СССР:

а) на основе изучения литературных данных, а также используя экспедиционные выезды для привлечения в интродукцию новых растений природной флоры, выявлять

и интродуцировать редкие и исчезающие виды растений, координируя эту работу с деятельностью других научно-исследовательских учреждений;

б) создавать на территориях ботанических садов коллекции и экспозиционные участки редких и исчезающих видов растений местной флоры;

в) развивать научно-исследовательскую работу по разностороннему изучению редких и исчезающих видов растений с целью выявления среди них наиболее перспективных для селекционной работы, дальнейшего размножения и последующего использования в народном хозяйстве, а также в необходимых случаях для реинтродукции в природу. Разработка приемов выращивания растений должна проводиться на основе анализа и глубокого изучения их биологии в условиях интродукции.

3. Ботаническим садам Советского Союза, имеющим на своих территориях участки природной растительности, рекомендовать установление в них заповедного режима. Выделенные под заповедники участки коренной природной растительности должны быть описаны и зарегистрированы в соответствии с утвержденной унифицированной формой.

4. Одобрить инициативу ЦБС АН Латвийской ССР, ЦРБС АН УССР, ЦБС АН БССР по проведению инвентаризации экзотов на территории своих регионов и рекомендовать остальным региональным советам организовать такую работу.

5. В целях усиления и расширения деятельности ботанических садов СССР в области охраны растительного мира и, в частности, в области охраны редких и исчезающих видов растений организовать при Совете ботанических садов СССР комиссию по охране растений с возложением на нее координирующей и научно-консультационной деятельности ботанических садов страны в области охраны и воспроизводства генетического фонда растений, и в первую очередь редких и исчезающих видов растений.

В состав комиссии включить представителей ботанических садов, участвующих в разработке исследований по охране растений.

Возложить на комиссию по охране растений следующие обязанности:

— анализировать современное состояние исследований по проблемам охраны растительного мира в СССР и за рубежом и представлять доклады по этому вопросу на сессии ботанических садов;

— определять основные направления и задачи научных исследований в ботанических садах, содействовать разработке и согласованию методики рекомендуемых исследований;

— разрабатывать предложения об использовании в народном хозяйстве результатов научно-исследовательских работ по проблемам охраны редких видов растений и растительности;

— составлять сводные планы и отчеты о важнейших результатах по проблеме охраны растений на основании данных, поступающих от ботанических садов СССР.

В соответствии с основными задачами комиссия по охране растений при СБС СССР имеет право:

— знакомиться с состоянием работ в ботанических садах, участвующих в разработке тематики по охране растений;

— получать от ботанических садов материалы и предложения, необходимые для выполнения возложенных на комиссию задач;

— содействовать публикации, информации и пропаганде вопросов и достижений, связанных с разработкой проблемы по охране растений.

7. Комиссия по охране растений при Совете ботанических садов СССР состоит из председателя комиссии, его заместителя, членов комиссии и ученого секретаря, которые утверждаются сессией Совета ботанических садов СССР. Заседания комиссии созываются не менее одного раза в год, а рабочее бюро комиссии — периодически по мере надобности.

8. Комиссия по охране растений осуществляет свою деятельность в контакте с другими комиссиями СБС СССР.

Просить Бюро Совета ботанических садов СССР подготовить предложения по составу комиссии по охране растений и представить его на утверждение пленума Совета ботанических садов СССР.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Вступительное слово председателя Совета ботанических садов СССР академика Н. В. Цицина на открытии сессии Совета (11—13 марта 1974 г., Москва), посвященной 250-летию Академии наук СССР и проблеме охраны растительного мира	3
П. И. Лапин. Роль Академии наук СССР в развитии ботанических садов . . .	5

О х р а н а р а с т и т е л ь н о г о м и р а

Н. В. Цицин.} Задачи ботанических садов в области охраны растений	11
Л. И. Прилипко. Вопросы международного сотрудничества в области охраны редких и исчезающих видов растений	17
А. М. Гродзинский. Ценоотические исследования в ботанических садах и их значение в решении задач охраны растительного мира	23
К. А. Соболевская. Интродукция растений как путь сохранения и воспроизводства полезных видов природной флоры	29
В. В. Скрипчинский. Пути и методы сохранения генофонда редких и исчезающих видов местной флоры	35
Н. В. Смольский, К. Д. Чубанов. Заповедники Белоруссии и их роль в охране растительного мира республики	42
М. А. Гоголишвили, А. А. Колаковский, М. Ф. Сахокия. О некоторых вопросах охраны редких и исчезающих растений флоры Грузии	49
Л. С. Белоусова. Выявление и охрана редких и исчезающих растений флоры СССР	63
Н. А. Козно. Учет и охрана очагов интродукции, не входящих в систему ботанических садов	67
Т. Пука, В. Оволинш. Исследования по проблеме охраны растительного мира в ботанических садах Прибалтики	72
Г. Э. Куренцова, С. С. Харкевич. Задачи охраны и использования редких видов растений на советском Дальнем Востоке	77
Б. А. Винтерголлер. Вопросы охраны растений в деятельности ботанических садов Казахстана	85
И. В. Белолопов. Задачи ботанических садов АН УзССР по охране растений природной флоры Средней Азии	88
В. И. Симачев. Опыт организации экспозиции редких видов растений в ботаническом саду Ленинградского государственного университета	90
С. Н. Зиман, Д. С. Ивашин, Т. Т. Чуприна. Опыт создания искусственного степного фитоценоза в Довнецком ботаническом саду	94

П р о б л е м ы о з е л е н е н и я

П. И. Лапин, А. Л. Анахов, А. В. Ву, В. И. Иванов, Б. Я. Сигалов. Улучшение окружающей среды в Москве средствами озеленения	99
Л. О. Машинский. Проблемы повышения устойчивости лесов и парков к рекреационным нагрузкам	103

Научные сообщения

Л. И. Прилипко. О третичном реликте — данае ветвистой [<i>Danaë racemosa</i> (L.) Moench]	107
Е. Е. Гогина. Об угрозе исчезновения <i>Cortusa matthioli</i> L. из флоры Московской области	110
В. А. Бузанов. О распространении и охране орхидеи <i>Calypso bulbosa</i> (L.) Reichb. f. в Удмуртской АССР	112

И н ф о р м а ц и я

Решения сессии Совета ботанических садов СССР, состоявшейся 11—13 марта 1974 г. в г. Москве	114
---	-----

Бюллетень Главного ботанического сада Выпуск 95

Утверждено к печати
Главным ботаническим садом
Академии наук СССР

Редактор Т. И. Белова
Технические редакторы Н. П. Кузнецова, Н. Н. Плохова
Корректор И. Р. Бурт-Яшина

Сдано в набор 20/XI 1974 г. Подписано к печати 14/III 1975 г.
Формат 70×108^{1/16}. Бумага типографская № 1
Усл. печ. л. 10,5. Уч.-изд. л. 11,2 Тираж 1700
Т-02093. Тип. зак. 1428
Цена 1 р. 08 к.

Издательство «Наука»
103717 ГСП Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука».
121099 Москва, Г-99, Шубинский пер., 10