



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

**СОВЕТ
БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ**



**ОТДЕЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО
СОВЕТА БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ
ПО ОХРАНЕ РАСТЕНИЙ**



Информационный бюллетень

Выпуск 14

Москва 2005



Выпуск подготовлен совместно Советом ботанических садов России и Отделением Международного совета ботанических садов по охране растений.

Под общей редакцией академика РАН Андреева Л.Н.

Составители:

I часть: д.б.н. Демидов А.С., Потапова С.А.

Редактор: Потапова С.А.

II часть: к.б.н. Смирнов И.А., д-р Джексон П.В.,
Мергелов Н.С.

Подготовка материалов: Мергелов Н.С.

Пер. на русский язык: Мергелов Н.С., Телегин А.Г.

© Совет ботанических садов России, 2005

© Отделение Международного совета ботанических садов по охране растений, 2005



RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
DIVISION OF BIOLOGY SCIENCES

**COUNCIL
OF THE BOTANICAL GARDENS OF RUSSIA**



**BOTANIC GARDENS CONSERVATION
INTERNATIONAL MOSCOW DIVISION**



Newsletter

№ 14

Moscow 2005



This Issue was prepared jointly by the Council of the Botanical Gardens of Russia and Moscow Division of Botanic Gardens Conservation International.

Chief Editor

The Chairman of the Council of the Botanical Gardens of Russia

Acad. of RAS, Prof. Lev Andreev

Compilers:

of the I part: A. Demidov, Dr. of Sci; S. Potapova

of the II part: I. Smirnov, Ph.D.; Peter Wyse Jackson, Ph.D.;
N. Mergelov

Materials prepared by N. Mergelov

Translation from English into Russian by N. Mergelov,
A. Telegin

© Council of the Botanical Gardens of Russia, 2005

© Moscow division of the Botanic Gardens Conservation International, 2005



СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ

ОТЧЕТ

Совета ботанических садов России по программе
Отделения биологических наук РАН
“Проблемы общей биологии и экологии: рациональное
использование биологических ресурсов” по направлению 05.
“Проблемы интродукции растений и сохранения генофонда
природной и культурной флоры” за 2003 год

РАЗДЕЛ 1. Разработка теоретических основ и методов интродукции растений

В Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН по итогам многолетних исследований флоры средней части европейской России опубликован первый том двухтомного издания, включающий описания 364 видов и 5 разновидностей мхов из семейства *Sphagnaceae* — *Hedwigiaceae*, произрастающих на большей части европейской территории России, включая Урал (кроме районов Севера, Карелии и Кавказского региона). Систематическое расположение видов представлено с учетом результатов современных морфологических и молекулярно-генетических исследований. Строение перистомов каждого семейства показано на электронно-микроскопических фотографиях. Проведено изучение систематики отдельных групп бокоплодных мхов, которое позволило усовершенствовать систему мхов в целом. Уточнен до сих пор остававшийся дискуссионным объем такого крупного семейства, как Брахитетиевые, и всех составляющих его сорока двух родов. На основе данных молекулярной филогенетики подтверждена обоснованность систематики семейства Юнгерманниевые, принятой в России, и отличающейся от трактовки европейских и американских исследователей.

Подведены итоги изучения внутривидовой изменчивости инвазионных видов рода Галинзога (*Galinsoga*). За период натурализации в России растений вида *G. parviflora* Cav. прошло не менее 40 смен поколений. При этом отмечено значительное сокращение



периода от первого появления растений данного вида до его натурализации по мере расширения вторичного ареала. Появившийся в России позднее другой вид, *G. ciliata*, расселялся быстрее и в ряде мест вытеснял *G. parviflora*. Период натурализации растений *G. ciliata* на европейской территории России насчитывает не менее 30 смен поколений. Методом создания сравнительных культур выявлена гомогенность популяций обоих видов галинзоги по важнейшим адаптивным признакам (ритм роста, фенологический ритм развития) на всем протяжении вторичного ареала. Изучена роль эффекта основателя при формировании вторичного ареала инвазионных видов на примере череды облиственной (*Bidens frondosa*). Анализ распространения растений этого североамериканского вида по территории Европы, куда его занесли не позднее середины XVIII века, свидетельствует о решающей роли эффекта основателя (исходной интродукционной популяции) при формировании вторичного ареала вида.

Подведены предварительные итоги изучения внутривидовой изменчивости и сохранения биоразнообразия растений методом экспериментального моделирования интродукционных популяций с широким спектром адаптивных и хозяйственно полезных признаков, таких как интродукционные популяции черешни, абрикоса, смородины золотистой, черемухи поздней, жимолости синей и др. Создание данных популяций на основе устойчивых генотипов позволило существенно снизить естественную эрозию генотипов. Среди растений интродукционных популяций выделен целый комплекс форм, ряд сортов и сортообразцов, устойчивых в средней полосе России и представляющих ценный генетический материал для селекции.

Проведено изучение состава и динамики микроэлементов в естественных популяциях 50 дикорастущих видов лекарственных растений, используемых в официальной и народной медицине. Лишь незначительная часть (от 2 до 8%) растений накапливала отдельные микроэлементы в концентрациях, превышающих допустимые для пищевых продуктов. Половина лекарственных растений содержала тот или иной микроэлемент на уровне выше среднего фонового значения. Исследовано размещение, накопление и динамика биологически важных микроэлементов и тяжелых металлов в вегетативных и генеративных органах растений наиболее часто встречающихся видов природной флоры Владимирской области и Хабаровского края. Полученные данные обобщены в целях практического использования в фитотерапии, фармакогнозии и интродукции растений.

Обобщены результаты завершенных экспериментальных исследований иммунохимических связей голосеменных и покрытосеменных растений и аминокислотных связей двудольных и однодольных



растений. Получены свидетельства моно(пара)-филетического происхождения семенных растений. Сделан вывод о вероятном происхождении покрытосеменных растений от праголосеменного предка или от основного ствола голосеменных еще до разделения на современные филы. Высказано предположение, что, по-видимому, не существует анцестрального предка (предков) для всех подклассов покрытосеменных, и это значительно усложняет задачу построения филогенетического древа покрытосеменных растений.

В результате изучения взаимоотношений возбудителя мучнистой росы (гриба *Erysiphe graminis f. sp. tritici*) и различных по устойчивости пшенично-эгилопсных гибридов и их родительских форм установлено, что элиминация патогена наиболее значительна до проникновения в клетки растения-хозяина и состоит в ограничении численности конидиального инокулюма за счет действия абиотических и биотических факторов среды. Отмечены линии, наиболее перспективные для использования при селекции на устойчивость к мучнистой росе. Выявлен полигенный иммунологический потенциал растений эгилопса (*Aegilops speltoides*). Установлено трансгрессивное наследование устойчивости к мучнистой росе при скрещивании мягкой пшеницы с родительской формой эгилопса (*Aegilops speltoides k-389*).

Продолжено изучение лектин-лигандных взаимодействий в регуляции циклического фосфорилирования в хлоропластах пшеницы, инфицированной возбудителем мучнистой росы. Впервые показан специфический характер воздействия разных лектинов на циклическое фосфорилирование при инфицировании.

Для повышения эффективности получения стерильных каллусных культур лука исследована возможность использования эксплантов из базальных участков стебля луковиц первого года жизни. Участки стеблевой ткани всех сортов лука репчатого (*Allium cepa*) дали начало плотной, светлой, хорошо растущей каллусной ткани. Полученные каллусные культуры необходимы для изучения цитоплазматических особенностей взаимодействия гриба, возбудителя пероноспороза, и растения-хозяина.

Проведенное исследование действия гомеопатических препаратов растительного происхождения ЭДАС-917 и сахара, входящего в его состав, на устойчивость растительного организма к грибной инфекции (на примере патосистемы корень моркови — возбудитель белой гнили, *Sclerotinia libertiana*) выявило наиболее активные формы, стимулирующие проявление неспецифических защитных реакций в тканях корня.

В Центральном Сибирском ботаническом саду СО РАН впервые проведено монографическое исследование бореального рода *Myosotis L.* (семейство *Boraginaceae*). Изучены макро- и микромор-



фологические признаки генеративных и вегетативных органов. С помощью сканирующего электронного микроскопа исследована морфология пыльцевых зерен 25 видов рода *Myosotis*, а также видов родственных ему родов: *Trigonotis*, *Strophlostoma*, *Trigonocaryum*. Предложено ограничить род бореальной секцией *Eumyosotis* A. De Candolle и вместе с близкими ему родами включить в самостоятельный таксон — подтрибу *Myosotidinae* трибы *Myosotideae*. Установлено, что диагностическими признаками секционного ранга являются: форма ареолы эремов, форма и характер опушения чашечки цветка, морфоструктура пыльцевых зерен и основное хромосомное число. Уточнен видовой состав рода и предложена оригинальная система рода. Описано 4 новые секции, 5 подсекций, 9 родов и 6 новых для науки видов и подвидов из Сибири, Дальнего Востока и Средней Азии. Выявленная фенотипическая структура рода *Myosotis* и трибы *Myosotideae* подтверждает гипотезу М.Г. Попова о гибридной природе таксонов в семействе *Boraginaceae*. Бореальные секции рода *Myosotis* имеют морфологические признаки двух палеогеновых родов: восточноазиатского — *Trigonotis* и австрало-новозеландского — *Exarrhena*, что позволяет предложить его гибридное происхождение. Материалы по генезису рода имеют теоретическое значение и могут способствовать решению вопросов формирования бореальной флоры.

На основе многолетних исследований и литературных источников создана База Данных по кариологическому изучению семейства *Chenopodiaceae* в мировом масштабе. Выявлено, что в семействе *Chenopodiaceae*, в целом, числа хромосом известны только у 30% видов. Лучше исследованы кариологически представители этого семейства на территории бывшего СССР, где степень изученности составляет 43%. Наиболее изучена в этом отношении в настоящее время Сибирь, где для 75% видов известны хромосомные числа.

Описан новый для науки вид рода *Suaeda* — *S. tschujensis* Lomon. et Freitag с Алтая.

Завершено комплексное эволюционно-морфологическое исследование по теме “Род *Salvia* L. (*Lamiaceae*): сравнительно-морфологический анализ и основные направления эволюции”. Выявлены основные тенденции эволюционной трансформации вегетативных органов, соцветий и андроцея. Впервые сформулирована гипотеза эволюции рода *Salvia*, разработана система жизненных форм шалфеев, предложена оригинальная классификация трихом, включающая 8 типов и 20 подтипов. Впервые изучен морфогенез андроцея 30 видов *Salvia*, ультраструктура поверхности эремов 49 видов, установлен новый для науки вариант поверхности неравнокрупносетчатый.



На территории юга Западной и Средней Сибири выявлялось биоразнообразие лугов в различных ландшафтах. В степных ландшафтах, где зональное положение занимают степи, гликофитные остепненные луга (класс *Festuco-Brometea*, порядок *Helictotricho-Stipetalia*, союз *Plantagini-Calamagrosuon epigei*) небольшими фрагментами встречаются на достаточно увлажненных дренируемых местообитаниях (ложбины на северных склонах). Для местообитаний с избыточным или переменным увлажнением (болотные и озерные депрессии, долины рек) характерны засоленные луга (класс *Scorzonero-Juncetea gerardii*, порядок *Scorzoncro-Juncetalia gerardii*, союз *Cirsio-Hordeion*). Наибольшим фитоценотическим разнообразием лугов характеризуются лесостепные ландшафты, для которых зональным является сочетание остепненных травяных лесов и луговых степей в южной лесостепи и мезофильных травяных лесов и остепненных лугов — в северной. Зональные леса представлены сообществами *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*, остепненные луга — сообществами класса *Molinio-Arrhenatheretea* и луговые степи — сообществами класса *Festuco-Brometea*. Переходное положение между степями, остепненными лугами и лесами занимают остепненные лесные луга (класс *Molinio-Arrhenatheretea*, порядок *Carici macrouri-Crepidetalia sibiricae*, союз *Aconito barbati-Vicion unijugae*). Более увлажненные местообитания занимают экстразональные умеренно увлажненные лесные луга (класс *Molinio-Arrhenatheretea*, порядок *Carici macrouri-Crepidetalia sibiricae*, союз *Crepidion sibiricae*). К местам с избыточным увлажнением (болотные, озерные депрессии, долины рек) приурочены заболоченные луга (класс *Molinio-Arrhenatheretea*, порядок *Molinietalia*, союз *Calthipn*). Практически все луга в той или иной мере используются в сельском хозяйстве и в той или иной мере деградированы.

Проведены работы по выявлению типологического и фитоценотического разнообразия болот по биоэкологическим зонам Западной Сибири. Сделана обработка и обобщение материалов по структуре растительного покрова восточной части Большого Васюганского болота и обоснованию необходимости охраны лесных и болотных ландшафтов этой части Обь-Иртышского водораздела. Составлена картосхема растительности новосибирской части заказника “Васюганский”. Выполнена работа по выявлению фитоценотического разнообразия болот юга Западной и Средней Сибири.

Завершено определение видового состава лишайников плато Укок (Горный Алтай), а также курганов, наскальных изображений и других исторических памятников человека по гербарным сборам, полученным в экспедиционных исследованиях совместно с Институтом Археологии и Этнографии СО РАН. К настоя-



щему времени уровень разнообразия лишайников плато Укок составил 772 вида, из которых 1 вид указан как новый для Азии, 1 вид — новый для Сибири, а 10 видов определены впервые для Горного Алтая.

Впервые изучены фенольные соединения азиатских представителей рода *Bistorta* (сем. гречишных — *Polygonaceae* Juss.) и на основании полученных материалов проведен его хемотаксономический анализ. Определены возможные пути эволюционного развития и филогенетические связи рода. Установлено, что гликозилированные флавоноиды гречишных вследствие своей видоспецифичности могут служить маркерами в систематике родов и видов, характеризовать степень внутривидовой и внутривидовой дифференциации. В видах рода *Bistorta* обнаружены *O*- и *C*-замещенные гликозиды, причем все *O*-гликозиды являются производными флавонолов кемпферола и кверцетина. Наличие *C*-гликозидов является также отличительным признаком рода. По гликозидным спектрам видов возможно установить характер их таксономических отношений. Возникновение в видах рода *Bistorta* метилированных флавонолов связано, вероятно, с психрофильной линией его развития, так как отмечено только у мезопсихрофитов, гигропсихрофитов и психрофитов и их внутривидовых таксонов. Дальневосточные виды рода представляют собой совершенно изолированную и, возможно, самую древнюю и примитивную группу видов: они содержат только *O*-гликозиды кемпферола и кверцетина.

Род *Bistorta* совершенно обособлен от других родов семейства *Polygonaceae*, так как виды его, кроме обычных для гречишных флавонолов с 3-*O*-замещением, содержат примитивные *C*-гликозилфлавоны и метилированные флавонолы. В филогенетической схеме, построенной с помощью гибкого компьютерного алгоритма, род *Bistorta* входит в самую эволюционно продвинутую группу вместе с родами *Aconogonon*, *Polygonum*, *Persicaria*.

В Ботаническом саду Уральского отделения РАН изучена индивидуальная и погодичная изменчивость в течение трех лет морфометрических показателей плодов (определяющих урожайность растений), а также содержание в них свободных аминокислот в пределах группового образования — “интродукционной популяции” жимолости голубой. Определено отсутствие достоверной корреляции между величиной, весом плодов и содержанием в них биологически активных веществ. В плодах обнаружено 8 незаменимых аминокислот (в среднем около 10% от их общего содержания; из них больше всего фенилаланина, треонина и валина), 12 заменимых аминокислот (больше других — глутамин — около 19%). Установлено, что содержание свободных аминокислот подтверждено



сильным колебаниям в зависимости от погодных условий; по сумме аминокислот коэффициент вариации в годы наблюдений изменялся в пределах от 32 до 54%.

Впервые для Урала получены данные о хромосомных числах “северных орхидей” из рода пальчатокоренник (*Dactylorhiza*), изученных в пределах 15 популяций. В результате не обнаружено популяционной изменчивости числа хромосом; исключением является одна популяция, где спорадически как более редкое отклонение встречаются триплоидные особи. Кариологически обоснована таксономическая принадлежность изученных популяций к шести самостоятельным видам. Из них 3 вида ($2n = 40$) диплоидные, а три другие — тетраплоидные ($2n = 80$), вероятнее всего имеющие гибридогенное происхождение. Определено, что обнаруженные в одной популяции триплоидные особи являются современными гибридами.

На меридиональной трансекте от горнотаежного Приполярного Урала до степного Оренбуржья получены новые данные, характеризующие эколого-географическую изменчивость морфометрических параметров прострелов (*Pulsatilla* Mill., *Ranunculaceae* Juss.) из 19 уральских популяций. Определено, что вариабельность морфологических параметров достоверно возрастает в направлении с севера на юг, достигая на Южном Урале максимальных значений. Здесь же в южноуральских популяциях обнаружено максимальное проявление полиморфизма (прерывистой изменчивости) прострелов. Результаты анализа их формового разнообразия в пределах 10 более углубленно изученных южноуральских популяций свидетельствуют о том, что почти все они состоят из целого ряда морфологически переходных форм, по меньшей мере, между тремя видами. Один из них — прострел раскрытый (*P. patens* s. str.) — европейский вид, спорадически встречающийся на Среднем и Южном Урале. Два других вида — сибирские; из них прострел уральский (*P. uralensis* = *P. flavescens*) широко распространен на Среднем и отчасти на Северном Урале, тогда как распространение на Урале другого вида — прострела многонадрезанного (*P. multifida*) до сих пор дискуссионно.

В Ботаническом саду Института биологии Коми НЦ УрО РАН впервые для условий среднетаежной подзоны европейского Северо-Востока изучены 68 видов лекарственных растений, которые были представлены свыше 300 образцами. По жизненному циклу 47 из них относятся к многолетним, а 21 — к двулетним и однолетним видам. Анализ географических ареалов показал преобладание евроазиатских бореальных и степных, и европейских неморальных видов (всего около 40); средиземноморских было привлечено



семь, южносибирских и дальневосточных — шесть видов. Из природной флоры Республики Коми изучались 11 видов. В результате первичной интродукции выявлено 42 перспективных вида лекарственных растений для выращивания в условиях Севера. Для 18 наиболее устойчивых видов к условиям Севера изучены особенности роста и развития, изменчивость морфологических признаков в онтогенезе; разработаны агротехнические способы возделывания на сырье и семена, что позволяет рекомендовать их для введения в культуру. Как показали исследования химического состава отдельных перспективных видов, климатические условия Севера не оказывали существенного влияния на качество лекарственного сырья. По специально разработанной шкале каждому виду была дана оценка перспективности введения его в культуру. Результаты исследований были обобщены в монографической работе В.П. Мишурова, Н.В. Портнягиной, К.С. Зайнуллиной, О.В. Шалаевой, Н.Ю. Шелаевой “Опыт интродукции лекарственных растений в среднетаежной подзоне Республики Коми”.

В Ботаническом саду-институте ДВО РАН закончены инвентаризация и анализ флоры Сихотэ-Алинского биосферного заповедника. Выявлено 1196 видов и рас сосудистых растений. Ведущими семействами являются сложноцветные (111 видов и рас), мятликовые (86), осоковые (82), лютиковые (69), розоцветные (53), лилейные (45), губоцветные (35), крестоцветные (33), гречишные (32) и орхидные (32). Преобладают восточноазиатские неморальные (448), циркумполярные полизональные и почти космополиты (254), восточноазиатские бореально-неморальные (184), евроазиатские полизональные и бореально-неморальные (100) и азиатские неморально-бореальные и полизональные (89). Флора субальпийского пояса среднего Сихотэ-Алиня в плейстоцене никогда не занимала обширных пространств. Миграции видов из Арктики на Сихотэ-Алинь в плейстоцене были затруднены. Автохтонные и аллохтонные процессы в формировании флоры юга Дальнего Востока уравновешивали друг друга.

В результате многолетних инвентаризационных и мониторинговых исследований на юге Читинской области обосновано выделение и дано описание двух новых типов растительности даурской прерии и харганата, которые ранее геоботаниками рассматривались как разновидности степного типа растительности. Даурская прерия характеризуется преобладанием травянистых длиннокорневищных многолетников (смесь ксерофитов и мезофитов), а харганат — низкорослых деревьев и кустарников. Оба новых типа растительности находятся в равновесии с муссонным климатом континентальных районов Дальнего Востока.



В Ботаническом саду Амурского научного центра ДВО РАН завершены многолетние исследования флоры Зейско-Буреинской равнины (ЗБР). Выявлен видовой состав флоры, насчитывающий 1150 видов, в т.ч. 163 адвентивных, включая культурные. Фитоценотический анализ выявил преобладание видов лугово-пойменного комплекса (414 в.) далее следуют представители лесного (320 в.) и степного (168 в.) комплексов. Ареалогический анализ выявил преобладание видов с широким ареалом и соответственно широкой экологической амплитудой. Эколого-географический спектр флоры ЗБР позволяет сделать вывод, что исходным зональным типом растительности является лесной неморальный.

Анализ флоры Норского заповедника (единственного в России маревого заповедника) по поясно-зональному признаку выявил преобладание видов лесного комплекса (45,7% флоры). Далее идут виды лугово-пойменного комплекса (45,2% флоры) с преобладанием луговых и водно-болотных видов. Представители степного комплекса составляют 5,8% флоры, представители арктомонтанного комплекса — 3,7% флоры. На территории Норского заповедника произрастают 15 видов сосудистых растений, занесенные в Красную книгу Амурской области. *Saxifraga seledzhensis Gorovoi et Worosch.* — единственный узколокальный эндем Амурской области.

Завершена работа над крупномасштабной ландшафтной картой территории памятника природы “урочище Мухинка”, в пределах которой находится Ботанический сад. Выделение ландшафтов в пределах исследованной территории позволит систематизировать разнообразие природных комплексов и дать научно-практические рекомендации для рационального природопользования.

Исследования содержания фосфолипидов и активности фосфолипазы *D* в листьях табака при разных реакциях растений на инфицирование вирусом табачной мозаики (ВТМ) показали, что в течение нескольких дней после инокулирования ВТМ обнаружены изменения содержания отдельных классов фосфолипидов и активности фосфолипазы *D* только в листьях растений устойчивого сорта табака, проявляющего реакцию сверхчувствительности. Изменения содержания фосфолипидов, вероятно, отражают аномальные изменения ультраструктуры клеток, проявляющих реакцию сверхчувствительности. Однако повышение уровня фосфатидной кислоты, как в местах развития некрозов, так и в удаленных от них участках листьев, возможно, свидетельствует о ее сигнальной роли. Фосфатидная кислота может быть продуктом фосфолипазы *D*, что согласуется с динамикой активности этого фермента при реакции сверхчувствительности.

В Полярно-альпийском ботаническом саду-институте КНЦ РАН путем широкого применения методов математической ста-



тики установлено, что структура корреляционных отношений фенологических фаз интродуцированных растений является объективным комплексным показателем, характеризующим адаптивное состояние растительного организма в неординарных условиях существования. Растения низкого адаптивного уровня имеют минимальный набор межфазовых корреляций с высокими абсолютными и отрицательными значениями. Высокоадаптивные объекты характеризуются плотными корреляционными отношениями между фазами и более низкими значениями коэффициентов по абсолютной величине. В последнем случае увеличивается степень надежности существования в условиях интродукционного эксперимента.

Полиномные аппроксимирующие функции адекватно описывают фенологическое развитие древесных интродуцентов в течение сезона. Установлено, что полиномная кривая 6-й степени наилучшим образом описывает ход фенологического развития древесных интродуцентов в течение сезона. Обнаружено, что форма аппроксимирующей кривой определяется систематической принадлежностью для хвойных образцов. Форма аппроксимирующей кривой фенологического развития лиственных растений в течение сезона определяется уровнем обмерзания и характеристикой репродуктивного развития. Наиболее адаптированные образцы (1—2 балла перезимовки, 3—4 балла по шкале оценки обилия цветения) имеют кривую сезонного развития, форма которой близка к прямой почти на всем ее протяжении и восходит на конечных фазах. Для наименее приспособленных растений характерны 2 формы аппроксимирующих кривых: близкая к прямой на всем протяжении и со значительными волнообразными колебаниями.

Структура функциональных зависимостей фенологических фаз интродуцированных растений отображает взаимосвязанные последовательности состояний, обеспечивающие достижение соответствующего адаптивного уровня в нетипичных для данного растительного организма условиях существования. У растений низкого уровня адаптации, в качестве ведущей определяется относительно поздняя фенологическая фаза с ограниченным подбором взаимосвязанных состояний. У высокоадаптивных организмов ведущими являются ранние фенологические фазы с широким набором взаимосвязанных состояний.

В Ботаническом саду-институте Уфимского ИЦ РАН завершены исследования популяционно-генетической структуры лиственницы Сукачева на Урале с использованием изоферментных молекулярно-генетических маркеров. Выявлен более низкий по сравнению с большинством хвойных видов уровень генетической из-



менчивости лиственницы Сукачева: число аллелей на локус составило 1,55; доля полиморфных локусов — 31,9%; гетерозиготность — 0,086. Установлена общая тенденция повышения генетического разнообразия популяций по мере продвижения с Южного Урала на Полярный. Показано, что 94,1% всей генетической изменчивости относится к внутривидовой, генетические расстояния Нея между популяциями изменялись значительно — от 0,002 до 0,036. В целом генетическая структурированность лиственницы Сукачева на Урале соответствовала истории расселения вида и географической подразделенности изученных выборок.

В южных районах Предуралья Башкортостана проведена фитоценологическая и популяционная характеристика североамериканского инвазивного вида циклахены (*Cyclachaena xanthiifolia*). Отмечена высокая семенная продуктивность вида, достигающая до 18 тыс. шт. на 1 растение или до 5 млн шт./м², агрессивность и высокая скорость расселения вида, занятие им доминирующих позиций в фитоценозах — число побегов циклахены на 1 м² составляет до 224 шт., биомасса — до 4,0–6,6 кг/м². Предлагается ряд мер для сведения к минимуму ущерба от распространения нового на территории РБ сорного растения.

Показанное ранее взаимодействие радиоактивных и редкоземельных элементов в различных биологических системах позволило предположить, что редкоземельные элементы являются радиоадапторами. Биохимическая роль редкоземельных элементов заключается в том, что наиболее легкие La_{139} , Ce_{140} , Pr_{141} активно включаются в метаболизм растений, образуют металлоорганические соединения, в том числе с нуклеиновыми кислотами, что обеспечивает генетическое разнообразие. Элементы Sm_{150} , Eu_{151} , Gd_{157} играют биофизическую роль, так как они обладают высокой способностью поглощать тепловые нейтроны, выделяющиеся при радиоактивном распаде тория и урана.

На основе анализа 13 видов пряно-ароматических растений, интродуцированных в лесостепную зону Башкирского Предуралья, показано наибольшее содержание флавоноидов (группы антоцианов и флавонолов) в *Ruta graveolens* (3,37%), *Thymus serpyllum* (2,86), *Satureia hortensis* (2,42), *Salvia officinalis* (2,3).

В Горном ботаническом саду ДагНИЦ РАН разработана математическая модель процесса экстракции биологического материала и проверена на специальной установке сверхкритической экстракции, позволяющая предсказать технологические параметры и активизировать сам процесс. Научная новизна подтверждена 2 поданными заявками на патент, получившими положительные решения, и 3 уже имеющимися патентами и 12 публикациями. Полу-



чены и сравнительно исследованы биоэкстракты разных видов и географических образцов в пределах отдельных видов; установленны закономерности изменчивости качественных и количественных фотохимических признаков отобранных сырьевых растений (виды можжевельника, рябины, полыни, злаковых, луковых и др.).

Дано обоснование места и времени введения эволюционно-экологических критериев в понятие “устойчивого развития горного региона”. Оно включает 9 критериев-компонентов системы — вместо 3 общепринятых — и составляет основное содержание монтологии как науки.

РАЗДЕЛ 2. Анализ интродукционных фондов дикорастущей и культурной флоры

В 2003 г. в коллекции **Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН** привлечены растения 262 видов и 240 сортов. С учетом новых поступлений и отпада, а также с учетом проведенного перепределения ботанической принадлежности растений коллекционный фонд ГБС РАН в настоящее время включает растения 17 086 таксонов, в том числе 11 359 видов, разновидностей и форм и 5727 сортов. При этом коллекция растений природной флоры состоит из 2152 видов (их них 282 редких и исчезающих), дендрологическая коллекция — из 1379 видов и 343 разновидностей (1722 таксонов), коллекция тропических и субтропических растений — из 5386 видов и разновидностей, коллекция цветочно-декоративных растений — из 1389 видов и 4159 сортов (5548 наименований), коллекция культурных растений и их диких сородичей — из 710 видов и 1568 сортов (2278 таксонов).

В коллекции Чебоксарского филиала ГБС РАН привлечено 36 новых видов и 7 новых сортов растений. Сейчас коллекционный фонд Чебоксарского филиала включает растения 1461 вида и 511 сортов (всего 1972 наименований), в том числе 735 видов деревьев и кустарников, 244 вида и 401 сорт цветочно-декоративных растений, 286 видов лекарственных и пряно-ароматических растений, 144 вида комнатных растений, 42 вида редких и исчезающих растений флоры Чувашии, 15 видов и 110 сортов плодово-ягодных культур.

Новые поступления позволили существенно пополнить коллекции малораспространенных многолетников (на 30 видов и 17 сортов), колокольчика (на 16 видов и 6 сортов), роз (на 41 сорт), лилии (на 28 сортов), флокса (на 24 сорта). В отчетном году в состав коллекции включили сформированные в последнее время коллекции привитых форм декоративных древесных растений (22



вида, 45 форм и сортов) и декоративных водных растений (46 видов).

В ГБС РАН выполнены работы по совершенствованию базы данных “Коллекционные растения ботанических садов и дендрариев”. Откорректировано и апробировано программное обеспечение базы, в частности, система, реализованная как приложение инструментальной среды Microsoft Access версии 2.0, работающее под управлением операционной системы Microsoft Windows версии 3.1 и выше. Уточнена структура базы, созданная на основе реляционной (табличной) модели данных, обеспечивающей построение базы как совокупности однотипных записей с фиксированным набором полей. База пополнена новыми данными о видах, формах и культиварах. Проведена верификация информации. В настоящее время в базу включены данные о более чем 16 тысячах видов и внутривидовых таксонов растений ГБС РАН, относящихся к 2302 родам и 275 семействам.

Продолжено совершенствование и пополнение ряда баз данных. В базу данных по коллекционным фондам культурных растений внесены изменения и дополнения по растениям 100 таксонов; в настоящее время она содержит сведения по 2090 видам, формам и сортам. База данных коллекционных фондов отдела флоры дополнена сведениями о растениях, впервые прошедших интродукционные испытания. В базу данных по лекарственным растениям мировой флоры внесена информация по ресурсам ряда регионов Земного шара, также учтены базы данных по ядовитым и ароматическим растениям. Продолжены работы по заполнению и улучшению структуры базы данных типовой коллекции гербария и коллекции декоративных растений. С целью автоматизированной инвентаризации коллекционных фондов декоративных растений усовершенствована ранее созданная предварительная версия программы АРМК — Сирень (автоматическое рабочее место куратора), предназначенной для ведения базы данных и анализа коллекции.

Продолжено создание базы данных по коллекциям растений ботанических садов России и сопредельных государств на основе информации, публикуемой в обменных списках семян (Делектусах) и отражающей наличие в ботанических садах растений, вступивших в стадию плодоношения. База данных “Делектус-он-лайн” доступна через Интернет. Она включает сведения по растениям 12 022 видов и внутривидовых таксонов, относящихся к 2020 родам и 731 семейству и произрастающих в 118 ботанических садах 14 стран.

Проведены практические испытания разработанной ранее оригинальной трехступенчатой компьютерной программы, позволяющей при введении видового названия растения определить его



местонахождение на территории ГБС РАН. Программа разработана в среде Borland Delphi 5.0 с использованием средств OLE для AutoCAD 2000. Продолжено формирование базы данных по картированию координат растений каждого вида в коллекциях.

В Ботаническом саду БИН РАН подведены итоги многолетнего интродукционного испытания растений открытого грунта. Вышла из печати книга “Растения открытого грунта Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова”, СПб, “Росток”. 2002. 256 с. Опубликован “Каталог оранжерейных растений Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН”. СПб, Росток, 2003, 98 с.

Коллекция Парка — дендрария, представленная 833 таксонами (135 родов, 50 семейств), пополнилась 5 новыми таксонами: *Lomcera x notha*, *Acer platanoides* “*Stahlii*”, *Duschenekia maximowichii*, *Plex verticellata*, *Malus pumila* “*Umbraculifera*”.

Проведен анализ жизненных форм и географический анализ коллекции. Показано, что в ней представлены все основные жизненные формы от кустарников (*Tymus pallasiensis*) и полукустарников (*Artemisia abrotanum*) до деревьев первой величины (*Populus trichocarpa*, *Acer platanoides* и др.). Представлены преимущественно древесные лесной зоны северного полушария, а именно Евразии и Америки. Установлено, что около 100 видов находится здесь на северном пределе возможности произрастания в культуре. Ряд теплолюбивых видов (*Kerria japonica*, *Pinus annandii* и др.) могут существовать только в промежутках между аномально-суровыми зимами.

В отчетном году коллекция Лилейных, представленная 23 семействами и 145 родами, пополнилась 85 образцами живых растений, в т.ч. 48 обр. из Ботанического сада Гамбурга (виды *p. Calachortus*, *Zigadenus*, *Leucojum* и др.), 21 обр. эндемичных видов с Урала, Екатеринбургская обл. (*Zigadenus sibiricus*, *Zilium martagon* subsp. *pilosiusculum* и др.), 30 новыми обр. с Кавказа (*Scilla winogradowii*, *S. monanthos*, *Muscana pallens*). Сделано описание 112 сортов лилий для “Атласа сортов Лилий коллекции Ботанического сада БИН РАН”.

Коллекция травянистых многолетников, представленная 1544 таксонами (76 семейств, 390 родов), пополнилась 18 новыми таксонами, в т.ч. *Macleaya cordata*, *Acaena argentea*, *Sanguinaria canadensis* и др.

Проведена оценка введения в первичную культуру в условиях Северо-Запада России некоторых травянистых растений флоры Тянь-Шаня из горных и предгорных районов, представляющих интерес в качестве нетрадиционных кормовых, малораспростра-



ненных пищевых и перспективных лекарственных растений. Установлено, что климатические условия Северо-Запада России являются наиболее благоприятными для интродукции высокогорных растений с коротким периодом вегетации, легко переносящие зимний период виды *Thymus* (*T. marschallianus*), *Heracleum* (*H. dissectum*), *Rhodiola* (*R. coccinea*, *R. linearifolia*), *Allium*, (*A. altaicum*, *A. platyspatum*), *Clementia* (*C. semenovii*). Виды, растущие в предгорьях, степях и пустынях, с более длительным периодом вегетации, зимой должны содержаться в холодных оранжереях: виды *p. Ferula* (*F. foetida*, *F. kelleri*), *Ephedra* и др.

Коллекция роз представлена в настоящее время 235 образцами, в т. 65 — чайно-гибридными, 49 — флорибунда, 17 — миниатюрными, 9 — полиантовыми, 3 — грандифлора, 27 — плетистыми, 29 — кустовыми, 36 — парковыми. В текущем году введено в коллекцию 7 новых образцов, в т.ч. 3 чайно-гибридных (*Cart Blanch*, *Elen Hace*, *Gloria Day*), 2 парковых (*Scarlet Pavement*, *Rosa hugonis*) и 2 полуплетистых (*Sctadt Rosental*, *Harlekm*).

Проведен систематический и географический анализ сем. *Asteraceae* (21 вид). Проверены определения и номенклатура, заменены устаревшие синонимы. Составлен список видов, перспективных для интродукции.

Коллекция субтропических растений, состоящая из 2449 таксонов (195 семейств) пополнилась 10 новыми видами и 10 культиварами (*p. Hedera*) за счет переопределений, а также 29 экземплярами растений, закупленными за счет средств, выделяемых программой президиума РАН “Поддержка бот. садов” (виды и сорта *Amgosanthes*, *Grevillea*, *Hebe*, новый род *Ajanina*).

Проведен систематический и географический анализ представителей сем. *Amarillidaceae* и *Gesnenaceae*. Имеющиеся в коллекции 95 таксонов (22 рода) *Amarillidaceae* распространены в трех флористических областях (Капской, Гвинео-Конголезской, Андийской). Представители сем. *Gesnenaceae* (166 таксонов, 25 родов) распространены в Юго-Восточной Азии, Южной Америке и Южной Африке. Составлены списки наиболее перспективных для коллекции видов. В Большой Пальмовой оранжерее восстанавливается экспозиция после ее реконструкции.

Изучены первые стадии развития редкого вида папоротника (*Stromatopteris tricuspis*) из сем. *Polypodiaceae* с целью выявления родственных связей с другими представителями семейства.

Коллекция тропических растений, включающая 3652 таксона (185 семейств), пополнилась 36 видами, в т. ч. *Cochliostemma jagorianum* (*Commelinaceae*), *Drymonia serrulata* (*Gesneriaceae*), *Diospiros nigra* (*Ebenaceae*), 3 видами *p. Hoya* (*Asclepiadaceae*), *Costus malorticanus* (*Zingiberaceae*) и др.



Проведен номенклатурный анализ и ревизия рода *Mammillaria*, sect. *Galactochylus* (сем. *Cactaceae*), представленного в коллекции 47 видами и 6 разновидностями. В соответствии с современными таксономическими изменениями вновь определено и переопределено 8 видов и 4 подвида. Составлен список наиболее перспективных для интродукции видов рода *Mammillaria*. Проведен таксономический анализ рода *Bryophyllum* (сем. *Crassulaceae*), представленного в коллекции Ботанического сада 19 видами и разновидностями, с целью построения системы этого рода. На основании проведенных ранее исследований органов генеративной сферы и начальных этапов онтогенеза установлено, что имеющиеся в коллекции виды рода *Bryophyllum* относятся к 8 секциям. Коллекция аридных областей, включающая 2160 таксонов (34 семейства, 299 родов), пополнилась в текущем году 127 новыми таксонами, в т. ч. одним новым семейством (*Pedaliaceae*), 14 новыми родами и 113 видами, разновидностями и формами. В их числе получены 23 новых вида и 5 новых родов (*Heliocereus*, *Wittia*, *Uncarina*, *Levisia*, *Hydnophytum*) из ботанических садов Москвы, Киева, Ялты и Новосибирска. От клубов и отдельных любителей получено 29 новых видов и 3 новых рода (*Bartschella*, *Porfiria*, *Cintia*), куплен 31 новый вид и 3 рода (*Tanguana*, *Neocheinrichia*, *Tylecodon*). Получено из природы (о. Тенерифе, Канары) 30 растений, в т. ч. 10 новых видов и 3 рода (*Dracunculus*, *Arizarum*, *Bryonia*), 2 из которых являются редкими и исчезающими.

Центральным Сибирским ботаническим садом СО РАН завершен очередной этап изучения интродукции видов древесных растений в Сибири. Результаты исследований оформлены в виде монографии Т.Н. Встовской и И.Ю. Коропачинского “Определитель местных и экзотических древесных растений Сибири”. В монографии приведены ключи для определения 766 видов, 129 родов и 40 семейств деревьев, кустарников, полукустарников и древесных лиан, перспективных для выращивания в Сибири. В их числе 227 сибирских видов и 539 экзотов, успешно интродуцированных в Сибири, а также отсутствующих здесь и естественно произрастающих в областях, более или менее близких по климату к Сибири (европейский север России, Дальний Восток и северная часть Северной Америки). Для каждого вида даны рисунки его основных диагностических морфологических признаков.

В Ботаническом саду Уральского отделения РАН по результатам наблюдений в течение вегетационного периода 2003 года получены новые данные, характеризующие основные черты фенологии и текущего состояния растений; проведен комплекс агротех-



нических мероприятий, направленных на поддержание коллекционных фондов лекарственных растений (198 видов из 46 семейств), пряно-ароматических (около 200 видов из 26 семейств), а также декоративных травянистых многолетников (около 720 таксонов), вьющихся растений (более 100 таксонов), тропических и субтропических растений (около 1700 таксонов), древесных растений (более 550 таксонов).

Для воспроизводства коллекционных фондов и экспозиций проведено частичное омоложение коллекций путем вегетативного размножения видов и сортов примулы (около 20 таксонов), гибридных сортов астильбы Арендса (более 15 сортов), видов форм и сортов пионов (14 таксонов), форм и сортов лилейников (около 20), ирисов сибирского и бородатого (более 30 таксонов), хосты (8 таксонов) и др.

Продолжена работа по созданию цифровой версии изображений коллекционных растений: лекарственных и пряно-ароматических растений, декоративных травянистых многолетников, тропических и субтропических растений; продолжена обработка и упорядочивание накопленных к настоящему времени данных об их фенологии, биологии, агротехнике, оптимальным срокам и способам размножения в условиях интродукции на Среднем Урале как основания для создания электронной базы данных.

Интродукционные фонды многолетних травянистых растений пополнены 51 таксоном, в т.ч. 18 видами лекарственных растений, 6 видами пряно-ароматических растений и 25 таксонами декоративных травянистых многолетников. В первичный интродукционный эксперимент путем подзимних посевов привлечено около 50 таксонов.

Интродукционные фонды древесных растений в основном пополнены за счет образцов сортов хвойных (туя, можжевельник), дикорастущих низкорослых форм арктомонтанных видов рода Ива и других таксонов (курильский чай, солнцезвезд), собранных в различных горных и высокогорных местообитаниях Урала. Заложены новые интродукционные популяции кедра корейского и 2 видов клена.

Коллекции тропических и субтропических растений пополнены новыми перспективными гибридами высокодекоративных роз из группы «патио» (всего около 30 таксонов).

Подведены итоги интродукционных испытаний с 1990 г. представителей широко распространенного в тропических и субтропических областях Северной и Южной Америки семейства Бромелиевых (*Bromeliaceae* Juss.), культивируемых в условиях закрытого грунта оранжерейно-тепличного комплекса Ботанического сада УрО РАН. В результате инвентаризации образцов бромелиевых ус-



тановлено, что интродукционные фонды семейства насчитывают 150 таксонов, относящихся к 18 родам. Из них наибольшим числом таксонов (число таксонов указано далее в скобках) представлены такие роды, как *Tillandsia* (46), *Cryptanthus* (27), *Aechmea* (19), *Billbergia* (18), *Gusmania* (12), *Neoregelia* (15) и *Vriesea* (10). Коллекция представлена в основном интерьерными многолетними травянистыми растениями; часть из них культивируется как эпифиты. Большинство образцов выращены из семян за исключением новых гибридных сортов. На основании результатов многолетних фенобиологических наблюдений определено, что в условиях интродукции на Среднем Урале цветет только 69 из 150 наблюдаемых таксонов (около 46%), плодоносит из них — 29 таксонов (19%), а всхожие семена формируются лишь у 18 таксонов.

Продолжено таксономическое изучение рода Ива в Европе. Впервые на примере 11 широко культивируемых в ботанических садах близкородственных видов опробован молекулярный метод RAPD-анализа ДНК в сравнении с классическим морфологическим подходом. Сопоставление результатов RAPD-анализа и сравнительного морфологического исследования не выявило существенных расхождений. Вместе с тем математически показана в целом более высокая информативность RAPD-анализа для инвентаризации систематического разнообразия рода. С помощью этого метода подтверждена видовая самостоятельность *Salix saposhnikovii*, *S. rhamnifolia*, *S. kalarica*, *S. davaricata*, *S. bicolor*. По результатам RAPD-анализа отмечено, что генетически тождественные клоны, полученные от одного и того же растения, но десятилетиями выращиваемые в разных эколого-географических условиях, не обнаруживают полного генетического сходства, что, возможно, объясняется накоплением соматических мутаций.

В 2003 году вышла из печати коллективная монографическая работа “Опыт интродукции лекарственных растений в среднетаежной подзоне Республики Коми”, обобщающая результаты исследований по 68 видам растений, проведенных в **Ботаническом саду Института биологии Коми НЦ УрО РАН**. В монографии на основе всестороннего изучения биологических особенностей лекарственных растений были выделены показатели, имеющие важное значение для выращивания видов в условиях Севера и разработана шкала оценки успешности интродукции (УИ), согласно которой были выделены две группы лекарственных растений: 1) перспективные; 2) неперспективные и непригодные для выращивания в среднетаежной подзоне Республики Коми. Установлено, что успешность интродукции конкретного вида или образца зависит от соответствия ритма роста и развития растений новым условиям произрастания.



Проведены экспериментальные исследования коллекции крупнотравных кормовых растений более чем 100 видов, образцов и сортов. Была отмечена высокая зимостойкость, определены колебания динамики роста и развития в пределах адаптивных возможностей, устойчивое продуктивное накопление и репродуктивное развитие большинства видов растений, сохраняемых и перспективных для введения в культуру, преимущественно семейств Сельдерейные, Гречишные, Астровые, Капустные, Мятликовые и Бобовые. Высокие положительные температуры в июле ускорили темпы генеративного развития большинства видов — и сроки полного созревания семян у растений наступили на 15–20 дней раньше обычных (у видов борщевика — первая декада августа, горца — вторая декада сентября, серпухи — первая-вторая декада августа, сельфийи, девясила — первая-вторая декада сентября). До восковой спелости дошло созревание семян однолетних видов редьки масличной, рапса ярового, горчицы белой; начало полной спелости семян отмечено у мальвы мелюки.

Завершено изучение онтогенеза видов рода *Serratula L.* Установлено, что при интродукции в среднетаежной подзоне Республики Коми серпуха венценосная и серпуха неколючая развиваются как короткокорневищные, многолетние, монокарпические травянистые растения. В первый год жизни особи серпухи венценосной и серпухи неколючей проходят состояния прегенеративного периода: проростков, ювенильного и имматурного. Прохождение этих этапов онтогенеза зависит от сроков и способов посева и от метеорологических условий в период вегетации растений. Отмечено, что из прегенеративного периода у особей обоих видов может выпадать виргинильное состояние. На второй и в последующие годы жизни особи с. венценосной и с. неколючей формируют генеративные побеги, надземная часть которых отмирает после плодоношения, а базальная становится частью корневища, на котором закладываются почки возобновления. При выращивании в культуре виды отличаются долголетием. Особи с. венценосной одиннадцатого года относятся к средневозрастным генеративным. Старогенеративных, субсенильных и сенильных особей с. венценосной и с. неколючей обнаружено не было. В процессе изучения онтогенеза некоторых видов семейства яснотковых выявлено, что успешность выращивания видов в новых условиях можно прогнозировать при прохождении растениями ранних этапов онтогенеза. Низкой зимостойкостью характеризуются особи, не достигшие к концу первого года жизни имматурного или виргинильного возрастных состояний прегенеративного периода. Для увеличения зимостойкости видов, отличающихся первоначально замедленными темпами роста и развития, рекомендуется рассадный способ выращивания растений.



Обобщены результаты многолетних исследований по интродукции деревьев и кустарников ботанического сада. Выявлены особенности роста, развития и морфологии представителей 335 наиболее изученных таксонов, которые относятся к 32 семействам и 76 родам. Показана степень изменчивости экзотов в новых условиях произрастания, зимостойкость, способность к воспроизводству, специфика адаптивных реакций на условия Севера, выражающаяся в появлении новых жизненных форм. Предложены 207 перспективных видов для обогащения культурной флоры северного региона и декоративного садоводства Республики Коми.

В 2003 г. в **Ботаническом саду-институте ДВО РАН** сохранены коллекции декоративных многолетних растений закрытого и открытого грунта (875 таксонов), в том числе: роз открытого и закрытого грунта (307), ирисов (207), пионов (127), хризантем (65), лилий (120), георгин (96), астильб (57), тюльпанов (176), нарциссов (92), лилейников (47). В результате тридцатипятилетних исследований деревянистых лиан собраны оригинальные сведения об их происхождении и эволюции, выполнен систематический обзор, изучены биологические особенности, разработаны рекомендации по сохранению их генофонда путем интродукции, создана коллекция из 36 видов.

Коллекционные фонды **Сахалинского ботанического сада ДВО РАН** пополнились 15 новыми видами растений из 5 родов. На основании анализа биологических особенностей жимолости Маака в условиях культуры подтвержден сделанный ранее систематиками-морфологами вывод о том, что данный вид наиболее близок к гипотетическому предку типовой секции жимолостей. Описан новый культивар *Lonicera vesicaria* Kom. 'Spring Golden'.

В **Горнотаежной станции им. В.Л. Комарова ДВО РАН** выполнялись исследования по пополнению коллекции растений дендрария. Проведены пересадки на участках «котлован», «старый дендрарий», «европейский», «западный» в количестве 238 экземпляров из 44 видов, из них 35 новые для дендрария (барбарисы, вейгелы, чубушники и др.).

На питомниках и экспозициях парковой части **Полярно-альпийского ботанического сада-института Кольского НЦ РАН** обеспечено содержание, изучение ритма развития, устойчивости и воспроизводство коллекции интродуцированных травянистых растений (около 3000 образцов свыше 1400 видов растений различных стран и континентов, относящихся к 51 семейству).



Для пополнения коллекции интродуцированных травянистых многолетников проведен посев 177 образцов растений, полученных из ботанических садов России и различных стран. Коллекция травянистых многолетников пополнилась 47 образцами растений, из них 24 вида испытаны в Саду впервые, в том числе 1 новый род растений сем. Астровые.

В ходе проведения многолетнего интродукционного эксперимента в ПАБСИ испытаны 401 вид редких и подлежащих полной или частичной охране растений различного географического происхождения, относящихся к 159 родам 43 семейств. Многие, интродуцированные в Заполярье редкие виды растений, хорошо сохраняются не только в коллекции, но и в спонтанно возникших популяциях на территории Ботанического сада (*Isopyrum thalictroides* L., *Scilla rosenii* C. Koch, *Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl. и др.). Некоторые редкие виды (более 25 видов) могут быть сохранены в искусственных фитоценозах Кольского Севера и в озеленительных посадках.

В отчетном году в **Горном ботаническом саду Дагестанского НЦ РАН** продолжались интродукционные работы по сравнительному изучению биологии развития, общей и семенной продуктивности и устойчивости в горных условиях многолетних видов борщевиков шершавого, Сосновского, сильфии пронзеннолистной, лаватеры тюрингской, сиды многолетней. Проведен учет биомассы (зеленой и сухой) этих видов. По урожайности зеленой массы (80–85 ц в пересчете на один гектар) борщевик Сосновского превосходит другие испытанные кормовые культуры. Другие нетрадиционные кормовые культуры по урожайности зеленой массы в горных условиях уступают борщевикам, и в этом году урожайность была ниже, чем в прошлом году у всех испытанных видов. В отличие от других видов, испытанных на Горной экспериментальной базе, сильфия пронзеннолистная каждый год дает хороший урожай зеленой массы и может быть использована как высокопродуктивная культура силосного назначения для горных районов. В эксперименте с видами тмина (тмин обыкновенный и кавказский) и с выборками низкозонтичника на основании фенологических наблюдений выявлено межгрупповое различие по срокам цветения, плодоношения и по признакам продуктивности. С целью выявления перспективных нетрадиционных разнотравных кормовых растений изучен фитоценотический состав пастбищ и сенокосов на склонах различных экспозиций от 1500 до 2300 м над уровнем моря во внутреннегорном Дагестане. На пастбищах по поймаемости выделен комплекс видов, являющихся ценными в кормовом отношении (низкозонтичник, виды манжетки, тмин



кавказский и т.д.). На сенокосных участках также выделены разнотравные виды, ценные в кормовом отношении и обладающие высокими кормовыми качествами (володушка многолистная, лен зернобобовый, виды рода *Veronica* и т.д.).

Проведена инвентаризация дендрологической коллекции, которая насчитывает 196 видов, относящихся к 45 родам 22 семейств. Дана оценка зимостойкости видов всей коллекции, согласно которой 83% получили высший балл. Параллельная оценка по баллам жизненности, цветения и плодоношения показала их тесную связь с зимостойкостью.

В **Ботаническом саду МГУ** в 2003 г. произведена таксономическая ревизия и выверка растений открытого и защищенного грунта по доступной современной справочной литературе; пополнены коллекции споровых растений и вересковых; коллекция цветочно-декоративных растений пополнена 57 сортами. Во время экспедиций на Северо-Западный Кавказ собраны растения для коллекции открытого грунта Сада. Коллекция дикорастущих травянистых растений открытого грунта пополнена 80 видами. Осуществлены предварительные работы по созданию электронной базы данных по многолетним фенологическим наблюдениям за развитием древесно-кустарниковых растений; коллекция пополнена 13 новыми видами и формами. В коллекцию цветочно-декоративных растений высажено около 200 новых сортов и форм. Проведено изучение сезонного развития и урожайности плодовых и ягодных растений из коллекции Ботанического сада; коллекция пополнена 25 сортами. Получено авторское свидетельство на сорт яблони “Дочь Мекинтоша”. Сделана полная инвентаризация саженцев облепихи коллекции Сада.

Коллекционные фонды растений **Ботанического сада Петрозаводского государственного университета** занимают около 30 га. Коллекция арборетума включает в настоящее время более 450 таксонов, в отделе травянистых растений — 650 таксонов, плодовом отделе — 180 таксонов, отделе Карельской флоры около 600 таксонов, в т.ч. 66 таксонов (168 образцов) редких растений на питомниках и в экспозициях, т.о. реально в коллекциях содержится немногим более 1000 таксонов. В результате принятия в 1995—2001 гг. ряда мер для увеличения коллекции в 2002—2003 гг. общий объем коллекции (по числу таксонов) увеличился на 25%.

Продолжается создание баз данных по коллекциям живых растений и гербарным фондам, разработка и распространение в системе Совета ботанических садов России локальной системы регистрации коллекций “Калипсо” версии 4.75 (<http://hortus.karelia.ru/>)



com/soft.htm), разработка и актуализация информационно-аналитической системы “Ботанические коллекции России и сопредельных государств” (<http://garden.karelia.ru>), создание и актуализация сайта Совета ботанических садов России (<http://hortulanus.narod.ru>), создание Каталога ботанических садов вузов Министерства образования РФ. Работы проводятся при поддержке РФФИ, Министерства промышленности и науки РФ, Министерства образования РФ.

В Ботаническом саду им. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета в результате активной интродукционной работы собран значительный коллекционный фонд растений природной и культурной флоры. Объем коллекционных фондов составляет около 5 тыс. таксонов, из них более 1000 — растений природной флоры Центрального Черноземья (ЦЧ); декоративно-травянистые растения — 1000 таксонов; древесно-кустарниковые — более 750; плодово-ягодные культуры — 2000; лекарственные, тропические и субтропические — около 200 таксонов и т.д. Среди интродуцированных видов мировой и региональной флоры наиболее широко представлены семейства *Pinaceae*, *Cupressaceae*, *Ranunculaceae*, *Berberidaceae*, *Paeoniaceae*, *Liliaceae*, *Rosaceae*, *Asteraceae*; среди родов — *Rhododendron*, *Narcissus*, *Rosa*, *Iris*. Следует отметить наличие редких и находящихся под угрозой исчезновения растений: более 200 видов — в экспозиции природной флоры ЦЧ; 70 — цветочно-декоративных; 50 — древесно-кустарниковых.

К коллекционным фондам Сада относится флора и растительность его территории, где проводятся периодические геоботанические обследования природных экосистем, необходимые при мониторинговых исследованиях. Изучается флористический состав, структура, состояние древесных, кустарниковых и травянистых фитоценозов. Результаты показывают, что все экосистемы Сада находятся в состоянии антропогенной трансформации в результате сбора грибов, цветов, плодов, ягод, лекарственных трав, выгула собак, рекреационного воздействия. Вышесказанное и отсутствие агротехнических мероприятий по уходу (рубка, нерегулируемое сенокосение и др.) ведут к обеднению генофонда, унификации флоры различных экосистем, синантропизации растительного покрова.

В 2003 г. коллективом **Южно-Сибирского ботанического сада Алтайского госуниверситета** были продолжены экспедиционные исследования в различных регионах России (районы Алтай — Юго-Восточный, Западный и Центральный Алтай, равнинной части юга Западной Сибири — Кулунда, предгорные равнины и Дальне-



го Востока; собран обширный гербарий — около 7 тыс. листов), Казахстана (проведена в мае экспедиция в горные районы восточной части, а именно горы Саура, Тарбагатая и Джунгарского Алатау, собран обширный гербарный материал — около 3 тыс. листов, предварительные итоги говорят о ряде интересных флористических находок, включая новые виды для Казахстана) и Монголии (проведена экспедиция в июне в районы Западной Монголии, включая Джунгарскую Гоби, собран ряд новых для Монголии видов и значительное число флористических находок по различным районам западной части Монголии, собран обширный гербарий в количестве около 1000 листов). В 2003 г. гербарий ботанического сада пополнился на 11 тыс. листов. В целом гербарий ботанического сада насчитывает 250 тыс. листов (сосудистые, мхи, лишайники). В коллекциях представлены следующие регионы: Алтай, Саяны, Кавказ, Алтайский край, Дальний Восток, Средняя Азия, Европа, Монголия, Америка, Китай, Казахстан, Якутия. Обменный фонд составляет более 10 тыс. листов.

Завершена работа над первым томом “Флоры Алтая” (в пределах России, Казахстана, Монголии и Китая). В нем дается новое ботанико-географическое районирование Большого Алтая, описание растительности этого региона, дана характеристика споровых растений (хвоши, плауны, папоротники), приводятся точечные карты ареалов каждого вида, большинство видов иллюстрировано. Закончено составление конспектов флор хребтов Сайлюгем (насчитывает 558 видов, относящихся к 211 родам и 64 семействам) и Тигерещкого (насчитывает 861 вид, относящихся к 356 родам и 86 семействам).

В 2003 г. в **Ботанический сад Нижегородского государственного университета** поступило 885 образцов семян, на 210 больше, чем в прошлом году за счет выписки семян для восстановления систематического участка и пополнения коллекции травянистых растений, а также 50 образцов живыми растениями и черенками. Коллекционный фонд древесно-кустарниковых растений за год увеличился на 8 таксонов и составил 1512 таксонов. В том числе коллекция вересковых увеличилась до 124 таксонов, коллекция деревянистых лиан — до 174 таксонов, коллекция травянистых растений увеличилась на 116 таксонов и составила 479 таксонов. Продолжается мониторинг растений на территории сада и ведется учет аборигенной адвентивной и дичающей культурной растительности, список травянистых растений включает 351 вид из 50 семейств.

В **Ботаническом саду Пермского государственного университета** продолжена разработка научных основ формирования коллекции модельных



фитоценозов. При финансовой поддержке Управления по охране окружающей среды Пермской области проведены работы по реализации проекта и обустройству на территории Ботанического сада экологической тропы с элементами модельных фитоценозов умеренной климатической зоны. Продолжено интродукционное изучение сортов и гибридов георгины культурной, гладиолуса гибридного, а также видов и сортов, поступивших в коллекционный фонд Сада. Среди гибридов гладиолуса собственной селекции отобраны и выведены на этап размножения 7 форм, перспективных к присвоению статуса сорта. Продолжен анализ дикорастущей флоры Троицкого лесостепного заказника (лесостепное Зауралье) и скальных обнажений реки Уй (Челябинская область) с целью выявления декоративных видов и введения их в культуру. В настоящее время на интродукционных участках ботанического сада высажены 30 видов декоративных и хозяйственно-ценных растений этой зоны. В 2003 г. возобновлена комплектация коллекции растений, включенных в Красную книгу Пермской области. Составлен список редких и исчезающих видов растений Пермской области, включающий 64 вида, перспективных к интродукции в Ботаническом саду. В результате выполнения работ всего для пересадки изъято 35 видов из 22 семейств растений, включенных в Красную книгу Пермской области, а также собраны семена 17 видов растений различных категорий редкости. Коллекция охраняемых видов растений после изучения их биологии и особенностей размножения в условиях культуры будет использоваться в качестве резервата для пополнения и восстановления природных популяций. Коллекционный фонд Сада пополнен 542 видами (611 таксонами). В настоящее время фондовые коллекции Ботанического сада включают 2049 видов растений, представленных 3265 таксонами.

Ботаническим садом Самарского госуниверситета проведена инвентаризация таксонов (родов, видов, форм и сортов), на настоящий момент произрастающих в коллекциях открытого грунта ботанического сада: число видов-интродуцентов (деревьев, кустарников, лиан) составляет 609, число родов — 113. Для этих объектов проводилось феноритмологическое изучение, оценка устойчивости, цветения и плодоношения в местных природно-климатических условиях. Продолжалась работа по созданию, сохранению коллекции, изучению агротехнических особенностей цветочно-декоративных многолетников. В отчетном году коллекция пополнена 28 новыми таксонами этой группы, общая численность коллекции составляет 722 таксона. Продолжались круглогодичные фенонаблюдения за растениями фондовой коллекции, которая в отчетном году увеличилась на 20 видов и составила 1227 таксонов.



Продолжено формирование экспозиции суккулентных растений, оформлена в виде экспозиции коллекция геснериевых. Продолжалась работа по уточнению таксономического положения вновь поступивших и культивируемых растений, по пополнению картотеки фондовых растений.

Значительно пополнились коллекционные фонды **Ботанического сада Саратовского госуниверситета**. Коллекции отдела флоры и растительности насчитывают около 1200 видов. В фондах отдела имеются коллекции: систематикум, лекарственных растений, злаков, клубнелуковичных, декоративных однолетников, мезофитов, редких и охраняемых растений. Коллекционный фонд дендрария пополнился 72 видами древесных и кустарниковых растений, 19 видов растений доращиваются перед высадкой в коллекцию. Заложена коллекция винограда из 36 сортов. Коллекционные фонды отдела цветоводства: однолетних возрос на 84 вида (127 сортообразцов); луковичных — на 269 сортов; розы — на 11 сортов; клематисы — на 11 сортов; канны — 1 сорт; декоративных травянистых многолетников — на 100 видосортообразцов; тропических растений — на 40 видов.

В **Якутском ботаническом саду ИБПК СО РАН** ведутся интересные работы по изучению лекарственных растений. Впервые в условиях центральной Якутии (Амгинский, Верхневилуйский, Сунтарский и Якутский районы) на площади 5,3 га созданы культурные плантации ценного лекарственного растения — вздутоплодника сибирского (*Phlojodicarpus sibiricus* (Steph.) K.-Pol.), предназначенные для последующего производства высокоэффективных лекарственных препаратов: фловерина (димитина) — спазмолитического действия и сафинора — сердечно-сосудистого действия.

В результате совместных исследований с группой генезиса и радиоэкологии мерзлотных почв по изучению влияния натриево-сапропелевого препарата (СПNa) на рост и развитие ряда интродуцентов установлено увеличение длины генеративных побегов, ассимиляционной поверхности листьев, размеров цветка и массы семян по отношению к контролю.

Продолжается работа по формированию коллекций и экспозиций **Ботанического сада Якутского госуниверситета**, в настоящее время коллекционный фонд включает 738 видообразцов растений. По итогам изучения в условиях интродукции биологии родового комплекса *Sedum L.* установлено, что отитки характеризуются устойчивым ритмом сезонного развития; ежегодное обильное плодоношение и наличие самосева в культуре обеспечивает их семенное самовозобновление. Начаты исследования по изуче-



нию адаптационных возможностей дальневосточных лиан с целью пополнения озеленительного ассортимента городов и поселков Якутии вьющимися растениями. Продолжается совершенствование созданных ранее компьютерных баз данных. Создана новая база данных “Декоративные растения в Якутии”.

На основе многолетних исследований установлены основные закономерности динамики сезонного развития и адаптации интродуцированных древесных растений. Продолжен отбор и испытание интродуцентов местного и инорайонного происхождения, перспективных для Центральной Якутии. Изучены биоморфологические адаптации северных растений на примере коллекции степных растений Якутии — проведен анализ жизненных форм, определены жизненные стратегии видов, их феноритмы, уровни изменчивости морфологических признаков. Для оценки результатов интродукции в Центральной Якутии тропических и субтропических растений разработана и применена шкала оценки интродукционной перспективности. На ее основе из 1500 испытанных видов выделены 53 очень перспективных, 603 — перспективных вида. Издан сборник научных статей “Ботанические сады — центры изучения и сохранения биоразнообразия”. Якутск: Изд. ЯГУ, 2003, 175 с.

На сегодняшний день коллекция **Ботанического сада Волгоградского педагогического университета** содержит: дендрологическая коллекция — 393 наименования; многолетние травянистые растения открытого грунта — около 700 наименований; однолетние растения — около 200 наименований; оранжерейная коллекция — около 250 наименований. Всего в настоящее время коллекции Сада включают немногим более 1500 видов, сортов и форм. Для всех растений коллекции в настоящее время отработываются приемы культивирования и размножения, проводятся фенологические, биологические, а по крупным родовым группам также биометрические наблюдения. В 2003 году продолжен сбор материалов для формирования фондовой коллекции растений местной флоры в естественных сообществах региона. В результате коллекция дикорастущих растений местной флоры содержит около 300 видов, из них 43 вида включены в Красные книги Волгоградской области (Проект) и 21 вид в Красную книгу РСФСР (1988). Собран семенной материал дикорастущих растений (70 видов).

Сохранение видов растений в условиях культуры осуществлялось в дендрологическом саду **Северного научно-исследовательского института лесного хозяйства** (СевНИИЛХ). За отчетный период у всех растений коллекционного фонда проведено послезимовочное обследование с оценкой зимостойкости (2230 образцов). Для



пополнения и обновления коллекционного фонда в дендрарий высажено 10 новых видов древесных растений. За период 1996—2002 гг. были подведены итоги интродукции части коллекционного фонда. Эта работа была продолжена, и особое внимание в 2003 г. было обращено на растения семейств *Ranunculaceae*, *Ramnaceae*, *Rosaceae*. Разработка мер по сохранению растений *ex situ* проводится на примере лиственницы Сукачева. Коллекция лиственницы дендросада СевНИИЛХ представлена 10 видами, 31 образцом и 498 растениями из разных регионов европейского Севера. Раритет местной флоры, лиственница Сукачева, представлена популяциями Каргопольского, Плесецкого, Пинежского и Холмогорского районов Архангельской области.

Большая научно-организационная работа ведется в новом **Ботаническом саду Белгородского государственного университета**. Формируется структура сада — закладываются важные научно-производственные отделы: парк-дендрарий, селекционный питомник, отдел лекарственных и кормовых трав, отдел степной растительности, отдел цветоводства, садоводства, виноградарства, ягодников и др.

РАЗДЕЛ 3. Разработка научных основ сохранения редких и исчезающих видов растений *ex situ*

В **Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН** коллекция редких и исчезающих растений природной флоры России насчитывает 282 вида, среди которых по категории редкости преобладают редкие (51%) и уязвимые (35%) виды, в основном естественно произрастающие на Дальнем Востоке и на Кавказе. На основе анализа состояния редких растений в интродукционных популяциях продолжены исследования по выращиванию 20 видов орхидных открытого грунта асимбиотическим методом *in vitro*. Впервые получены положительные результаты по размножению трех видов орхидных: *Coeloglossum viride*, *Cremastra variabilis*, *Oreorchis patens*. Усовершенствование методов размножения редких видов растений дальневосточной флоры позволило увеличить численность популяции лилии поникающей (*Lilium cernuum*) в 2 раза, крохоблики великолепной (*Sanguisorba magnifica*) — в 7 раз. Продолжено изучение биоморфологических особенностей, семенной продуктивности и возможностей вегетативного размножения редких, исчезающих и эндемичных видов колокольчика. Собраны данные по биологии развития в условиях Московской области редких и исчезающих лекарственных растений 23 видов, занесенных в



“Красные книги” МСОП, России и в региональные списки охраняемых растений. Проведены опыты по их размножению в культуре. Продолжена селекционная работа с арникой горной с целью введения в широкую культуру.

Закончен цикл исследований по созданию устойчивых ценопопуляций редких красивоцветущих видов природной флоры средней полосы России с целью их сохранения на территории музея-усадьбы “Ясная Поляна” (Тульская область). В результате исследований выяснены особенности сохранения и размножения некоторых сокращающих свою численность декоративных видов местной флоры (*Iris pseudacorus*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus* и *Caltha palustris*) в условиях музея-заповедника; разработана методика создания сочетаний декоративных видов местной флоры в слабонарушенных фитоценозах; вдоль экскурсионных маршрутов и “экологических троп” созданы искусственные ценопопуляции сокращающих свою численность трех видов местной флоры. Экспериментально доказана возможность создания искусственных ценопопуляций растений местной флоры путем пересадки молодых и средневозрастных особей в подходящие эколого-фитоценотические условия в пределах ареалов видов. Разработанный метод обогащения перечисленными выше видами растений обедненных фитоценозов может быть рекомендован для ускоренного получения декоративного эффекта вдоль “экологических троп”. На основе выполненной работы показана целесообразность и возможность сохранения и увеличения разнообразия региональной флоры путем восстановления и искусственного создания ценопопуляций растений местной флоры на территории музеев-заповедников.

Продолжены работы по мониторингу состояния популяций некоторых редких видов растений (*Cypripedium calceolus*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. incarnata*) на территории Москвы и Московской области. Отмеченные изменения структуры популяций обусловлены погодными условиями, рекреационной нагрузкой и динамикой сукцессии фитоценозов. Проведено изучение флоры национального парка “Смоленское Поозерье” в Смоленской области и заповедника “Полистовский” в Новгородской области, причем несколько видов растений отмечены впервые для флоры данных областей.

Продолжена экспериментальная работа по изучению влияния температурных режимов (+5°C, -20°C, -196°C) банков долговременного хранения семян на жизнеспособность семян. Банки включают семена 490 видов (1390 образцов), хранящихся при температуре +5°C; семена 156 видов (165 образцов), хранящихся при -20°C; семена 218 видов (289 образцов), хранящихся при -196°C. Приоритетными объектами для экспериментальных работ явля-



ются охраняемые растения и дикорастущие хозяйственно полезные виды растений. С целью изучения перспектив использования низких положительных температур проведено проращивание старых, хранящихся с 1986—1989 гг., семян 29 образцов первоцвета весеннего. Установлены различные темпы потери всхожести при длительном хранении у семян разных образцов. Продолжены работы по изучению влияния пробного замораживания (в течение одного месяца семена хранили при -20°C или при -196°C) на рост и развитие растений 5 видов. У большинства видов криоконсервация не влияла на жизнеспособность семян и их лабораторную всхожесть по сравнению с контролем. Влияние обоих типов замораживания на полевую всхожесть и гибель проростков оказалось видоспецифичным. Установлено, что любое замораживание семян (-20°C и -196°C) могло влиять на количественные показатели морфологических признаков вегетативных и генеративных побегов, однако обычно не вызывало изменений качественных показателей, характеризующих диагностические признаки вида.

В Центральном Сибирском ботаническом саду СО РАН проведен анализ флоры заповедников Сибири и коллекций интродуцированных растений ботанических садов Сибири, который показал, что 54% редких и исчезающих видов растений встречаются в заповедниках и 47% — в ботанических садах. Однако только 20% надежно защищены заповедной охраной и 14,5% широко интродуцированы в ботанические сады. Около 80% редких и исчезающих видов флоры Сибири, учитывая крайне критическое экологическое состояние территории из-за техногенной нагрузки, нуждаются в неотложных действенных мерах охраны. На основании обработки региональных Красных книг (12 источников), создана база данных в программе Excel для редких и исчезающих видов Сибири, включенных в региональные Красные книги.

В Ботаническом саду Уральского отделения РАН на основании результатов критической ревизии таксономической принадлежности популяций сосудистых растений флоры Южного Урала, анализа специфики хронологии ее видов впервые для Челябинской области составлен до сих пор отсутствовавший список сосудистых растений, нуждающихся в охране на территории региона. В список включены 212 видов, что составляет около 12,7% флоры области. Виды распределены по следующим категориям, рекомендованным МСОП: категория 0 (Ex) — 7 видов, категория 1 (E) — 32 вида, категория 2 (V) — 53 вида, категория 3 (R) — 109 видов и категория 4 (I) — 12 видов. Утверждение списка в качестве официального нормативного документа “Красной книги” призвано обес-



печать принятия со стороны уполномоченных органов государственной власти адекватных решений по осуществлению эффективных мер охраны редких и исчезающих растений Челябинской области.

Выполнен завершающий этап исследований по инвентаризации флоры сосудистых растений национального парка (НП) “Зюраткуль” в Челябинской области. Подготовлен к печати аннотированный флористический список, содержащий 690 видов и 10 природных межвидовых гибридов сосудистых растений; они относятся к 313 родам и 89 семействам. 36 видов (главным образом прибрежно-водных и сорных) впервые обнаружены на территории НП, местонахождения 31 вида подтверждены новыми гербарными сборами. Среди видов, впервые обнаруженных на территории НП, наиболее примечательны находки *Vicia nervata* — реликтового южно-сибирского горно-степного вида, известного на Южном Урале всего из 5 местонахождений (3 из которых были обнаружены в последние 3 года), а также редких водных и околоводных бореальных видов *Batrachium eradicatedum*, *Ranunculus gmelinii* и *Sparganium glomeratum* (для двух последних видов это 2-я находка на территории области). В результате хорологического анализа видов флоры установлено, что 31 вид (4,5%) эндемичен для Урала; именно они придают флоре оригинальность и своеобразие. Среди них 14 видов — высокогорные (в том числе 4 специфичны для Южного Урала), 6 видов — скально-горно-степные, 3 вида — неморальные; кроме того, имеются: 7 эндемичных монтанных луговых видов, в том числе одна уральская викарная раса комплекса, широко распространенного по горным системам Евразии, 2 гибридогенных вида, 4 апомиктических вида и 1 вид — вероятнее всего сформировавшийся на основе клейстогамии. Многие из них заслуживают особого внимания в отношении организации мер охраны. Ареалы 50 видов обнаруживают на Урале реликтовый характер. Большинство из них перигляциальные реликты, в том числе 17 видов обнаруживают арктическое происхождение, 8 видов — горно-азиатское (южно-сибирское, за исключением *Carex caucasica*), 2 вида — североевропейское (феноскандинавское). Установлено, что 125 видов флоры являются редкими на территории Челябинской области и нуждаются в контроле над состоянием и численностью популяций. Среди них 5 видов внесены в Красную книгу России; они же намечены для внесения во 2-е издание — *Cypripedium calceolus* L., *Epipogium aphyllum* Sw., *Orchis mascula* (L.) L., *Anemonoides uralensis* (DC.) Holub. 11 впервые обнаружены в Челябинской области, а 5 видов из них — впервые обнаружены на Южном Урале. В пределах территории национального парка выделен целый ряд природных комплексов, отличающихся заметно



более высокой концентрацией редких видов. Они заслуживают особо тщательной охраны: от сохранения биоразнообразия их локальных флор в значительной степени зависит состояние во многих отношениях уникального флористического комплекса национального парка “Зюраткуль” — крупнейшего опорного пункта в сети особо охраняемых территорий горных районов Южного Урала.

Анализ коллекционного фонда (более 1 тыс. таксонов) декоративных травянистых растений **Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН** по признаку устойчивости в природе показал, что среди всего многообразия интродуцентов 105 видов относятся к категории редких и исчезающих видов. Они включены в Красные книги СССР, Республики Коми и других регионов. По географическому происхождению они относятся к следующим группам растений: среднеазиатские виды — 25 (в том числе 20 — луки, 5 — тюльпаны), дальневосточные виды — 12, кавказские и крымские виды — 19, сибирские виды — 30, местные виды природной флоры Республики Коми — 35. Следует отметить, что 16 сибирских видов одновременно являются редкими в природных флорах России и Республики Коми.

Большую часть редких растений составляют вполне устойчивые в условиях интродукции на европейском Северо-Востоке виды (лишь 10% видов относятся к категории неустойчивых). Устойчивые виды не только хорошо адаптируются к новым условиям, но и дают жизнеспособное потомство, размножаясь семенами или вегетативно (многие виды лука — *Allium L.*, а также *Paeonia anomala L.*, *Lilium martapan L.*, *Rodiola rosea L.*, *Brunnera sibirica Stev.*, *Iris sibirica L.* и ряд других).

В **Ботаническом саду-институте ДВО РАН** проведен анализ флоры российского Дальнего Востока с целью выявления редких и исчезающих видов растений. Следующим этапом в решении проблемы сохранения редких видов должны стать исследования, направленные на более углубленное изучение биологических ритмов, особенностей размножения, экологических и ценологических особенностей. Необходимо оценить состояние популяций редких видов с целью подбора оптимальных путей и методов их сохранения в растительном покрове Дальнего Востока. Установлено, что представители скальной флоры юга Приморья могут быть отнесены к 8 типам геоэлементов, включающим 17 геоэлементов и 15 субгеоэлементов. Большая часть скальных растений имеет восточноазиатское распространение. В этой фракции флоры значительно число эндемичных и субэндемичных видов, что указывает на ее автохтонный путь формирования из видов флоры средне- и низкогорий юга Приморья.



Результаты обследования популяции редкого узкоэндемичного вида *Oxytropis chankaensis* Jurtz. на юго-западном побережье оз. Ханка показали, что систематическое и длительное рекреационное воздействие отрицательно влияет на развитие генеративных особей этого вида. Наблюдается изменение морфологической структуры побеговой системы, которое характеризуется снижением диаметра и высоты особей, меньшим ветвлением каудекса, слабым развитием годичных побегов: снижением числа листьев, соцветий, числа цветков в соцветии, а также меньшей степенью развития размеров генеративных органов. Установлены различия в развитии корневой системы на начальных этапах онтогенеза у редкого вида *Iris ventricosa*. Отмечена значительная вариабельность признаков ириса мечевидного в природе в естественных местобитаниях, сильно варьируют размер цветка, высота растений, количество генеративных и вегетативных побегов.

В Сахалинском ботаническом саду ДВО РАН выращены и переданы для репатриации в природные места обитания на юге Приморского края 35 экземпляров жимолости щетинисто-волосистой — вида, исчезнувшего с территории российского Дальнего Востока. Изучены ранние этапы онтогенеза редких видов растений природной флоры о. Сахалин: рододендрона Адамса и мякееи цельнолистной. Коллекция редких и эндемичных видов природной флоры Сахалина пополнена 2 видами из сем. Орхидных и 1 видом из сем. Лютиковых. Создан информационный банк данных по 4 эндемичным видам Южно-Сахалинского флористического района. Подготовлены краткие повидовые очерки для 50 редких видов сосудистых растений и 20 видов лишайников для Красной книги Сахалинской области. Издана монография “Флора и растительность районов, примыкающих к трассе магистрального трубопровода на острове Сахалин”, в которой обобщены результаты многолетних исследований по изучению флоры и растительности вдоль трассы проектируемого нефтегазопровода, а также особо охраняемых территорий, находящихся в непосредственной близости от нее. Дана оценка антропогенной трансформации растительного мира района исследований.

В Ботаническом саду Амурского НЦ ДВО РАН проведена ревизия Красной книги Амурской области. Новые сведения по флоре Амурской области, в т.ч. по редким и исчезающим видам, показали, что из Красной книги можно вывести 7 видов. Для 15 видов необходимо провести изменение статуса, которое отразит реальное состояние видов с учетом изменений, происходящих на территории области. В новое издание Красной книги предполагается ввести 14 новых видов. Из них 6 видов впервые найдены авторами



на территории области. Анализ флоры Норского заповедника (единственного в России маревого заповедника) по поясно-зональному признаку выявил преобладание видов лесного комплекса (45,7% флоры). Далее идут виды лугово-пойменного комплекса (45,2% флоры) с преобладанием луговых и водно-болотных видов. Представители степного комплекса составляют 5,8% флоры, представители арктомонтанного комплекса — 3,7% флоры. На территории Норского заповедника произрастает 15 видов сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Амурской области. *Saxifraga seledtzhensis Gorovoi et Worosch.* — единственный узколокальный эндем Амурской области. Завершена работа над крупномасштабной ландшафтной картой территории памятника природы “урочище Мухинка”, в пределах которой находится Ботанический сад. Выделение ландшафтов в пределах исследованной территории позволит систематизировать разнообразие природных комплексов и дать научно-практические рекомендации для рационального природопользования.

В Ботаническом саду-институте Уфимского НЦ РАН уточнен современный ареал и проведена оценка состояния природных популяций *Rhodiola iremelica* в Башкортостане. Обнаружено 25 пунктов произрастания родиолы ирмельской. Наиболее пострадала от хищнического сбора высокогорная форма родиолы, численность которой в 6 пунктах произрастания составляет не более 600—1000 особей (большинство из них не плодоносит). Численность низкогорной формы на учтенных популяциях в настоящее время оценивается в 1700—2000 особей, в 14 популяциях проводятся заготовки корневищ, в 7 популяциях растения уничтожены полностью или их численность находится на критическом уровне.

На основе изучения биологии 16 видов редких растений выявлено, что у большинства видов в 2003 г. сократилась продолжительность цветения и ускорилось созревание семян. Лилия кудреватая семена не образовала. Период вегетации у многих растений удлинился из-за теплой и сухой осени. Увеличились морфологические параметры у цмина песчаного *Helichrysum arenarium*, штокрозы морщинистой *Alcea rugosa*, бубенчика лилиелистного *Adenophora lilifolia* и др., снизились у видов астры альпийской *Aster alpinus*, лилии кудреватой *Lilium martagon*, алтея лекарственного *Althaea officinalis* и др., не изменились у синюхи голубой *Polemonium caeruleum*, шаровницы крапчатой *Globularia punctata*, термопсиса ланцетовидного *Thermopsis lanceolata*. Изучена семенная продуктивность 3 редких видов семейства зонтичных. Лазурник трехлопастной *Laser trilobum*, володушка длиннолистная *Vupleurum longifolium* — обладают средней потенциальной семенной продуктивно-



стью за счет большого числа зонтичков в зонтике и семяночек в зонтиках первого и второго порядков. Процент семенификации составил 46 и 57,2%, что является хорошим показателем для видов семейства зонтичных. У володушки многожилковой *B. multinerve* семенная продуктивность намного ниже. У растений этого вида семена в основном завязываются на побегах второго порядка, процент семенификации 24,3%.

На основе проведенных исследований **Ботаническим садом Петрозаводского государственного университета и Северным НИИ лесного хозяйства** разработан проект “Рекомендаций по выделению ценных участков лесных насаждений при осуществлении лесохозяйственной деятельности”. Рекомендации разработаны с целью выделения и сохранения наиболее ценных участков и массивов таежных лесов Северо-Запада России (Архангельская область), дальнейшего развития сети особо охраняемых природных территорий, экологизации лесопользования. Рекомендации предназначены для работников лесхозов, лесоустройства, природоохранных структур.

В **Ботаническом саду им. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета** коллекционные фонды редких и исчезающих растений в 2003 г. включают 200 видов природной флоры Центрально-Черноземья; 70 — декоративно-травянистых и 50 — древесно-кустарниковых. Для успешной интродукции редких и исчезающих видов, используя таксономический метод, выбирают объекты интродукции; изучаются эколого-географические данные и т.д. Для сохранения редких и находящихся на грани исчезновения видов растений используются банки долговременного хранения геномов: семена, пыльца, которые являются источниками исходного материала для селекции и последующего размножения этих видов. В банке долговременного хранения семян имеются редкие и исчезающие растения ЦЧ, России и бывшего СССР. Большое внимание уделяется сохранению генофонда лекарственных растений (23 вида). В процессе исследовательской работы совершенствуются приемы семенного и вегетативного размножения редких интродуцированных видов растений, что способствует длительному сохранению генофонда и обеспечивает устойчивое воспроизводство.

На территории и в оранжереях **Ботанического сада Нижегородского государственного университета** естественно произрастают и культивируются 29 видов (44 образца) растений, включенных в Красную книгу России (1988 г.). Составлен список редких видов древесных растений России, перспективных для интродукции в условиях Сада, включающий 58 видов.



Одним из основных направлений деятельности **Ботанического сада Ростовского госуниверситета** является охрана естественных местообитаний и растительных сообществ, в состав которых входят редкие виды. Этим целям служит система особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Предварительный анализ показал, что существующие в Ростовской области ООПТ не отражают таксономического и ценотического разнообразия и не обеспечивают достаточно эффективного сохранения биоразнообразия растительного покрова. В частности, 85 редких видов (около 40% от общего числа редких видов Ростовской области) сосудистых растений не охраняется ни в одном из более чем 120 имеющихся в области государственных заповедников, заказников и памятников природы. По сути, заповедный режим, наиболее полно обеспечивающий сохранение биоразнообразия, соблюдается только в Государственном природном заповеднике «Ростовский» (площадь около 10 тыс. га) и его охранной зоне (площадь около 74 тыс. га). Здесь зарегистрировано 18 видов сосудистых растений (из 9 семейств и 13 родов), которые рекомендовано охранять в Ростовской области, в том числе 6 видов, включенных в федеральную Красную книгу. Среди особо охраняемых растений заповедника 3 вида впервые внесены в областной список редких таксонов, 6 видов — эндемики, 1 вид — представитель третичной флоры и 8 видов находятся на границе ареала или имеют очень ограниченный ареал в пределах Ростовской области, то есть отмечаются только в заповеднике и на прилегающих к нему территориях. Наличие реликтовых, эндемичных, дизъюнктивных, погранично-ареальных, стенопных видов подчеркивает своеобразие данного флористического комплекса. К особо охраняемым ботаническим объектам заповедника относятся не только отдельные виды, но и растительные сообщества. Это небольшие участки хорошо сохранившихся целинных эталонных сухих зональных степей, отдельные участки целинных долинных степей, а также места локализации популяций редких видов в составе луговой и солончаковой растительности. Предварительные результаты первичной инвентаризации флороценофона Раздорского этнографического музея-заповедника (площадь около 4 тыс. га) свидетельствуют о том, что растительный покров данной территории отличается относительно невысокой степенью антропогенной деструкции и достаточно репрезентативен в синтаксономическом отношении. Территория заповедника отличается также высоким флористическим богатством. В составе флоры сосудистых растений зарегистрировано 678 видов из 333 родов и 84 семейств. Флористический комплекс Раздорского заповедника содержит 27 редких и исчезающих видов (около 4% от общего числа охраняемых видов растений Ростовской



области), в том числе 10 видов, включенных в федеральную Красную книгу. Среди особо охраняемых таксонов — 8 эндемичных и дизъюнктивных видов, 2 третичных реликта, 2 стенотопных степных вида, 7 погранично-ареальных видов и 8 видов, резко сокращающих численность и ареал в пределах Ростовской области.

В Ботаническом саду Самарского госуниверситета проводились наблюдения за 145 видами редких растений из 30 семейств, имеющими различные категории редкости, и 30 видами из 10 семейств лекарственных растений. Для ряда редких и исчезающих видов местной флоры (пион тонколистный, рябчик русский, ирис низкий, тимьян жигулевский, тюльпан Шренка, тюльпан Биберштейна, горицвет волжский и др.) было продолжено изучение биоэкологических особенностей, в том числе ритмов роста и развития, вегетативного и полового размножения при выращивании в культуре, влияния погодно-климатических особенностей конкретного года на ритмику развития, цветения и плодоношения.

В Ботаническом саду Саратовского госуниверситета проведено изучение сезонного развития 50 видов редких и исчезающих видов растений, эколого-биологических особенностей некоторых из них. Изучена динамика роста *Iris pumila*, *Globularia punctata*, *Primula vreis*, *Bergenia crassifolia*; видов родов *Muscari*, *Tulipa*, *Chinodoxa*, *Puschkinia*, *Scilla* и др.

В Ботаническом саду Тверского госуниверситета продолжена реализация программы “Интродукция как способ сохранения биоразнообразия”. Деятельность по данной программе осуществляется в рамках проекта “Региональная стратегия сохранения биоразнообразия Тверского региона”. Особый акцент сделан на сочетание деятельности по сохранению биоразнообразия *in-situ* и *ex-situ*. Тверская область рассматривается в качестве модельного региона, на базе которого будут разработаны теоретические основы эффективности деятельности по сохранению растений *ex situ*. В ходе экспедиционных исследований 2003 г. собран оригинальный материал по экологии и фитоценологии редких и исчезающих растений, проходящих интродукционное испытание в Ботаническом саду. Полученная информация использована при разработке экспериментов по подбору оптимальной агротехники выращивания редких и исчезающих видов. Параллельные наблюдения в культуре и природе стали основой для оценки динамики уровня жизнеспособности изучаемых растений.

Организованы экспедиции в Торопецкий, Андреапольский, Западнодвинский, Осташковский, Ржевский, Старицкий районы.



Проведенные в 2003 г. экспедиционные исследования по сбору природного материала и семян позволили получить дополнительную информацию о флоре сосудистых растений и бриофлоре Тверской области. В ходе исследований обнаружено новое местонахождение крайне редкого для Центральной России вида — *Lioparis loeselii* (L.) Rich. В настоящее время на территории области это единственное документально подтвержденное местонахождение вида. Расширен список мохообразных. Найдены два новых для Тверской области вида. В Торопецком районе обнаружена *Frullania bolanderi* Austin. Это вторая в Европейской России находка крайне редкого для Европы вида. Впервые для области также указывается *Anomodon rugelii* (C. Muell.) Keissl. Найдены новые местонахождения очень редких для Центральной России видов (*Cinclidium stygium* Sw., *Pseudocalliergon trifarium* (Web. et Mohr) Loeske, *Geocalyx graveolens* (Scrad.) Nees. и др.). Некоторые виды взяты для испытания в условиях культуры. В ходе экспедиций собран посадочный материал для фондовой коллекции “Редкие и исчезающие растения Тверской области”. Продолжена инвентаризация лишенофлоры Тверской области, найдены более 10 новых для области видов. Среди них редкие гипоарктические лишайники *Parmelia fraudans* (Nyl.) Nyl., *Melanelia sorediata* (Ach.) Goward et Ahti, *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. Крайне интересны находки *Dermatocarpon arnoldianum* Degel., *Dermatocarpon luridum* (With.) J.R. Laundon. Ранее *D. arnoldianum* был известен только на территории Беларуси. Существенно расширен список кальцефильных лишайников области. Найдены местонахождения *Verrucaria nigrescens* Pers., *V. glaucina* Ach., *V. muralis* Ach., *V. aethiolola* Wahlbg. Начаты эксперименты по выращиванию лишайников на территории Ботанического сада.

Собран семенной материал в природных популяциях. В списках семян 2003 г. представлено 276 образцов семян, собранных в природе. С учетом новых поступлений коллекция “Редкие и исчезающие растения Тверской области” в настоящее время включает 170 видов сосудистых растений, 32 мохообразных, 5 лишайников. На базе коллекции продолжены экспериментальные исследования следующих групп растений: мохообразные, сосудистые, споровые; представители сем. *Orchidaceae*, редкие растения-кальцефилы, гигро- и гидрофиты олиготрофных озер и минеротрофных болот.

Обобщены итоги первичной интродукции разных групп растений. Полученные материалы отражены в научных статьях, которые включены в сборник, изданный Ботаническим садом. Проанализированы результаты первичной интродукции редких и исчезающих сосудистых, споровых растений и мохообразных. Разработана оригинальная шкала оценки интродукционной устойчивости.



Заложены новые эксперименты по культивируемым мохообразным. Проводится интродукционное испытание разных представителей мохообразных минеротрофных болот. Среди них есть крайне редкие для области виды (*Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr., *Cinclidium stygium* Sw.), виды спорадические, встречающиеся в разных районах области (*Limprichtia cossonii* (Schimp.) Anderson et al.f), и достаточно обычные виды этого комплекса (*Calliergon giganteum* (Schimp.) Kindb.). Исследуется воздействие эвтрофикации и различных характеристик водного режима. Начат специальный анализ полиморфизма природных популяций *Iris sibirica* L. и изучение природного материала из Тверской области в условиях культуры.

В Ботаническом саду Якутского госуниверситета коллекция редких и исчезающих растений Сибири и Якутии включает 48 видов из 22 семейств и 43 родов. Продолжены мониторинговые наблюдения за состоянием природных ценопопуляций редких видов, находящихся под значительным антропогенным воздействием с целью определения целесообразности восстановительных мероприятий. Созданы интродукционные популяции ряда охраняемых видов, начаты работы по реставрации нарушенных ценопопуляций *Thermopsis jacutica*, *Lilium pensylvanicum*, *Iris laevigata*. Изучаются адаптационные возможности интродуцентов при перенесении их в природные ценозы. Выявлены закономерности изменчивости биоморфологических показателей редких видов в природе и культуре. Создана интродукционная популяция, находящегося на грани исчезновения *Sorbocotoneaster pozdnjakovii*, изучены особенности роста и развития растений на ранних стадиях онтогенеза.

РАЗДЕЛ 4. Разработка методов воспроизводства вводимых в культуру растений

В Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН разработаны методы размножения в закрытом грунте декоративных растений открытого грунта: усовершенствованы технологии вегетативного размножения древесных растений, созданы новые технологии выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой, методы зимней прививки роз, сирени, рябины, яблони, боярышника, караганы, дуба, березы, айвы; отработан подбор подвоев и приемы окулировки и подрощивания привитой сирени в контейнерах. Установлена перспективность зимней прививки древесных растений открытого грунта в условиях оранжереи.

По результатам опыта по выгонке луковичных растений отобраны новые перспективные сорта тюльпана и гиацинта, оказавшиеся наиболее продуктивными в зимней выгонке.



Определены факторы, влияющие на процесс репродуцирования, и подобраны оптимальные условия для размножения в культуре *in vitro* различных генотипов растений из семейств маслиновые, вересковые, лилейные, розоцветные и лютиковые. Установлено, что для успешного культивирования растений необходимо использование питательных сред с пониженным содержанием цитокининов, разбавление минеральной основы питательной среды и увеличение числа субкультивирований. Отмечена изменчивость регенерационного потенциала в зависимости от видовой и сортовой принадлежности растений семейств вересковые и лилейные, от способа индукции ризогенеза и фитогормона, используемого на стадии укоренения. Усовершенствована методика клонального микроразмножения трудноукореняемых видов и сортов рододендрона. В целях сохранения биоразнообразия растений разработаны способы хранения регенерантов при пониженных температурах. Проведено пополнение созданного банка стерильных культур ценных видов растений. Он включает более 600 наименований генотипов растений, относящихся к 82 видам из 31 семейства. Получены и включены в цикл микроклонального размножения стерильные культуры 47 редких и исчезающих видов покрытосеменных растений из 14 семейств.

Ботаническим садом УрО РАН установлено, что при отсутствующем периоде покоя у семян бромелиевых и быстром падении всхожести при хранении в лабораторных условиях оптимальным является посев свежесобранными семенами. Для этого разработаны в зависимости от типа плодов оригинальные приемы предпосевной подготовки семян и модифицированные применительно к местным условиям приемы их проращивания, а также последующего культивирования растений. Для таксонов, у которых полноценные семена не завязывались, а также для гибридных форм, особенно наиболее редких и высокодекоративных, в частности *Aechmea orlandiana*, *Cryptanthus bromelioides* var. *tricolor* и др., разработаны в зависимости от способов формирования побеговой структуры растений эффективные приемы вегетативного размножения.

Для эффективного освоения ресурсного потенциала сортового разнообразия сиреней на Урале критическим является отсутствие до сих пор достаточно разработанных методов вегетативного размножения, особенно, сравнительно простых и малозатратных, которые давали бы стабильно высокие результаты. В результате проведенных опытов по черенкованию 7 сортов сирени обыкновенной отечественной и зарубежной селекции из коллекционных фондов Ботанического сада (возраст кустов 20—25 лет) пока-



зано, что среди целого ряда факторов (различные субстраты, режимы увлажнения, стимуляторы, приемы черенкования и др.) наибольшее влияние на успешное укоренение черенков оказывает фаза сезонного развития маточного растения. При этом установлено, что самый высокий процент укоренения черенков сортовых сиреней (осенью года черенкования) приходится на период начала цветения, когда у большинства сортов укореняемость черенков, определенная по шкале способности черенков к укоренению, была средней, т.е. варьировала от 50 до 85%.

В Ботаническом саду-институте ДВО РАН изучена устойчивость семян дикорастущих видов флоры Приморского края к замораживанию в жидком азоте. Установлено, что размороженные семена *Dendranthema coreanum*, *D. sichotense*, *Dianthus amurensis*, *Spiraea betulifolia* имели всхожесть 70—80%; семена *Artemisia lagoccephala*, *Gypsophila violaceae* — 80—85%; *Hedisarum branthii*, *Lathyrus maritimus*, *Weigela middendorffiana* — 90%, *Plantago camtschatica* — более 95%.

Изучение особенностей семенного размножения скальных растений показало, что по способам диссеминации среди изученных видов преобладают барохоры, существенна доля анемохоров. Растения скальной флоры юга Приморья имеют мелкие и относительно мелкие диаспоры при значительной продукции их на учетную единицу и в сумме на особь. По размерным показателям диаспор (семена, споры) входящие в скальную флору представители различных родов высших сосудистых растений в целом не выходят за пределы характеристик, свойственных роду.

Определены: продолжительность периода покоя семян трех видов гераней и одного вида змееголовника, лабораторная всхожесть, морфологические особенности особей первых этапов развития особей этих видов. Изучены особенности их семенного размножения.

Предложен модифицированный метод проращивания пыльцы рододендрона на искусственных средах в условиях юга Приморья. Изучена пыльца 30 видов и форм рода рододендрон, предложены оптимальные условия хранения пыльцы в лабораторных условиях. Установлено, что семена рододендронов местной репродукции имеют более высокую всхожесть и энергию прорастания по сравнению с семенами, собранными у тех же видов и сортов из Санкт-Петербурга и Сахалина.

В Ботаническом саду Амурского НЦ ДВО РАН при изучении факторов, влияющих на прорастание семян повилки японской *Cuscuta japonica* Choisy, показано, что корневые выделения по-



ражающихся растений не влияют на прорастание семян. Проведенные предварительные исследования позволяют сделать вывод, что семена повилики японской *Cuscuta japonica Choisy* находятся в глубоком органическом покое в состоянии “твердосемянности”, связанном с непроницаемостью семенных покровов, который устраняется химической скарификацией с помощью концентрированной H_2SO_4 .

В Полярно-альпийском ботаническом саду-институте КНЦ РАН продолжена работа по определению влияния сроков хранения семян многолетних травянистых растений, относящихся к семействам *Primulaceae* и *Asteraceae* на их качество. По прошествии второго года хранения в лабораторных условиях посевная всхожесть семян снижается: у *Doronicum grandiflorum Lam.* на 24,3%, *Primula parryi A. Gray.* — 19,6%, *Arnica montana L.* — 5,4%. Для образцов *Primula x amoena Bieb.*, *Primula x elatior (L.) Hill var. tatraica Domin* характерна единичная всхожесть семян после полутора лет хранения в лабораторных условиях при комнатной температуре и холодовой стратификации в течение месяца. При изучении лабораторной всхожести семян у 12 образцов травянистых растений, интродуцированных в ПАБСИ, относящихся к 6 семействам и имеющих различные биологические особенности и хранящихся в лабораторных условиях 1 год, были выявлены различия во всхожести и динамике прорастания семян.

Ботаническим садом Уфимского НЦ РАН предложена многоэтапная процедура размножения трудноукореняемых древесных пород, включающая прививку черенков взрослого дерева на молодые сеянцы, контролируемое укоренение некоторых черенков, взятых с привитых растений, 2—3-летнее доращивание укорененных черенков, обрезку центрального побега и стимуляцию роста многочисленных боковых побегов, заготовку черенков с боковых побегов, укоренение черенков в теплице с туманообразующей установкой. Использование данной технологии позволит интенсифицировать работу лесхозов и обеспечить их вегетативным посадочным материалом, размножать ценные гибриды, формы и сорта трудноукореняемых древесных пород. Рекомендации направлены в Государственную лесную службу Объединенного Главного управления природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Республике Башкортостан (РБ) для практической проверки и использования. Результаты исследований цветочно-декоративных видов семейств *Liliaceae* и *Raeoneaceae* в культуре *in vitro* рекомендуется использовать в программе селекционных работ при создании новых ценных сортов, клонировании элитных растений,



их оздоровления, а также при создании компактной коллекции видовых и сортовых растений.

Выявлены оптимальные сроки и разработаны методы вегетативного и семенного размножения 20 видов тропических и субтропических растений, предложены рекомендации по их использованию. Испытаны стимуляторы роста, синтезированные в НИИТИГ г. Уфы, выявлена эффективность их влияния на укоренение изученных видов.

Для учебно-опытных участков образовательных учреждений разработан и опубликован зональный ассортимент наиболее распространенных и неприхотливых видов дикорастущих цветочно-декоративных растений флоры РБ с их биологической и экологической характеристиками, рекомендациями по использованию. Разработаны и опубликованы методические рекомендации по агротехнике выращивания и опытнической работе с георгиной культурной. Для пополнения зонального ассортимента рекомендовано 79 сортов. Разработаны и опубликованы зональный ассортимент, а также методические рекомендации по размножению и выращиванию ирисов.

Продолжено изучение биологии затрудненного прорастания семян растений — интродуцентов **Ботанического сада БИН РАН**. Выявлен тип покоя и определена оптимальная температура прорастания у 4 видов *p. Fritillaria* (сем. *Liliaceae*) и 7 видов *p. Allium* (сем. *Alliaceae*). Установлено, что семена этих видов имеют недоразвитый зародыш на момент диссеминации, т.е. характеризуется морфологическим и морфофизиологическим типом покоя. У семян этих видов выявлено наличие эндоспермальной полости, через которую происходит передача метаболитов для питания зародыша из окружающих его структур семени. Установлено, что такие семена отличаются продолжительным функционированием структур микропильярной и халазальной частей в отличие от семян с развитым зародышем. Показано, что доразвитие зародыша у исследованных видов начинается в широком температурном диапазоне (0—22°C), дальнейшее его прохождение и прорастание осуществляется при определенных для каждого вида температурах, что позволяет проводить успешное их проращивание при введении в культуру.

В **Южно-Сибирском ботаническом саду Алтайского госуниверситета** на этапе размножения *Adonis vernalis L.* изучено действие регуляторов роста (БАП — 6-бензиламинопурин, НУК — 1-нафтилуксусная кислота, ИМК — индолил-3-масляная кислота). Лучшие результаты по количеству регенерировавших побегов получены на питательной среде МС (среда Мурасиге и Скуга), до-



полненной одним цитокинином БАП (5 мкМ). Для индукции каллусогенеза из черешковых эксплантов в питательные среды добавляли ауксин (НУК) и цитокинин (БАП) в соотношениях 2:1 и 1:1. Изучено влияние экзогенных регуляторов роста на процессы размножения гибридов яблони и установлено, что на этом этапе лучшее развитие побегов происходит при использовании 2 мкМ БАП, а на этапе укоренения — 2 мкМ ИМК. Формы крыжовника без шипов лучше всего укоренялись на среде с 5 мкМ ИМК, а также были способны образовывать корни при использовании относительно небольших концентраций гербицидов 2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота) и АТХП (3-амино-4,5,6-трихлорпиколиновая кислота) (0,01 и 0,05 мкМ). Показано, что использование гидропонных установок на этапе адаптации растений к условиям выращивания *in vivo* положительно влияет на рост и развитие растений-регенерантов. Адаптированные к условиям *in vivo* растения-регенеранты характеризовались высокой приживаемостью в открытом грунте.

Ботаническим садом Саратовского госуниверситета изучены особенности прорастания 20 образцов растений природной флоры в зависимости от сроков хранения, происхождения и условий прорастания. Изучены особенности вегетативного размножения в условиях Ботанического сада 30 образцов редких лекарственных и декоративных растений природной флоры. Продолжалось изучение биологии злаков с целью выявления перспективных видов для газонных покрытий Нижнего Поволжья. Разработана методика пересадки древесных растений в летнее время и методика повышения приживаемости саженцев при пересадке в условиях засушливого климата Нижнего Поволжья.

РАЗДЕЛ 5. Изучение селекционно-генетических основ продуктивности растений

В **Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН** выполнены исследования по созданию и изучению 56-хромосомных промежуточных пшенично-пырейных гибридов (ПППГ, зернокомовые и многолетние пшеницы, неполные пшенично-пырейные амфидиплоиды — НППАД), 42-хромосомных ПППГ, 42-хромосомных озимых и яровых пшенично-пырейных гибридов (ППГ) пшеничного типа, 42-хромосомных пшенично-колосняковых гибридов (ПКГ, ПЭГ) пшеничного типа, 42-хромосомных пшенично-ржаных амфидиплоидов (тритикале), сливо-алычовых (САГ) и сливо-алычово-абрикосовых (СААГ) гибридов.



В конкурсном сортоиспытании тритикале изучено 17 номеров. В отчетном году визуальная и расчетная оценка урожая тритикале на отдельных участках составляла от 100 до 150 ц/га, что значительно выше средних показателей. Однако неблагоприятные погодные условия, сложившиеся в предуборочный и уборочный период, привели к полеганию посевов и прорастанию зерна и, в конечном счете, к выбраковке посевов. Накопленный генофонд тритикале позволяет получать сорта с урожайностью свыше 200 ц/га, при условии применения ретардантов. Перспективное направление формообразования у тритикале связано с формообразованием растений с крепким упругим стеблем (типа твердой пшеницы) и выполненностью зерна, как у твердой пшеницы, пониклым колосом, как у ячменя, что обеспечит устойчивость к прорастанию на корню.

Проведено изучение биологических особенностей промежуточных пшенично-пырейных гибридов в ходе формообразовательного процесса в целях отбора новых генотипов ПППГ с хозяйственно ценными признаками. Выделены наиболее ценные гибриды со стабильно высокоозерненным колосом (свыше 100 семян на колос), с крупными семенами (масса 1000 зерен свыше 38—40 г) и превосшедшие стандарт (озимая пшеница Заря) по содержанию белка в зерне (на 1,53—6,83%) и по общим технологическим и хлебопекарным свойствам (на 0,3—0,5 балла).

При изучении 1—5 поколений инцухта (i1—i5) пырея сизого и пырея удлиненного (95 линий) выделено 30 линий с комплексом хозяйственно ценных признаков. Они рекомендованы в скрещиваниях с различными культурными злаками.

Среди межлинейных гибридов первого поколения от скрещиваний 46 инцухт-линий i4, i5 пырея сизого и пырея удлиненного обнаружены элементы гетерозиса в 4 комбинациях из 28 изученных. У пяти комбинаций отмечено наличие апомиксиса как автономного, так и индуцируемого, вероятно, вызванного нередукцией яйцеклетки и апоспория. Линии, обусловившие наблюдаемые комбинационные эффекты, представляют большой интерес для селекции.

Продолжены исследования по созданию селекционно ценных гибридных форм 42-хромосомных озимых ПППГ. Из-за неблагоприятных погодных условий вегетационного сезона все ранее выделенные высокопродуктивные по урожаю зерна линии оказались ниже контроля (сорт Заря) на 0,8—2,5 т/га, что связано с их недостаточной устойчивостью к энзимно-микозному истощению семян (ЭМИС). Выделен ряд высокоурожайных линий, устойчивых к ЭМИС: Лютесценс 158, ПППГ-194, ПППГ-187. Их продуктивность находится на уровне стандарта Заря (6,4—6,6 т/га) или на 1,0 т/га выше (ПППГ-194), чем в контроле.



Вместе с тем по другим признакам (устойчивость к полеганию, зимостойкость, устойчивость к мучнистой росе, снежной плесени, септориозу) все изучаемые сорта имели показатели на уровне стандарта или близкие к нему.

По результатам конкурсного испытания выделены сорта (ППГ-103, ППГ-144, ППГ-145, ППГ-89) с повышенным (от 14,19 до 14,82%) содержанием белка в зерне, по сравнению со стандартом (сорт Заря — 13,91%). Большинство сортов превосходили контроль по содержанию клейковины (соответственно 37,5—39,9 и 35,4).

Проведено предварительное испытание 8 сортообразцов 42-хромосомных яровых пшенично-пырейных гибридов. В предварительном сортоиспытании у шести сортов ППГ отмечена более высокая продуктивность колоса, чем у стандарта Энита, в сочетании с высокими показателями озерненности колоса и крупности зерна. Выделены формы, относительно устойчивые к прорастанию зерна на корню и к поражению твердой головней.

Отмечено стабильно высокое содержание белка у образцов промежуточных ППГ. Как и в предыдущие годы, по этому показателю они превышали стандарт Заря на 2—8%.

Продолжено изучение гибридов между пшеницей и другими представителями трибы *Triticea*. Проведена гибридизация коллекционных образцов *Elymus farctus*, *E. hispidus* и *Leymus arenarius* с многолетней пшеницей и мутантной линией из сорта *Chinese Spring*, гомозиготной по мей-гену *ph-1* (CS^{ph-1}). Ожидается, что данный ген будет способствовать рекомбинации между пшеничными и чужеродными хромосомами. Отмечены образцы, представляющие научный и хозяйственный интерес.

Продолжены работы по выяснению возможности использования мейотического рекомбиногена *ph-1* для повышения частоты рекомбинации между пшеничными и пырейными хромосомами в пшенично-пырейных гибридах (НППАД). Коллекция НППАД^{ph1} включает 87 линий. Проведено скрещивание лучших форм НППАД^{ph1} с мутантом CS^{ph1} для изучения рекомбиногенеза в потомстве данного гибрида.

Изучали возможность использования цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) в работах по хромосомной инженерии. Проведены новые скрещивания полученных ранее НППАД^{ЦМС} и исходного носителя стерильной цитоплазмы ярового сорта Саратовская 29^{ЦМС} с мутантом CS^{ph1} и НППАД^{ph1} с целью перевода гексаплоидных и октоплоидных генотипов, гомозиготных по *ph-1* гену, в стерильную цитоплазму.

Исследование сливо-алычовых и сливо-алычово-абрикосовых гибридов, полученных в результате географически отдаленной



гибридизации, подтвердило их хорошую зимостойкость даже при неблагоприятных для косточковых условиях зимовки. Проведенное изучение формообразования позволило выделить ряд гибридных форм с новым сочетанием полезных признаков, при стабильном наследовании высокой зимостойкости вегетативных и генеративных органов, а также выделить формы с приобретенными новыми ценными признаками и усиленными прежними, унаследованными от родителей. Увеличение генотипической изменчивости полученных гибридных форм представляет ценность для селекции.

Продолжены исследования по разработке теории и практики отдаленной гибридизации крупного рогатого скота с зебу. На основе скрещивания с азербайджанским зебу создан новый тип черно-пестрых зебувидных гибридов и новые ветви гибридов с долями крови кубинского, индийского и новозеландского зебу.

Продолжено изучение 216 сортов плодовых культур. В том числе 129 сортов яблони, 29 — груши, 28 — вишни, 34 — сливы и алычи. У сортов яблони не отмечено хозяйственного урожая, лишь у отдельных сортов китаек урожай оказался в пределах 1 балла. Высокий урожай, до 100—150 кг плодов с дерева, наблюдали у сортов груши Лимонка, Лида, Памятная, Память Паршину, Москвичка, Любимица Яковлева, Мраморная.

Коллекция ягодных культур включает 281 сорт, в том числе 133 сорта черной смородины, 46 — красной и белой смородины, 48 — крыжовника и 54 сорта малины. Высокий урожай (не менее 2—2,5 кг плодов с куста) получен с растений 17 сортов. Наибольший урожай отмечен у сортов Выставочная (7,4 кг), Память Вавилова (4,9 кг), Черная Лисавенко, Багира и Компактная (все по 3,4 кг), Загадка (3,1 кг). Средняя масса ягоды у разных сортов колебалась от 0,5 г (Сеянец Голубки) до 3,0 г (Таинственная). Среди сортов красной и белой смородины самый высокий урожай характерен для сортов Красная Андрейченко (5,1 кг), Джокир-Ван-Тетс (4,5 кг), Голландская Красная (3,5 кг), Английская Белая (3,0 кг). По признаку крупноплодности (масса ягоды более 0,5 г) выделены сорта Комовая Маркина, Уральский Сувенир, Белочка, Минессота, Красный Крест, Голландская Розовая. Лучшими сортами крыжовника по урожайности оказались Розовый 2 (5,6 кг), Сеянец Викенс (5,5 кг), Ороктай (5,3 кг). К числу наиболее крупноплодных (масса ягоды 3,0—3,7 г) отнесены Розовый 2, Лада, Совхозный, Малахит, Слабошиповатый, Салют. Из-за неблагоприятных погодных условий предыдущего вегетационного сезона (сильная засуха 2002 г.) продуктивность лучших сортов малины составила лишь 300—500 г ягод с одного растения, а средняя масса ягод колебалась от 2,0 до 5,2 г.



Продолжено многолетнее изучение 20 видов, 20 гибридов и 222 сортов земляники. Неблагоприятные зимние условия привели к существенному (до 80—90%) выпадению из коллекции старых растений, в то время как молодые растения перезимовали без потерь. Самыми зимостойкими оказались сорта отечественной селекции: Бархатная, Букетная, Северянка, Калинка. Особенно плохо перезимовали ремонтантные сорта земляники, при этом мелкоплодные ремонтантные сорта выпали полностью.

Коллекция эфирноароматических растений насчитывает свыше 300 видов, сортов и форм. Продолжено сравнительное изучение по комплексу признаков (ритм развития, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, урожайность, массовая доля эфирного масла и др.) многолетних эфирноароматических (мята, лаванда, лопух, многоколосник, котовник, мелисса, душица, базилик, майоран, шалфей), среди которых выделены наиболее продуктивные сорта и формы. Так, у лучших сортов и форм мяты (Прилукская 6, Симферопольская 200, форма ГБС 71) урожай биомассы составил соответственно 3,9; 3,2 и 3,1 кг/м², а массовая доля эфирного масла — соответственно 2,9; 2,4 и 2,3% (в расчете на воздушно-сухую массу). У лучших образцов лаванды узколистной (формы ГБС 85 и ГБС 91) урожайность соцветий равнялась 1,2—0,9 кг/м² при массовой доле эфирного масла 1,4—1,7 (в расчете на сырую массу).

Из 203 видов коллекции лекарственных растений особое внимание уделяли сравнительному изучению различных видов и форм эхинацеи, татарники и арники. Установлена разная степень изменчивости в условиях культуры морфометрических признаков и продуктивности растений эхинацеи бледной (*Echinacea pallida* Nutt.) и определены коррелятивные связи между различными признаками. Полученные результаты имеют важное значение для проведения целенаправленной селекции.

Проведено комплексное изучение и оценка перспективности 7 видов многолетних луков как пищевых и лекарственных растений. Получены оригинальные данные по ритму роста и развития, биологии цветения и семенной продуктивности. Впервые установлены и идентифицированы опылители исследуемых видов лука, проведена оценка влияния неглубокого и глубокого замораживания на семена с целью выяснения возможности длительного сохранения видов в генетических банках. Установлено содержание витаминов С, В₁, В₂, А, Е, каротиноидов, микроэлементов в листьях и оценены перспективы использования растений изученных видов в качестве источников витаминов.

В Ботаническом саду-институте Уфимского НЦ РАН для создания фонда гибридных сеянцев лилейника проведены повторная



межсортовая и межвидовая гибридизации с использованием 53 таксонов, выполнены 192 комбинации принудительных скрещиваний, получены семена. Выявлены сорта, хорошо скрещивающиеся с другими сортами. При скрещивании сортов с видовыми лилейниками семена образовались только в комбинациях с использованием л. лимонно-желтого, л. желтого, л. малого в качестве материнской формы. В межвидовых скрещиваниях семена не завязались. Начата работа по созданию гибридного фонда лилий. Проведена межсортовая гибридизация — 113 комбинаций принудительных скрещиваний, в 96 случаях получены семена. Выявлены хорошо скрещивающиеся сорта: Руфина × Destini, Ротонда × Нонна, Полярная звезда × Рондо, Ночка × Млада, Бианка × Красная полянка, Вишенка × Вэнгард и др.

В Горном ботаническом саду Дагестанского НЦ РАН в отчетном году проводились сравнительные экспериментальные исследования родовых и видовых (сортовых) комплексов зерновых и зернобобовых культур в меняющейся среде вдоль высотного экотона (100, 000, 1650, 1950 м над ур. м.), отражающие экологические условия равнинного, горно-долинного, средне- и высокогорного поясов. В качестве наиболее выразительных признаков норм реагирования рассматривались вес снопа, число и вес колосьев в снопе, число и масса зерна с колоса, масса 1000 зерен, масса зерна с делянки (0,4 м), даты наступления фаз, полегаетость, поражаемость бурой ржавчиной.

Обнаружено, что длина вегетационного периода изменялась от расположения экспериментального участка по высоте над уровнем моря (от 87 дней в г. Махачкала до 135 дней у позднеспелых сортов на Гунибском плато).

Все испытанные образцы прошли полный цикл развития на участках г. Махачкала и Кегер и длина вегетационного периода составляет 78—95 дней, в то время как на участках Гунибской экспериментальной базы некоторые испытанные сорта пшеницы и тритикале созревали поздно и длина вегетационного периода была 125—135 дней. Это отрицательно сказывалось на качестве урожая у яровых сортов зерновых. Качество урожая существенно зависит от своевременного прохождения периода колосения-созревания до наступления экстремальных условий заморозков в горных условиях.

В этом году низкий температурный режим в начале вегетации отрицательно сказался на росте и развитии зернобобовых культур на Гунибской экспериментальной базе. Из 13 сортов фасоли, испытанных здесь, только 3 (Зуша, Гуниб местный, Байчанка) прошли полный цикл развития. Они оказались устойчивыми и продуктивными на всех участках испытания. Из испытанных образцов сои



13 прошли полный цикл в горных условиях; все эти образцы — скороспелые. На обширном семенном материале 5 видов зернобобовых культур получены результаты изменчивости размерных и весовых признаков семени и проростка при разных сроках проращивания. Отмечены разные темпы роста проростка на ранних этапах развития зернобобовых культур с надземным и подземным типом прорастания.

В неблагоприятных погодных условиях этого года (низкие температуры во время колошения и цветения отрицательно сказались на продуктивности яровых и частично озимых зерновых на Гунибской экспериментальной базе) проявилась погодичная изменчивость злаковых культур. Так, большинство испытанных сортов тритикале оказались неустойчивыми к этим условиям. Многие колосья были пустыми, завязываемость — низкой. Виды и сорта пшеницы оказались более устойчивыми, завязываемость зерен — высокой. Из сортов мягкой пшеницы наиболее продуктивными и раннеспелыми были сорта мексиканского происхождения. Повышенной скороспелостью и устойчивостью к неблагоприятным условиям среды обладают образцы ячменя и ржи.

Испытанные озимые сорта тритикале по продуктивности превосходят яровые сорта, обладают комплексным иммунитетом к болезням, имеют крупный колос. В результате наших исследований выделены экологически пластичные и продуктивные сортообразцы тритикале: Союз, Лидия, ПРАГ-479, ЛТ-463, ПРАГ-415, ПРАГ-169, ПРАГ-205.

В коллекции **Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН** имеется более 300 сортов, 22 видов плодово-ягодных растений, относящихся к 18 родам и 7 семействам. Проведены фенологические наблюдения, учет урожайности и качества плодов, опыты с вегетативным размножением жимолости синеплодной (*Lonicera caerulea L.*), изучена самоплодность сортов смородины черной (*Ribes nigrum L.*). Раннее начало вегетации отмечено у жимолости синеплодной (с 30 апреля), смородины черной (с 4 мая). Самым ранним началом созревания характеризуется жимолость съедобная — с 30 июня. По урожайности выделялась жимолость съедобная — 1,2 кг/куст, урожайность сортов Павловская, Десертная, Колокольчик, Голубое Веретено составила 0,5—0,8 кг/куст.

Урожайными являются сорта смородины черной алтайской селекции (Плотнокистная, Сеянец Голубки) и московской (Вологда, Дубровская) — 1,3—2,5 кг/куст. Крупноплодными являются сорта жимолости Колокольчик, Павловская — 1,1 г и 1,02 г масса одного плода соответственно, смородины черной Плотнокис-



стная, Вологда, Наследница, Лентяй с массой одной ягоды 1,2 г, Сеянец Голубки — 1,3 г. Вкус плодов смородины черной кисло-сладкий; сладкий с ароматом у сортов Элевеста, Белорусская сладкая, Лентяй, Зеленая Дымка. К группе с хорошей самоплодностью относятся сорта Нестор Козин, Белорусская сладкая, Памяти Вавилова, Сеянец Голубки, Федоровская. Велась оценка сортов смородины черной на устойчивость к болезням и вредителям. Выявлены ранние, средние и поздние сорта по срокам созревания ягод.

Изучены некоторые аспекты внутривидовой изменчивости пяти селекционных сортов *Mentha piperita* L. при интродукции на север. Данный вид характеризуется высокой степенью эндогенной изменчивости по всем структурным признакам. Показатели коэффициента вариации изучаемых признаков относились к повышенному, высокому и очень высокому уровням изменчивости. Очень высоким (более 40%) уровнем изменчивости отличались почти все структурные признаки мяты перечной первого года вегетации, что можно объяснить максимальным морфологическим проявлением разнокачественности метамерных органов по ярусам растений.

Усилия ученых **НИИ садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко** направлены на ускоренное создание принципиально новых сортов плодово-ягодных и цветочных культур с повышенной экологической пластичностью, разных сроков созревания, устойчивых к болезням, вредителям и экстремальным условиям среды, с высоким биологическим и хозяйственным потенциалом, высоким качеством продукции на основе комплексных методов создания исходного материала по ускоренным схемам селекционного процесса. Создание новых сортов практикуется с отработкой сортовых технологий получения высококачественной экологически чистой продукции. В 2003 г. на ГСИ передано 1 сорт облепихи, 2 сорта лилии (Нина, Владимирка). По экспертной оценке получены приоритетные справки на 3 сорта золотистой смородины (Ермак, Мускат, Изабелла), 1 — американской (Плутон). Районировано 2 сорта облепихи (Сибирский румянец, Красный факел).

Селекционный сад яблони пополнился 90 формами. На коллекционном изучении находятся 50 сортообразцов отечественной селекции. Для селекции выделено 2 сортообразца (ЭЛС 7219, 41218 селекции НИИС Сибири). Коллекция пополнилась 4 сортами. На коллекционном изучении находилось 15 сортов груши селекции НИИС Сибири и КОСП; генофонд пополнился 4 сортообразцами.

Селекционный сад сливы и алычи гибридной составил 131 растение, пополнился 38 отборными сеянцами. В результате межви-



довых скрещиваний и отборов в селекционном саду выделено 22 морозостойких и устойчивых к выпреванию форм сливы из 6 гибридных семей и 4 подвойные формы. По комплексу признаков выделены формы Марс, Янтарная, Высокая. Начато изучение особенностей размножения элитных подвойных форм. Все предложенные формы сливы пригодны для размножения зелеными черенками; окореняемость составила 17,0—100%.

РАЗДЕЛ 6. Разработка научных основ фитомелиорации и декоративного цветоводства

В Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН выполнены исследования по разработке новых приемов культуры и более совершенных технологий выращивания древесных и цветочно-декоративных растений, по совершенствованию ассортимента растений, используемых в озеленении.

Работу по совершенствованию ассортимента декоративных растений, его расширению и обогащению новыми ценными видами растений проводили на основе многолетнего практического опыта, с учетом популярности отдельных видов растений у населения, возможностей приобретения исходного материала новых видов и сортов для размножения. Большим спросом в последние годы пользуются крупномерные растения, как лиственные, так и хвойные. Необходимо вернуться к некоторым почти забытым, но ранее успешно размножаемым растениям, таким как декоративные формы ясеня высокого, виды и формы гортензии, ивы, клена и др.

Наибольшую популярность завоевали хвойные кустарники, пригодные для групповых посадок (ель канадская коническая, можжевельник казацкий, туя западная и ее формы); лиственные кустарники, быстро формирующие плотные живые изгороди (виды боярышника, калины, кизильника, дерена, шиповника и т.д.); низкорослые бордюрные кустарники (виды чубушника, спиреи, курильского чая и т.д.). Для многих видов и форм декоративных деревьев и кустарников разработаны приемы семенного и вегетативного размножения. В частности, изучены особенности предпосевной подготовки семян медленно растущих хвойных (сосна, тис, кипарисовик) и трудно размножаемых лиственных (вересковые, камнеломковые, магнолиевые, сумаховые и др.) растений; разрабатываются вопросы сокращения сроков выращивания посадочного материала.

Составлен ассортимент из 1307 наименований декоративных древесных растений, рекомендуемых для озеленения участков с малоэтажной застройкой на территории Московской области.



Прошли апробацию разработанные в **Ботаническом саду УрО РАН** некоторые ландшафтные подходы к созданию типовых элементов озеленения и благоустройства объектов индивидуальной застройки; выполнены разработки по проектированию объектов городских зеленых насаждений в населенных пунктах Свердловской области.

В **Ботаническом саду-институте Уфимского НЦ РАН** проводится изучение механизмов адаптации популяций и количественные оценки изменения их генетических параметров при различных типах антропогенного воздействия. Изучено влияние техногенного загрязнения на хромосомный аппарат и процессы микроспорогенеза у хвойных видов, произрастающих в Челябинской области. Исследование соматической ткани сосны обыкновенной показало, что частота встречаемости хромосомных нарушений в условиях значительного загрязнения выбросами металлургических предприятий г. Златоуста в два раза выше фонового (на стадии метафазы нарушения встречаются с частотой 7,0%, на стадии ана телофазы — 6,1%). Среди нарушений, выявленных на стадии ана телофазы, наиболее часты хромосомные мосты, отставания и забегания хромосом, на стадии метафазы — кольцевые хромосомы и полиплоидные клетки.

Изучение генеративной ткани пихты сибирской из условий значительного промышленного загрязнения (г. Златоуст) показало, что уровень аберраций в ней существенно выше, чем в мейоцитах с пробной площади из относительно умеренных условий загрязнения (г. Сим). Основными типами аномалий являются триады и структурные нарушения в виде хромосомных мостов и фрагментов. У изучаемого объекта из г. Златоуста выбросы хромосом из клетки наблюдаются в 5 раз, кольца в 5 раз, отставания в 1,5 раза, триады в 1,8 раза чаще, чем у того же объекта из г. Сим.

У пихты сибирской из г. Златоуста наблюдаются большие отклонения в развитии пыльцы, чем у пихты из г. Сим, аномальных пыльцевых зерен в первом случае обнаружено 17,7%, во втором — 10,6% (фертильность пыльцы составила 82,3% и 89,4% соответственно). В условиях значительного промышленного загрязнения в пыльцевых зернах наблюдается и более широкий спектр аномалий, встречаются гипертрофированные пыльцевые зерна и пыльцевые зерна с 3 воздушными мешками, чего не наблюдается в условиях умеренного загрязнения.

В **Горном ботаническом саду Дагестанского НЦ РАН** разрабатывались экологические принципы и методы рекультивации горных земель и создания лесосадов. Апробирована методика оценки



сравнительной интенсивности водной эрозии, суть которой заключается в сборе и определении жидкого и твердого стока съемными стоконакопителями с площади 0,25 м². Метод не оценивает суммарного стока по большому и протяженному склону, однако позволяет с высокой степенью точности определить относительную разницу в интенсивности водно-эрозионных процессов между сравниваемыми вариантами. Оценка водной эрозии и противоэрозионной активности вторичных пионерных видов методом Раменского показал, что метод подвержен большим ошибкам при оценке смыва приповерхностного слоя почвы (при повторных измерениях до 30%), однако с его помощью можно оценить виды из вторичных пионерных группировок, обладающих противоэрозионной активностью. По итогам стационарных наблюдений над растительностью оползней с различными экспозициями склона на территории Горного ботанического сада (1600—1800 м над ур.м., плато Гуниб, Внутреннегорный Дагестан) составлен список видов и у части из них собраны семена для первичных интродукционных испытаний. Сравнительный статистический анализ по численности и встречаемости видов на фитоценозах различной степени деградированности и нарушенности методами неметрического многомерного шкалирования позволил выявить закономерности, описывающие состав фитоценозов по сукцессионному градиенту и проинтерпретировать некоторые латентные факторы, контролирующие эти показатели. Выявлено, что в ходе сукцессионного процесса в среднегорной зоне главным фактором, контролирующим состав фитоценозов, является экспозиция склона, а вторым по значению — высота над уровнем моря. При учете численности на первый план выходит фактор высоты над уровнем моря, а экспозиция склона является второстепенным фактором. В обоих случаях этап сукцессии также выделяется как значимый, но третий по значению фактор. Также выявлено (методами дисперсионного анализа), что встречаемость и численность бобовых трав и большинства разнотравных видов не связаны с этапом сукцессии, четкая связь обнаруживается у граминоидов (короткокорневищных дерновинных злаков и осоки низкой). Сделан вывод, что при рекультивации горных земель наибольшее значение имеет восстановление граминоидной растительности.

В Ботаническом саду Амурского НЦ ДВО РАН выполнены ландшафтно-ботанические исследования северной территории Амуро-Зейской равнины. Выявлена одна из особенностей ландшафтов этой территории — их инверсия, которая состоит в приуроченности более психрофитных растительных ценозов к пониженным участкам — речным долинам, а более термофильных —



к междуречьям и вершинам сопок. Полученные результаты являются основой для фундаментальных исследований по ландшафтно-флористической неоднородности растительного покрова Приамурья. Составлен и рекомендован для внедрения список видов из местной флоры для зеленого строительства и ландшафтного дизайна: древесные растения — 47 видов; травянистые растения — 93; скальные растения — 18 и лианы — 8. Предложенные растения позволят увеличить набор используемых видов в городских насаждениях и украсить городскую среду.

Ботаническим садом им. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета проводятся интродукционные испытания цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений, что способствует решению проблемы подбора и расширения ассортимента растений для садоводства. Из растений природной флоры Центрального Черноземья рекомендовано около 500 видов, в т.ч. декоративно-травянистых растений — 290, красивоцветущих древесно-кустарниковых и декоративных плодово-ягодных культур — 97, хвойных — 25. Также выделены для фитомелиорации лекарственные, пряно-ароматические и газонные растения. Основанием для рекомендации является то, что эти виды 1) морозо-засухоустойчивы; 2) устойчивы к загазованности и вытаптыванию; 3) активно разрастаются; 4) в культуре улучшается декоративность; 5) быстро размножаются семенным и вегетативным способом, дают самосев; 6) расширяется культурный ареал.

В **Ботаническом саду Якутского госуниверситета** разработаны и предложены многокомпонентные и экологически обоснованные сочетания декоративных травянистых растений для озеленения населенных пунктов республики. Продолжено выявление новых декоративных растений, как местной, так и инорайонной флоры, перспективных для ландшафтного озеленения в условиях Центральной Якутии. Предложен научно обоснованный ассортимент для озеленения интерьеров Севера, включающий 140 видов.

РАЗДЕЛ 7. Разработка экологических методов защиты интродуцированных растений от вредителей и болезней

В результате мониторинга фитосанитарного состояния коллекций открытого и закрытого грунта **Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН** выявлен комплекс вредителей и болезней и разработаны практические рекомендации по контролю уровня их вредоносности и сохранению коллекционных фондов.



Проведен поиск и изучение цеолитов различного происхождения и их физических свойств как сорбентов эфирных масел и ароматических соединений. Отработана методика совместного использования оптически активных средств (цветовых биоловушек) с гранулированными цеолитами, насыщенными жасминовым и гераниевым маслами. Установлена способность цеолитов сорбировать и длительное время дозированно отдавать в окружающую атмосферу эфирные масла, что продлевает срок привлечения вредителей на запахи к биоловушкам, повышая их эффективность, и позволяет использовать цеолиты при разработке беспестицидной технологии защиты растений в закрытом грунте.

Создана новая синергическая биоловушка для насекомых, привлекающая вредителей и цветом, и запахом. Биоловушки представляют эффективный и экологически чистый метод борьбы с наиболее опасными вредителями растений в оранжереях и теплицах, позволяющий контролировать численность вредителей в течение длительного времени. Биоловушки созданы исключительно из отечественных материалов, не имеют аналогов в российской промышленности, соответствуют по научно-техническому уровню мировым стандартам и даже превосходят их по ряду показателей.

Исследованы процессы, протекающие в интродукционных популяциях растений разных систематических групп (представители семейств мятликовые, розоцветные, бобовые, сложноцветные, пасленовые и др.), пораженных трансмиссивными инфекциями. Выявлена зависимость специфической и неспецифической функции переноса штаммов вируса посредством некоторых насекомых от биотипа насекомого и состава смешанной инфекции у растения-донора. Впервые установлена адаптация пяти видов тлей к передаче вируса желтой карликовости ячменя (BYDV) с ячменя на кукурузу. Подтверждена фотоиндуцированная устойчивость некоторых сортов томата к поражению вирусами.

С целью определения возможностей адаптации к различным климатическим условиям уточнен природный ареал низкотемпературных патогенных склероциальных грибов рода *Typhula* и рода *Sclerotinia*.

Продолжено энтомо-фитопатологическое обследование состояния древесных растений на 20 постоянных площадках наблюдений, представляющих разные типы насаждений и расположенных в различных районах города. Прослежена динамика состояния зеленых насаждений различных типов назначения, разного породного состава, возраста и местоположения в городе. Оценено распределения в зеленых насаждениях вредителей и болезней. Полученные результаты использованы в практических рекомендациях



по улучшению озеленения Москвы и учтены при составлении программы дальнейшего мониторинга состояния зеленых насаждений.

В **Ботаническом саду УрО РАН** на основании результатов многолетнего изучения популяционной динамики насекомых-вредителей в интродукционных насаждениях Сада продолжены эксперименты по использованию щадящих химических методов защиты от хермесов и бересклетовой моли.

В **Ботаническом саду МГУ** изучены кариотипы около 30 видов наездников; для части исследованных видов получены цифровые изображения хромосомных наборов. Сделан обзор эволюции кариотипа паразитических *Hymenoptera*.

Выкашивание трав и выпас сельскохозяйственных животных, сбор лекарственных и красивоцветущих растений резко сократили количество дикорастущих видов, на цветках которых находят дополнительное питание полезные виды беспозвоночных (энтомофаги, хищники, опылители и т.д.). На территории **Ботанического сада им. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета** выделены генофондовые микрозаповедники: “Заповедная дубрава”, “Байрачная дубрава”, “Терновник”, “Старая дубрава”, рекультивационный микрозаповедник “Старая залежь”. Биологический метод защиты растений от вредителей и болезней в Саду предусматривает сохранение полезных видов в местах их естественного обитания, использование цветочных плантаций как резерватов полезных беспозвоночных, разработку дифференцированной системы агротехнических мероприятий с учетом биолого-физиологических особенностей видов и факторов внешней среды, привлечение естественных врагов вредителей и возбудителей болезней, биологические методы, основанные на использовании природных свойств растительного мира.

★ ★ ★



ОТЧЕТ

о научно-организационной работе Совета ботанических садов России (Научного совета по проблемам интродукции и акклиматизации растений) за 2003 г.

В мае 2003 г. Советом ботанических садов России, Главным ботаническим садом им. Н.В. Цицина РАН, Ботаническим садом МГУ и Международным советом Ботанических садов по охране растений (Англия, Лондон) была проведена первая Всероссийская конференция “Ботанические сады России в системе экологического образования”, где обсуждалась современная международная стратегия экологического образования в ботанических садах, существующие образовательные программы и перспективы их совершенствования, сотрудничество ботанических садов с другими образовательными учреждениями.

Совет ботанических садов России принимал участие в организации и проведении XI делегатского съезда Русского ботанического общества, который проходил в августе 2003 г. в г. Новосибирске и г. Барнауле. В рамках съезда было проведено заседание Совета ботанических садов России, где поднимались вопросы разработки нового Положения о ботанических садах и дендропарках России, возможности возобновления деятельности Ассоциации Евро-Азиатских ботанических садов, изменения структуры Совета, также была утверждена Комиссия по экологическому образованию, созданная при СБСР и в состав Совета включен Ботанический сад Красноярского государственного университета.

В октябре 2003 г. во время работы Международной научной конференции “Охрана и культивирование орхидей” в ботаническом саду Харьковского университета был утвержден Устав Комиссии по созданию и культивированию орхидей, созданной при Советах ботанических садов Украины и России в Москве в ноябре 2002 г.

В декабре 2003 г. в Москве на базе Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН проведена Международная научная конференция по отдаленной гибридизации.

Издательская деятельность. Опубликована “Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений”, Москва, 2003, 32 с. Подготовлен к печати 13 выпуск Информационного бюллетеня Совета ботанических садов России (совместно с Отделением Международного совета Ботанических садов по охране растений).

Бюро Совета провело два заседания.





ИНФОРМАЦИЯ

Об Общероссийской научно-практической конференции “Горные регионы России: стратегия устойчивого развития в XXI веке — Повестка дня 21”

В столице Республики Дагестан — г. Махачкала — с 21 по 24 октября 2002 г. состоялась Общероссийская научно-практическая конференция: “Горные регионы России: стратегия устойчивого развития в XXI веке — Повестка дня 21”. Конференция была организована в целях обобщения опыта исследований и развития горных регионов России на основе “Повестки дня 21”, принятой Генеральной Ассамблеей ООН в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, а также разработки рекомендаций по приоритетам и плану действий для перехода к устойчивому развитию горных регионов и была итоговой в составе мероприятий Российской академии наук и Правительства Республики Дагестан по проведению Международного года гор — 2002.

Организаторы Конференции — Российская академия наук, Правительство Республики Дагестан, Российский национальный комитет по поддержке программы ООН по окружающей среде (ЮНЕПКОМ) и Горный ботанический сад ДНЦ РАН. Материалы Конференции включают сообщения более 150 представителей основных горных регионов России и 11 стран СНГ, большинство из которых приняло в ней непосредственное участие.

Программа Конференции, наряду с пленарными заседаниями, включала следующие секции:

- Пути устойчивого развития агропромышленного комплекса и малого предпринимательства в горных регионах;
- Экологическая безопасность горных регионов: критические природные явления и роль охраняемых территорий;
- Медико-биологические проблемы жизнеобеспечения в горах.
- В рамках Конференции был организован Международный симпозиум «Исследование и освоение биологических ресурсов для целей устойчивого развития горных регионов» (РАН).

Участники Общероссийской научно-практической конференции:

приветствуют инициативу, в соответствии с которой Генеральная Ассамблея ООН объявила 2002 г. Международным годом гор, признавая при этом депрессивное состояние горных регионов по основным составным и взаимосвязанным компонентам устой-



чивого развития — экологическому, экономическому, социальному и культурному, и необходимость преодоления такого состояния консолидированными усилиями институтов международного сообщества на глобальном, национальном, региональном и местном уровнях;

поддерживают в качестве базовых для Российской Федерации и ее субъектов подходы, программные области и планы действий, принятые международным сообществом на разных уровнях: Глава 13 Повестки дня 21 “Управление хрупкими экосистемами: устойчивое развитие горных регионов” и “Конвенция о биологическом разнообразии” (Конференция ООН по окружающей среде и развитию, 1992 г.). План действий Всемирного Саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в 2002 г. (параграф 40: “Горные экосистемы”), Хартию горных народов, принятую на Всемирном горном форуме во Франции в 2000 г., Хуарасскую декларацию по устойчивому развитию горных экосистем, принятая на Всемирной встрече по проблемам горных экосистем: “Горы в период до 2020 г.: водоснабжение, жизнь и производство” (Перу, 2002 г.), а также резолюции международных конференций, состоявшихся в 2001—2002 гг. во Владикавказе, Горно-Алтайске, Екатеринбурге в рамках проведения Международного года гор;

констатируют, что, несмотря на значительные усилия правительств Российской Федерации и ее субъектов по преодолению депрессивного экономического состояния горных регионов, эти усилия являются крайне недостаточными для кризисного и критического положения хрупких горных экосистем, вызывающих чрезвычайные ситуации, и горных общин, с которыми связывают очаги бедности, военных конфликтов, религиозного экстремизма, эрозии этнокультурных ценностей; особое беспокойство вызывает положение горных регионов на Северном Кавказе;

отмечают, что низкий и неустойчивый уровень развития горных регионов не соответствует их реальному и потенциальному богатству по природному и людскому ресурсам, что связано с недостатками и ошибками управления: преобладанием отраслевых экономических подходов в ущерб интегрированному, системному подходу к рациональному использованию земельных, водных и биологических, особенно лесных, ресурсов; отсутствием или недостатком специальных законодательных актов, юридических нормативов и механизмов компенсации жизнедеятельности горцев, соответствующих опыту европейских стран; недостаточным вниманием к усилению роли основных социальных групп в достижении устойчивости, требуемое Повесткой дня 21 (Главы 23—32), особенно к укреплению взаимопонимания и сотрудничества между учеными, представителями власти и общественности, расши-



рению представительства в горных общинах интеллигенции научно-технической, просветительской и медицинской сфер, развитие малого производства по современным технологиям;

признают важную роль в развитии горных регионов мира, которую играют организации системы ООН, такие как Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО). Программа развития ООН (ПРООН), деятельность ЮНЕСКО по сохранению природного и культурного наследия, и обращают внимание этих структур и правительственных организаций Российской Федерации и ее субъектов на необходимость функционального взаимодействия в соответствующих областях.

М.М. Магомедмерзаяев



**Первая Всероссийская конференция
“Ботанические сады России в системе экологического
образования”**

Образование всегда рассматривалось как одна из важнейших функций ботанических садов, особенно если речь шла об университетских ботанических садах. Традиционно, оно строилось на занятиях со студентами по курсу “ботаника”, издательско-просветительской деятельности и экскурсиях для школьников. И до недавнего времени такой подход к образованию в садах считался исчерпывающим.

С приходом концепции устойчивого развития в начале девяностых годов в международном сообществе произошли серьезные изменения в подходах и принципах образования в ботанических садах. В частности, была принята новая образовательная стратегия, основным принципом которой стало экологическое образование (Botanic Gardens Conservation Strategy, 1996). В связи с этим, содержание, формы и методы новых подходов и новой образовательной концепции уже несколько лет активно обсуждаются на различных конференциях, в том числе и на конференциях, специально посвященных вопросу экологического образования в ботанических садах, которые организуются BGC I (Международный



совет по охране растений, Лондон, Великобритания). В 2003 г. состоялась уже пятая международная конференция по экологическому образованию в ботанических садах.

Первая попытка на пути реализации идеи экологического образования в ботанических садах России была предпринята в 1995 г. В Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН Отделением Международного совета ботанических садов по охране растений при поддержке BGCI был проведен семинар “Образование в ботанических садах” для представителей ботанических садов с приглашением соответствующих специалистов для обучения.

В число рассмотренных вопросов вошли следующие: “Роль ботанических садов в просветительской и образовательной работе”, “Ботанические сады и охрана окружающей среды”, “Специфика образовательных программ для разных категорий посетителей”, “Методы распространения знаний по охране растений” и другие вопросы.

Первый семинар показал, что подход в вопросах образовательных программ в ботанических садах в странах Запада и стран бывшего СССР в значительной степени различался, тем не менее семинар дал положительные результаты. Он вызвал большой интерес к экологическому образованию, но, к сожалению, не принес быстрых результатов. Вместе с тем проблема необходимости развития экологического образования в ботанических садах была поставлена, а также обозначены его цели и задачи.

Первым реальным значимым шагом на пути развития ЭО в ботанических садах стала Эколого-образовательная программа старейшего ботанического сада России — филиала Ботанического сада МГУ “Аптекарский огород”, которая осуществляется с 1998 года при спонсорской поддержке компании «Бритиш Петролеум» (BP). Программа многоуровневая и охватывает широкий круг школьников (от 4-х до 11-х классов) и учителей начальной и средней школы.

Программа включает:

- Тематические учебные занятия со школьниками Москвы, которые проходят как на открытом воздухе на территории Сада, так и в лаборатории. На таких занятиях дети получают возможность существенно расширить и дополнить подчас абстрактные знания из школьного учебника, практическими наблюдениями и самостоятельными исследованиями, проводимыми в рамках “живого урока” в Саду. Занятия проводятся по оригинальным методикам, подготовленным специалистами Сада, с использованием учебных пособий, которые разрабатываются и издаются специально для этих занятий также на деньги BP.



- Методический курс для учителей начальной школы и преподавателей экологии, который знакомит с тем, как наиболее эффективно использовать возможности Сада в преподавании различных предметов школьной программы, а также позволяет учителю организовать экспериментальную и учебно-исследовательскую работу по экологии на пришкольном участке или прилегающей к школе территории с использованием простых методик, не требующих дорогостоящего оборудования. Для достижения наибольшей эффективности и результативности, занятия проводятся в группах по 8—10 человек с повторностью (примерно 10 занятий по каждой теме), с тем чтобы охватить возможно большую аудиторию. По каждой теме в помощь педагогу помимо практических занятий в Саду предлагается комплект методических пособий.
- По выходным дням для детей творческих, желающих проводить самостоятельные исследования и наблюдения, изучая и познавая удивительный мир растений, работает “Клуб юного эколога”. Сейчас в Клуб регулярно приходят более 50 школьников в возрасте от 7 до 14 лет. Они разделены на возрастные группы, для каждой из которых сформирована соответствующая программа занятий. Занятия с каждой группой проводятся 1 раз в неделю по 2 с половиной часа.
- Раз или два в год для школьников Москвы с приглашением всех желающих в Саду организуются массовые познавательные экологические игры. Так, например, игра “Остров Робинзона”, стала столь популярной среди школьников и учителей, что даже нашла своих последователей в разных школах Москвы.

Эта программа по сути стала пионерной для развития экологического образования в Ботанических садах в нашей стране, что было подтверждено на Конференции “Стратегия ботанических садов России в начале третьего тысячелетия” Петрозаводск, 30 августа — 1 сентября, 2001 г., а также на VII Международной конференции по экологическому образованию: “Развитие детского и молодежного экологического движения”. Санкт-Петербург, 27—29 июня 2001 г. Программа была представлена и международному сообществу. О путях ее реализации докладывалось на международных форумах: Четвертом международном конгрессе по экологическому образованию в ботанических садах (1999, Индия) и на Первом европейском конгрессе по экологическому образованию в ботанических садах, проходившем в 2000 г. в Бирмингеме (Великобритания). По предложению организаторов Международ-



ной конференции ЮНЕСКО по экологическому образованию (Женева, 2001 г.) материалы о программе были представлены на сайте Юнеско, как пример положительного опыта развития эколого-образовательной деятельности в России.

Эта программа — пример наиболее комплексного подхода в реализации идеи экологического образования школьников в ботанических садах. Однако и в других садах за последние годы ЭО начинает активно развиваться, и становится одним из ведущих направлений работы. Особенно это касается университетских садов, где занятия в ботаническом саду включены в учебно-исследовательскую программу студентов по курсу “Экология”. Например, в Ботаническом саду Кубанского госуниверситета создаются учебные модели интродуцированных биогеоценозов, которые используются в преподавании студентам курса “Экология”. Эти же площадки включены и в показ на экологических маршрутах для школьников.

В Ботаническом саду Иркутского госуниверситета активно ведутся поиски новых форм и методов в области экологического воспитания. Здесь с 1999 г. осуществляется проект по развитию садовой терапии с проблемными подростками специального учебно-воспитательного учреждения для детей и подростков с девиантным поведением (имеющих криминальное прошлое) и коррекционной школы Иркутска для детей с отклонениями в развитии. Проект имеет коррекционную направленность, т.е. предполагает исправление недостатков развития личности девиантных подростков, коррекцию особенностей психики и поведения детей и подростков с некоторыми нарушениями психического развития, а также вовлечение детей-инвалидов в активную социальную деятельность через процесс выращивания растений.

Интересные результаты получаются там, где ботанические сады сотрудничают с учреждениями дополнительного образования школьников. Например, ГНИУ Ботанический сад АмурНЦ ДВО РАН проводит большую эколого-образовательную работу как с учителями и педагогами дополнительного образования, так и со школьниками, где сотрудниками ботанического сада проводятся экологические экспедиции, научно-практические конференции, природоохранные акции, которые формируют систему научных и практических знаний и умений в области биологии и экологии.

В Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН в 2002 г. создан Образовательный центр.

Однако пока еще нельзя говорить о системе экологического образования в ботанических садах России. Ее еще только надо строить.





14—17 мая 2003 г. в Москве состоялась Первая всероссийская конференция по экологическому образованию в ботанических садах.

Организаторами конференции выступили: Совет ботанических садов России, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Ботанический сад МГУ им. М.В. Ломоносова, Отделение международного совета ботанических садов по охране растений.

Важнейшая цель, которую призвана была решить конференция — познакомить специалистов ботанических садов с современными подходами и стратегией экологического образования, обменяться накопленным опытом и достижениями, определить дальнейшие шаги на пути развития экологического образования в ботанических садах России.

На конференции обсуждались следующие темы:

- Современная международная стратегия экологического образования в ботанических садах;
- Традиции и современные подходы в образовательных программах ботанических садов России; содержание и методология эколого-образовательной деятельности;
- Сотрудничество ботанических садов с образовательными, воспитательными учреждениями, фондами, СМИ, общественными организациями.
- Формирование образовательного пространства ботанического сада.

На открытии конференции выступили: председатель Совета ботанических садов России Л.Н. Андреев, директор ботанического сада МГУ — В.С. Новиков, директор ГБС РАН — А.С. Демидов, директор филиала Ботанического сада МГУ “Аптекарский огород” — А.А. Ретеюм. С приветственным словом к участникам обратились: заместитель Министра природных ресурсов РФ — К.В. Янков, заместитель академика-секретаря Отделения биологических наук РАН — Л.П. Рысин, начальник отдела Минобразования РФ — С.В. Суматохин.

В работе конференции приняли участие и выступили с докладами представители более 20 ботанических учреждений России, а также приглашенные гости: Питер Вайс Джексон — генеральный секретарь Международного совета ботанических садов (BGCI); Адам Адамоу — консультант по образованию (BGCI); В.М. Федоров (МГУ им. М.В. Ломоносова); Г.Б. Наумов (Геологический музей им. В.И. Вернадского).

В рамках конференции был проведен практический семинар: “Игровые методы в экологическом образовании детей и подростков”.



Изданы тезисы докладов участников и сборник материалов конференции.

Спонсорами конференции выступили: Российская академия наук, Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Британский совет, Компания ВР, Благотворительный фонд “Плоды просвещения”.

А.Е. Андреева



VI Международная научная конференция “Охрана и культивирования орхидей”

6—8 октября 2003 г. в г. Харькове (Украина) на базе Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина при поддержке Советов ботанических садов Украины и России прошла VI Международная научная конференция “Охрана и культивирования орхидей”. Предыдущие конференции “Охрана и культивирования орхидей” состоялись в Таллинне (1980 г.), Киеве (1983 г.), Москве (1987 г.), Львове (1990 г.), Киеве (1999 г.).

Для участия в конференции было прислано 83 заявки из ботанических учреждений и обществ стран СНГ: России (Екатеринбург, Краснодар, Можайск, Москва, Нижний Новгород, Оренбург, Пермь, Петрозаводск, пос. Пинега (Архангельская обл.), Пушкино, Санкт-Петербург, пос. Саргая (Башкортостан), Тверь, Хабаровск, Южно-Сахалинск, Ярославль), Украины (Буча, Киев, Козин, Кривой Рог, Одесса, Полтава, Симферополь, Черновцы, Ялта) и Беларуси (Минск).

С вступительным словом на конференции выступили директор Национального ботанического сада им. М.М. Гришко НАН Украины, чл.-корр. НАН Украины, доктор биологических наук, профессор Т.М. Черевченко, директор ботанического сада Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина А.А. АLEXIN. Всего на конференции было представлено 36 докладов, из них 12 пленарных, 19 секционных и 5 стендовых, в которых были рассмотрены вопросы методического подхода к изучению семейства орхидных, отражены современное состояние и перспективы ох-



раны редких и исчезающих видов семейства в разных регионах наших стран, дан анализ основных направлений исследований и отобраны полученные практические результаты.

Все пленарные, секционные и стендовые доклады были опубликованы в материалах конференции, изданных в журнале “Биологический вестник” и в отдельном сборнике материалов конференции к началу ее работы. Участникам конференции были розданы дискеты с общей библиографией трудов, посвященных изучению семейства *Orchidaceae*, в которые вошли работы всех постоянных участников Конференции для дальнейшей доработки и исправлений.

В рамках Конференции работала передвижная выставка авторских фотографий “Орхидеи России”, привезенная из Государственного Биологического музея им. К.А. Тимирязева (г. Москва).

В резолюции конференции было отмечено, что за последние два десятилетия работа по изучению орхидных в научных и учебных заведениях Украины и России заметно активизировалась. На Украине и в России работают крупные ученые, проводящие работы по систематике и таксономии, эмбриологии и репродуктивной биологии, физиологии, общей морфологии, онтогенезу и морфогенезу, экологии и фитоценологии орхидных. Всесторонне изучаются вопросы интродукции, охраны и репатриации орхидных, а также особенности их биотических связей, разрабатываются методы культивирования, размножения и защиты от вредителей и болезней.

VI конференция в Харькове была посвящена не только научным и практическим вопросам охраны и культивирования орхидей, но и организационным вопросам работы совместной украинско-российской Комиссии по изучению, охране и культивированию орхидей при Советах ботанических садов Украины и России, которая была создана на Московской учредительной конференции, прошедшей в ГБС им. Н.В. Цицина РАН 19—20 ноября 2002 г. Конференция утвердила цели и задачи Комиссии, а также структуру и ее персональный состав.

Конференция постановила провести очередную — VII Международную научную конференцию “Охрана и культивирования орхидей” в 2007 году на базе Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина (Россия, Москва).

Г.Л. Коломейцева





Международная конференция «Проблемы отдаленной гибридизации растений»

16—17 декабря 2003 г. в ГБС им. Н.В. Цицина РАН состоялась Международная конференция по отдаленной гибридизации растений. Заявки поступили более чем от 90 авторов из Российских, Украинских, Белорусских научных учреждений, а также из Узбекистана, Киргизии и Грузии. Ряд сообщений носили смешанный, международный характер, в том числе, с учеными из дальнего зарубежья (российско-американские, российско-английские, российско-японские и др.). Было много гостей: в заседаниях принимали участие от 60 до 70 человек.

Конференцию открыл Председатель Оргкомитета акад. Андреев Л.Н. Подчеркнул, что конференция проходит в канун 105-летия со дня рождения академика Цицина Н.В., что является выражением долга памяти классику отдаленной гибридизации злаков. Отметил возросший уровень исследований по данной проблеме. Пожелал участникам успешной работы и плодотворного общения друг с другом. С докладами выступили 20 участников. Ниже приводится краткое содержание докладов.

Будашкина Е.Б., к.б.н. (Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск, соавторы Калинина Н.П., Леонова И.Н.). Рассматривает полученные ранее и получаемые теперь отдаленные гибриды, сохраняемые в коллекциях научных учреждений, как вторичные генофонды или хранилища ценных генов, представляющие собой важный резерв для селекции. Эту концепцию она развивает на основе гибридов пшеницы с *Triticum timopheevii* Zhuk ($2n=28$). Многолетние исследования позволили получить стабильные линии, несущие устойчивость к патогенам от названного вида. С помощью разных маркеров, в том числе, молекулярных, доказан факт переноса этих генов в хромосомы пшеницы, показана локализация перенесенных участков во 2-й и 5-й гомеологичных группах пшеницы. С помощью генетического анализа показано, что эти гены устойчивости неаллельны ни одному из известных у пшеницы генов устойчивости, следовательно, они являются оригинальными. Вторичные генофонды могут использоваться в селекции, если целевой признак стабильно передается при скрещивании и стабильно проявляется в новом потомстве. Такие линии получены.

Гордей И.А., д.б.н. (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, соавторы Белько Н.Б., Хохлова С.А., Быченко А.П.). Представил данные о получении ржано-пшеничных амфидиплоидов нового типа — с цитоплазмой ржи — секалотритикум. По специально разработанной схеме, включающей гибридизацию



тетраплоидной озимой ржи с гексаплоидными тритикале — источником геномов пшеницы, были получены линии секалотритикум. Хромосомно-замещенные линии получили путем скрещивания созданных секалотритикум с мягкой озимой пшеницей. Изучение кариотипов линий секалотритикум позволило установить, что они представлены полным набором хромосом *A* и *B* геномов пшеницы и *R*-генома ржи. Они характеризовались достаточно высокой урожайностью. Вариация в проявлении различных признаков зависела от генотипов скрещиваемых форм. Размах вариации хозяйственно-ценных признаков у секалотритикум выше, чем у исходных тритикале, причем модальное значение превышало таковое у тритикале. Было получено ряд линий, в которых в цитоплазме ржи последовательно замещались 1—7 пар ржаных хромосом на хромосомы пшеницы, что приводило в ряде случаев к существенным отклонениям в морфотипе секалотритикум, а замещение 5—7 пар ржаных хромосом способствовало формированию растений пшеничного морфотипа. Ржаная цитоплазма способствовала их хорошей перезимовке. И все-таки для практических целей наиболее перспективны секалотритикум с замещениями 1—2 пар ржаных хромосом на хромосомы генома *D* пшеницы. Они обладают высокой продуктивностью и устойчивы к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам, а также имеют хорошее качество зерна.

Пыльнев В.М., профессор (Одесский государственный аграрный университет. Украина, соавторы Крайнов О.А., Корлюк С.С., Герасименко В.П.). Сообщил о селекционном значении размеров верхних листьев озимого тритикале. Флаговый и предфлаговый листья играют важную роль в качестве продуцентов ассимилятов во время налива зерна у тритикале. Находясь в самом верхнем ярусе листового аппарата, они наиболее полно используют солнечную радиацию для продуцирования продуктов фотосинтеза. Исследовалась площадь этих листьев у различных генотипов тритикале. Установлено, что размеры флагового листа у всех форм тритикале меньше, чем предфлагового. Фенотипическая изменчивость площади названных листьев может характеризовать онтогенетическую адаптацию сортов озимого тритикале и является показателем приспособленности сортов к конкретным экологическим условиям. Для проведения селекционных отборов форм тритикале с повышенной продуктивностью колоса и растения в целом наиболее перспективно использовать увеличение площади листовой пластинки предфлагового листа. При этом более результативными будут отборы при влажных условиях, а в степных, засушливых регионах — при использовании орошения.



Салтыкова Н.Н., д.с.-х.н. (Саратовский гос. Аграрный университет, Саратов). Доложила об изучении формообразовательных процессов у межвидовых гибридов F_1 (*T. aestivum* x *T. durum*) x *S. cereale* и созданию на их основе высокоадаптивных сортов мягкой и твердой пшеницы. От указанных гибридов в результате изучения формообразования удалось получить плодовые формы типа *T. aestivum* и *T. durum*, которые имели признаки от мягкой, твердой пшеницы и ржи. Изучено формообразование от F_2 до F_{20} и далее. Установлен двухступенчатый процесс формообразования. В ранних и средних поколениях образуются формы типа мягкой, твердой пшеницы. Растений типа F_1 или тритикале не обнаружено. В более поздних поколениях (F_{20}) в условиях жесткой засухи 1994 г. удалось наблюдать вторичное расщепление у одной из форм, производной указанных гибридов (*leucurum* 19/83), по видовым признакам (вторая ступень формообразования). Форма буквально «распадается» на 3 группы растений: с морфотипом *T. aestivum* (92%), *T. durum* (7%) и 1% коренной *leucurum* 19/83. Случайное переопыление было исключено. Механизм этого явления пока не ясен. На основе *leucurum* 19/83 выведен сорт ПРГ-93. Хлеб его обладает приятным утонченным запахом ржаного хлеба. Сорт готовится к передаче на Госсортоиспытание.

Еремин Г.В., академик РАСХН (ГНУ Крымская опытно-селекционная станция Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, Крымск, соавтор Ковалёва В.В.). Изложил в своем докладе результаты получения и изучения межвидовых гибридов тёрна и перспективы их использования в селекции косточковых культур. Тёрн — *Prunus spinosa* L. — является природным тетраплоидным видом сливы. Он обладает весьма высокой адаптивностью и перспективен в качестве исходного материала в селекции косточковых культур в условиях европейской части России. Он сыграл выдающуюся роль в происхождении культурного вида сливы — *Prunus domestica* L. — сливы домашней, являющейся амфидиплоидным гибридом тёрна с алычой (*P. cerasifera* Ehrh. $2n=2x=16$). Он участвовал также в происхождении наиболее зимостойких сортов сливы домашней — тернослив. На Крымской ОС создана серия гибридов тёрна с искусственными тетраплоидами ряда видов (сливы, персика, абрикоса). Получение на их основе гибридов F_2 от свободного опыления и повторное скрещивание гибридов тёрна показало, что в их генотипах имеются принципиально новые сочетания геноплазмы исходных видов. Причем, новые тетраплоидные гибриды не дают расщепления в потомстве на исходные виды. Они достаточно стабильны и вполне возможно получение на их основе новых сортов сливы, абрикоса и персика, имеющих комплекс ценных признаков, унаследованных от тёрна.



Семенов В.И., к.б.н. (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, e-mail: snegirvs@istra.ru). Проанализировал методы расширения генофонда пшеницы за счет некоторых видов трибы *Triticeae* с помощью отдаленной гибридизации. Необходимость такого расширения диктуется нарастающей генетической эрозией пшеницы в связи с резко ухудшающейся экологией под влиянием антропогенного фактора и нерационального использования биологических ресурсов. Рассмотрел следующие основные направления: 1) создание нового исходного материала для гибридизации привлечением в коллекции новых видов указанной трибы. В частности, в ГБС создается коллекция из представителей родов *Elymus* и *Leymus* (колосняки и пырейники) — самых многочисленных по числу видов в данной трибе. В настоящее время некоторые виды уже скрещиваются с пшеницей; 2) новый исходный материал может быть получен за счет кардинальной генетической реконструкции уже имеющихся видов дикарей, например, путем разложения популяций этих видов на инцухт-линии с помощью принудительного самоопыления. В ГБС это делается на двух видах пырея — *A. glaucum* ($2n=42$) и *A. elongatum* ($2n=70$), а также гибрида между ними *A. glael*. К настоящему времени получено более 100 инцухт-линий пятого поколения (i5), из которых выделено 30 линий, представляющих интерес для скрещивания с пшеницей. В ходе этой работы обнаружен апомиксис среди инцухт-линий пырея, который открывает новые возможности для использования указанных линий как исходного материала для скрещивания с пшеницей; 3) на основе изучения формообразования в потомстве уже имеющихся отдаленных гибридов выделяются формы — носители адаптивно- и селекционно-ценных генов для передачи их пшенице; 4) важным моментом в работе по расширению генофонда пшеницы является разработка методов повышения рекомбинагенеза между пшеничными и чужеродными хромосомами. В ГБС для этой цели используется мейотический рекомбиноген *ph-1*, который снимает запрет на конъюгацию пшеничных хромосом с чужеродными и, таким образом, увеличивает вероятность переносов генетического материала последних в пшеничных хромосомы. Получено несколько линий промежуточных пшенично-пырейных гибридов (ПППГ, НППАД, многолетняя пшеница, *Triticum agropyrotriticum* Cicin, $2n=56$), гомозиготных по *ph-1* гену. Отмечен положительный эффект данного гена на индукцию формообразования в потомстве указанных линий; 5) отметил, что успехи работ по вышеназванным переносам с помощью *ph-1* гена (хромосомной инженерии) большое значение будет иметь использование цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС) для обеспечения массовости скрещиваний с целью увеличения вероятности возникновения селекционно-ценных переносов. В настоящее вре-



мя в ГБС получены стерильные аналоги на НППАД в связи с передачей этому объекту стерильной цитоплазмы от *T. timopheevii*.

Беляева И.В., к.б.н. (Ботанический сад УРО РАН, Екатеринбург, соавторы Дьяченко А.А., Семкина Л.А., Ковалев С.Ю). Сообщила об использовании RAPD-анализа для идентификации межвидовых гибридов в роде *Salix L.* Существует две точки зрения о роли отдаленной гибридизации в видообразовании ив: 1) виды ив легко гибридизируются друг с другом, по этой причине некоторые ботаники относят трудно определяемые образцы к гибридам; 2) ивы не так легко скрещиваются, как принято считать, а сами гибриды обладают пониженной жизнеспособностью и плодовитостью. О том, что вторая точка зрения более обоснована, говорят факты, что искусственно полученные гибриды ив не очень жизнеспособны, требуют постоянного наблюдения, подвержены различным заболеваниям, стерильны или образуют уродливые генеративные органы. В естественных условиях такие особи не могут быть конкурентоспособными и должны быстро элиминироваться. В редких случаях гибриды дают быстрый, мощный рост побегов, что является следствием гибридного гетерозиса. Это может служить одним из критериев гибридной природы растений в естественных популяциях. Другим критерием является образование различного рода терат и наличие промежуточных признаков. Только комплексный подход может дать объективную основу для диагностирования гибридных особей в природе по морфологическим признакам. В данной работе была поставлена цель оценить возможности RAPD-анализа при решении вопросов дифференциации и идентификации таксонов и сравнить результаты со сравнительно-морфологическим исследованием. Результаты исследований привели к выводу, что использование RAPD-анализа для анализа межвидовых гибридов возможно лишь в сочетании со сравнительно-морфологическим методом исследования в качестве подтверждающего метода.

Трибуш С.О., к.б.н. (Rothamsted Research, Harpenden, Herts, AL 5 2JQ, UK, соавторы Беляева И.В., Карп А., *e-mail: sviatlana.trybush@bbsrc.ac.uk*). Проанализировала эффективность использования AFLP и SSR анализа для идентификации межвидовых гибридов в роде *Salix L.* Ивы относятся к быстро восстанавливаемым биологическим ресурсам. Сегодня за счет этих ресурсов в Европе покрывается около 3% всей потребляемой энергии, а к 2010 г. планируется увеличить этот объем до 8%, что эквивалентно 90 млн тонн нефти. Одним из серьезных препятствий в селекционных работах с ивами является зачастую отсутствие ин-



формации об образцах, культивируемых в коллекциях и используемых в скрещиваниях с целью получения быстрорастущих и устойчивых клонов. Культивируется ряд перспективных быстрорастущих ив гибридного происхождения, первоначальная информация о которых в результате многократной ротации и перемещения клонов частично утрачена и требует восстановления. С этой целью была проведена работа по идентификации этих образцов с использованием различных методов AFLP и SSR анализа. Проанализированы клоны — родители и потомки трех гибридных комбинаций. В работе были использованы традиционный радиоактивный и флуоресцентный методы AFLP и SSR анализа. Интерпретация данных, полученных выше названными методами, приводит в большинстве случаев к одинаковым заключениям. Однако авторы отдают предпочтение флуоресцентным методам анализа, которые являются более производительными, точными и безопасными. Наблюдается четкая сегрегация аллелей по проанализированным генетическим локусам, которая подтверждает гибридную природу клонов и позволяет установить степень родства между родителями и потомками. Один из практических аспектов применения молекулярно-генетических методов анализа — это выявление дублицированных клонов в коллекциях. К сожалению, подтвердить или отрицать идентичность таких клонов визуально невозможно. В этом случае надежным способом разрешения курьезных ситуаций является применение молекулярно-генетических методов исследования.

Лукьянчук И.В., к.б.н. (Всероссийский НИИ генетики и селекции плодовых растений им. И. В. Мичурина, г. Мичуринск, соавтор А.А. Зубов). Доложила о работах по отдаленной гибридизации земляники. Путем отдаленной гибридизации ряда сортов земляники ананасной с двумя формами земляники овальной и созданными в институте автооктоплоидами земляники восточной (8х) были получены высокозимостойкие, засухоустойчивые, устойчивые к мучнистой росе, серой гнили, вертициллезу и пятнистостям листьев фертильные отдаленные гибриды, пригодные для возвратных скрещиваний с земляникой ананасной. От возвратных скрещиваний отобранных по комплексу хозяйственно важных и адаптивно значимых признаков названных отдаленных гибридов с высокоурожайными и высококачественными сортами земляники ананасной: Рубиновый кулон, Фейерверк, Урожайная ЦГЛ, Кардинал, Холидей и др. были получены, отобраны и изучены многие ценные элитные и перспективные сеянцы отдаленных гибридов F_{B2} и F_{B3} , сочетающие высокие уровни ценных признаков исходных видов. В 2002 г. в Тамбовской области и ряде других областей



средней полосы европейской части России в течение вегетационного периода земляники стояла сильная засуха, позволившая точнее оценить засухоустойчивость исходных форм, межсортовых и отдаленных гибридов земляники. Критерием засухоустойчивости является продуктивность растений. Она оказалась значительно выше у сложных отдаленных гибридов, чем у исходных форм и межсортовых гибридов. Особенно выделились гибридные семьи. В этих семьях были сеянцы без следов повреждения растений засухой с числом цветоносов 10—15 и ягод 80—110 штук на кусту с высокими их товарными, вкусовыми и технологическими качествами. Таким образом, полученные с использованием отдаленной гибридизации и отбора адаптированные формы земляники, вероятно, в ближайшем будущем расширят ареал возделывания садовой земляники в нашей стране.

Лайкова Л.И., к.б.н. (Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, соавторы: Арбузова В.С., Ефремова Т.Т., Попова О.М.). Доложила об использовании синтетической пшеницы (AAGGDD) в качестве источника генов устойчивости к грибным заболеваниям при создании интрогрессных линий мягкой пшеницы. Привлечение в гибридизацию с мягкой пшеницей представителей дикорастущих видов и близких ей родов, — носителей устойчивости растений к биотическим и абиотическим стрессам, по-прежнему остается актуальной проблемой. Авторами созданы иммунные линии ярового, засухоустойчивого, с отличными хлебопекарными качествами сорта мягкой пшеницы Саратовская 29. Источником генов иммунитета послужил амфидиплоид *Triticum timopheevii* /*Ae. squarrosa* (AAGGDD, $2n=42$). Среди гибридов BC_2 были выделены два растения, обладающие комплексной устойчивостью к грибным заболеваниям — моносомик ($20^{II}+1^I$) и дисомик (21^{II}), самоопыленное потомство которых использовали для получения гибридов BC_3 - BC_5 . Таким образом, используя в качестве донора иммунитета синтетик *T. timopheevii* /*Ae. squarrosa* уже в потомстве BC_5F_3 были выделены гомозиготные линии сорта Саратовская 29 с комплексной устойчивостью к патогенам. В результате многократного отбора устойчивых форм в различных беккроссах (BC_5F_4 — BC_9F_4) создано 36 гомозиготных линий с комплексной устойчивостью к бурой ржавчине и мучнистой росе. Проверка на аллелизм показала, что иммунные линии авторов содержат новые неизвестные высокоэффективные гены устойчивости к бурой ржавчине. Иммунные линии сорта Саратовская 29 могут быть использованы в молекулярно-генетических исследованиях и в селекционных программах в качестве доноров комплексной устойчивости к болезням.



Комаров Н.М., к.б.н. (Ставропольский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, г. Михайловск, соавторы Поспелова Л.С., Бурдюгов В.Г., Соколенко Н.И.). Александр Иванович Державин — пионер отдаленной гибридизации. В прошлом (2002) году исполнилось 100 лет со дня рождения А.И. Державина, посвятившего жизнь созданию многолетних аналогов культурных растений методом отдаленной гибридизации. А.И. Державин был первопроходцем в новой области селекции, и он блестяще справился с этой задачей. Александр Иванович создал первый в мире гексаплоидный пшенично-ржаной амфидиплоид (1933 г.). Первый пригодный для сельскохозяйственного использования сорт многолетней культурной ржи был создан в 1943 г., первые в мире сорта озимых кормовых тритикале в 1963 г., новый вид многолетнего кормового сорго в 1960—1966 гг. Им был подготовлен оригинальный генофонд из которого его последователи вывели первый в мире сорт многолетней ржи-двуручки (1981 г.), культурную форму многолетнего тритикале (1978 г.), получили формы крупнозерной многолетней ржи (1991 г.), и зернового корневищного сорго (1981 г.). Появление новых видов растений, созданных селекционером, было зарегистрировано ботаниками-систематиками. В 1968 г. Н.Н. Цветлев описал в качестве самостоятельного вида *Sorghum derzhavinii* Tzvel. — многолетнее сорго Державина, а в 1973 — многолетнюю культурную рожь — *Secale derzhavinii* Tzvel. Но раньше этих достижений был долгий и тернистый путь ученого, который А.И. Державин прошел достойно. Дело А.И. Державина продолжает научная школа созданная им и его соратником О.И. Петровым в Ставропольском НИИ сельского хозяйства. Можно констатировать, что созданные профессором А.И. Державиным и его приемниками формы и сорта новых однолетних и многолетних видов могут использоваться в агропроизводстве: в качестве прекрасной кормовой культуры; в качестве почвозащитной культуры, предотвращающей водную и ветровую эрозию; благодаря развитию мощной корневой системы, они оставляют в почве большое количество органической массы и способствуют улучшению ее структуры и других свойств; уменьшают затраты на вспашку, семена и использование ядохимикатов, так как они устойчивы к болезням и вредителям; обеспечивают экологическую безопасность технологий выращивания и получаемой продукции.

Попов В.Н., к.б.н. (Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева, Украина, Харьков). Продемонстрировал закономерности формообразовательного процесса в потомстве межвидовых гибридов рода *Helianthus*. Скрещиваемость, спектр и частота появления новых форм зависели от генотипа скрещиваемых видов, их видовой принадлежности и образа жизни (однолетние, многолетние) и др.



Выделен ряд форм, интересных с точки зрения науки и практики, особенно в плане передачи сортам устойчивости к различным болезням. В частности, выделены формы со 100% устойчивостью к ложной мучнистой росе, с повышенным содержанием различных жирных кислот. Проводится проверка на устойчивость к заразице.

Прусаков А.Н. сделал доклад от трех учреждений (Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, Всероссийский научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур РАСХН, Орел, и Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии РАСХН, Москва, соавторы: Новожилова О.А., Сидоренко В.С., Тимощенко А.С., Арефьева Л.П., Конов С.А., Молканова О.И., Семихов В.Ф.). Сообщил об экспериментальной проверке гипотезы адаптивной роли проламинов на примере данных по внедрению чужеродных проламинов в семена кукурузы (*Zea mays L.*). Гипотеза адаптивной роли проламинов в эволюции и распространении злаков была сформулирована в начале 80-х годов Семиховым В.Ф. Было сделано предположение, что адаптация злаков субтропического и тропического происхождения в условиях умеренного климата будет происходить успешнее, если «южный» тип проламинов таких интродуцентов заменить на «северный». В связи с этим в 1995—2003 г. была проведена серия экспериментов по внедрению чужеродных проламинов (в основном *Triticum*- типа) в семена кукурузы. Было установлено положительное влияние внедрения проламинов пшеницы на рост и развитие растений кукурузы. В 2002 г. на опытном поле ВНИИ зернобобовых и крупяных культур (г. Орел) был проведен полевой опыт на семенах кукурузы с внедренными препаратами проламинов кукурузы (контроль), ржи (*Secale cereale*), костреца (*Bromopsis inermis*) и мятлика (*Poa pratensis*). Полученные данные (в том числе с помощью SDS-электрофореза) подтверждают факт, что чужеродные проламины: 1) используются прорастающим семенем кукурузы; 2) происходит это уже на стадии наклевывания; 3) использование запасных белков семени собственно кукурузы начинает проявляться лишь на стадии всходов. В настоящее время перед селекцией стоит проблема выведения принципиально новых растений с высокой и устойчивой урожайностью и адаптивностью, холодо- и морозостойких. Для обогащения генофонда и создания принципиально новых сортов важнейшей задачей должно стать решение проблемы «конструирования» новых растений на основе методов генетической и хромосомной инженерии. В связи с этим предлагаемый авторами принципиально новый методологический подход «конструирования» растений путем внедрения генов чужеродных проламинов в геном растений-реципиентов для повышения их адаптивного потенциала может ока-



заться перспективным. Важным этапом в разработке этой проблемы являются полученные данные об использовании чужеродных проламинов растением-реципиентом (кукурузой) и о положительном эффекте на рост, развитие и хозяйственно-ценные качества. В этом, по мнению авторов, состоит теоретическая и практическая значимость многолетних исследований по изучению адаптивной роли проламинов, начатых еще в 60-е годы прошлого столетия в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН.

Салыкова В.С., к.б.н (Научно-исследовательский институт садоводства Сибири им. М.А. Лисавенко, Барнаул, соавтор Л.С. Санкин, *e-mail: niilisavenko@aport.ru*). Доложила об отдаленных сесквидиплоидных гибридах в роде *Ribes L.* Смородина черная *Ribes nigrum L.* наиболее популярная ягодная культура в Сибири. Более широкому распространению и использованию ее препятствует недостаточная устойчивость многих сортов к болезням и вредителям, требующая применения обработок химическими препаратами при их выращивании. Для выведения сортов свободных от этих недостатков в пределах вида *R. nigrum* нехватает надежных доноров устойчивости к таким распространенным вредителям и болезням смородины черной, как почковый клещ, тля, рябуха, мучнистая роса, септориоз и антракноз. В связи с этим представляется перспективным использование в качестве доноров растений генетически отдаленных видов смородины американской (*R. americanum* Mill), смородины золотой (*R. aureum* Pursh) и крыжовника (*Glossularia reclinata* (L.) Mill). Перечисленные диплоидные виды имеют равные со смородиной черной числа хромосом ($2n=16$), с трудом скрещиваются с ней и дают гибридное потомство с высокой устойчивостью к болезням и вредителям, но совершенно стерильное. Плодовитые тетраплоидные гибриды смородины черной и смородины золотой были получены в Швеции и России (Nilsson, 1960; Санкин, 1988), амфидиплоидные гибриды смородины черной и смородины американской — впервые синтезированы в России (Санкин, 1988; Санкин, Санкина, 1996; Sankin, Sankina, 1997). В результате длительной работы в том числе, с применением глубоких цитогенетических исследований удалось преодолеть барьер несовместимости гетероплоидных форм и открыть путь для интрогрессии в диплоидные растения смородины чёрной генетического материала отдаленных видов смородины и крыжовника с помощью промежуточных сесквидиплоидных (аллотриплоидных) гибридов ($2n=24$). Сесквидиплоидные растения имеют морфологические признаки исходных родительских форм, не поражаются почковым клещом и мучнистой росой, устойчивы или в слабой степени повреждаются антракнозом и септориозом, зимостойкие. В семьях, полученных от скрещивания и свободного переопыле-



ния сесквидиплоидных гибридов с сортами и гибридами смородины черной выделены диплоидные сеянцы устойчивые к почковому клещу, тле, антракнозу, мучнистой росе и ржавчине, с повышенной устойчивостью к паутинному клещу и септориозу. Фертильность пыльцы и урожайность отборных форм оказались на уровне стандартных сортов смородины чёрной. Среди потомков сесквидиплоидных гибридов выделены также сеянцы, превышающие другие сорта смородины черной по вкусу и содержанию в ягодах сухих веществ, сахаров и пектина. Особый интерес для селекции представляют отборные диплоидные сеянцы, сочетающие устойчивость к неблагоприятным условиям среды с высокими вкусовыми и биохимическими качествами ягод.

Семенов О.Г., профессор (Российский университет дружбы народов, г. Москва, e-mail: sog480@yandex.ru). Проанализировал особенности самофертильной аллоцитоплазматической пшеницы *T. aestivum* L. на цитоплазме *Secale cereale* L. Генетический материал эукариотных организмов сосредоточен не только в ядре, которое служит главным хранителем наследственной информации, но и в субклеточных структурах — митохондриях, кинетосомах, хлоропластах. Создание гибридных ядерно-цитоплазматических генетических систем раскрывает новые возможности изменять функционирование и экспрессию ядерного генома путем замены цитоплазмы как компонента этой системы. Формы аллоцитоплазматической пшеницы (АЦПГ) на цитоплазме ржи зерновой — *Secale cereale* L. (озимый сорт Вятка) созданы в Российском университете дружбы народов путем беккроссирования доноров цитоплазмы пыльцой пшеницы мягкой с одновременным отбором самофертильных форм и выбраковкой форм с ЦМС. Лучшие из них проходят конкурсное и производственное испытание. Итак, путем скрещивания ржи (материнское растение) с пшеницей мягкой и ряда обратных скрещиваний были получены растения с ядром пшеницы мягкой и цитоплазмой ржи. В 1967 г. гибридная популяция, состоящая из растений четвертого, пятого и шестого беккроссов, насчитывала свыше 1000 растений. Растения имели удлиненный вегетационный период и пониженную жизнеспособность. По качеству пыльцы среди растений наблюдалось большое разнообразие: от вполне фертильных до стерильных по пыльце со всеми переходами. Большая часть растений имела грубые жесткие колосья, но были отобраны семьи культурного типа. В дальнейшем на их основе были созданы самофертильные аллоцитоплазматические линии *T. aestivum* L. на чужеродной *Secale cereale* L., некоторые из которых обладают комплексом ценных биологических и хозяйственных свойств. В частности, большой интерес представляют формы АЦПГ, обладающие широкими адаптивными свойствами к раз-



личным стрессовым факторам. Комплексная оценка 23 форм аллоцитоплазматической яровой пшеницы *T. aestivum* L. в полевых и лабораторных условиях позволила выделить три перспективные формы АЦПГ на цитоплазме *Secale cereale* и *Aegilops ovata*, адаптированные к острозасушливым условиям Прикаспийской низменности. Они переданы для дальнейшего сортоиспытания и размножения в Прикаспийский НИИ аридного земледелия.

Соколов В.А., д.б.н., сделал доклад от двух учреждений (Институт цитологии и генетики СО РАН, лаборатория апомиксиса растений, г. Новосибирск, Россия и Университет Болла, Индиана, США, соавторы: Блэки А.С., Хатыпова И.В., Тараканова Т.К., e-mail: sokolov@bionet.nsc.ru). Представил результаты получения и изучения апомиктичных гибридов кукурузы с трипсакум как возможную новую сельскохозяйственную культуру. Ближайшим родственником кукурузы, имеющим апомиктический способ размножения, является тетраплоидный *Tripsacum dactyloides* $2n=4\times=72$. С целью получения апомиктической кукурузы была проведена гибридизация тетраплоидной кукурузы ($2n=4\times=40$) с трипсакум. Амфидиплоидные гибриды F_1 имели $2n=56$ ($20Zm + 36Td$), не очень значительную женскую фертильность и были полностью мужскостерильны. Большая часть из них экспрессировала апомиксис с разной частотой. Признак апомиксиса находится под полигенным контролем о чем свидетельствует полученный в лаборатории факт, что RFLP-маркеры, косегрегирующие с признаком бесполостного размножения, обнаруживаются в шести группах сцепления трипсакум и передача его диплоидной кукурузе по этим обстоятельствам невозможна. Однако имеется реальная возможность вести быстрое и успешное совершенствование апомиктических гибридов кукурузы с трипсакум и создание нового типа культурных растений. Благодаря многолетнему отбору некоторые апомиктические линии с $2n = 39$ ($30Zm + 9Td$) и $2n = 49$ ($40Zm + 9Td$) к настоящему моменту близки к кукурузе по размеру початка и числу рядов зерен в нем. Потенциальная ценность кукурузно-трипсакумных апомиктичных гибридов выше, чем у широко используемой в мире кукурузы: 1) они имеют более высокое содержание лизина и метионина в зерне; 2) у них большее содержание полиненасыщенных жирных кислот; 3) более высокое содержание протеина в зеленой массе; 4) переваримость животными клетчатки выше, чем у кукурузы. Кроме того, они имеют целый ряд преимуществ по устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды, которые доставляют массу проблем селекционерам и производителям кукурузы. Работа с кукурузно-трипсакумными гибридами показала, что среди них можно вести успешный отбор на совершенствование агрономических показателей. Так, существенной



проблемой гибридов была низкая женская фертильность. Подбором опылителей и условий опыления удалось добиться 80% озерненности початков у 39 хромосомных кукурузно-трипсакумных гибридов. Другой проблемой, которую к настоящему моменту удалось разрешить, является размер зерновок у гибридов. Удалось показать, что дополнительная хромосома 5 кукурузы, передаваемая по материнской линии, существенно влияет на экспрессию импринтинга, что приводит к увеличению веса зерновок почти в три раза. Кроме того, величина “мужского” импринтного сигнала у разных опылителей неодинакова и подбором соответствующих пыльцевых родителей также удастся увеличить размер зерновок. На основе изложенного можно утверждать, что создание нового типа сельскохозяйственных растений возможно.

Титаренко А. В., д.б.н. (Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева, Воронежская область, Каменная Степь, соавторы: Титаренко Л.П., Смул В.В.). Исследовал завязываемость гибридных зерен и массу одной зерновки в скрещиваниях мягкой яровой пшеницы и ячменно-пшеничных гибридов. Отобранные для гибридизации компоненты (ячменно-пшеничные гибриды, предоставленные Першиной Л.А.) на делянках сплошного посева контрольного питомника и рекомендуемой для яровой пшеницы нормой высева в 2002 г. уступили по урожайности сорту Воронежская 6. Гибрид с плазмоном дикорастущего ячменя — достоверно (26%), с плазмоном Я-319 — 9,2—18,6%, Неполегающий — 6,9%, гамето-клон Л-17 — 11,1% и соматоклон Л-17 — 19,3%. Судя по результатам анализа структуры урожая, снижение продуктивности отдаленных гибридов обусловлено главным образом достоверно меньшими показателями длины колоса и числа продуктивных колосков в колосе, повлекших снижение числа зерен в колосе и массы зерна с колоса. Наиболее низкие показатели наблюдались у ячменно-пшеничных гибридов с плазмоном дикорастущего ячменя. В то же время эти образцы формировали зерно с высокой стекловидностью. Анализ результатов скрещивания ячменно-пшеничных гибридов с сортом В-6 показал индивидуальность поведения каждого гибрида при гибридизации, как на срезе отдельного года, так и по годам. Год как фактор оказывал существенное влияние на абсолютное значение показателей, не изменяя при этом сущность проблемы. Так, при внутрисортном скрещивании В-6 завязываемость зерен в 2000 г. составляла 44,8%, а в 2001 г. — на 13,1% выше, при достоверно меньшей массе одной зерновки в первый год, $20,4 \pm 0,44$ и $24,2 \pm 0,45$ мг соответственно. Наиболее высокая завязываемость при гибридизации была при внутрисортном переопылении В-6 51,4%. Опыление ее ячменно-пшеничными гибридами



с цитоплазмой дикорастущего ячменя снижало завязываемость на 25,8%, с цитоплазмой ячменя Я-319 — на 19,6%, с цитоплазмой ячменя Неполегающий — на 28,3%. В обратных комбинациях снижение составляло 14,4, 10,8 и 12,1% соответственно. Тем не менее, ячменно-пшеничные гибриды успешно могут быть использованы в селекции мягкой яровой пшеницы. Качество получаемых гибридов и характер формообразования определяется индивидуальными особенностями привлекаемых в гибридизацию форм.

Тихенко Н.Д., к.б.н. (Биологический НИИ СПбГУ, г. Санкт-Петербург, соавторы: Цветкова Н.В., Войлоков А.В., *e-mail: tikhenko@mail.ru*). Рассмотрела первичные тритикале — как модельный объект для изучения взаимодействия геномов у аллополиплоидных растений. При отдаленной гибридизации растений взаимодействующие геномы родительских видов осуществляется в процессе опыления и оплодотворения, формирования гибридного зародыша и эндосперма, прорастания семян, роста и развития проростков, формировании органов взрослого растения. Часто итогом взаимодействия геномов являются резкие отклонения от нормы. Подобные проявления взаимодействия геномов были названы Г.Д. Карпеченко (1935) инконгруэнтными. Им же исключительно точно был поставлен вопрос о генетической природе несовпадения, инконгруэнтности геномов. В связи с этим была начата работа по выявлению генов ржи, специфически проявляющихся у пшенично-ржаных гибридов и первичных тритикале с целью их последующего картирования и молекулярно-генетического анализа. Основной исследований явилась генетическая коллекция инбредных линий ржи, созданная на кафедре генетики СПбГУ и дополненная в настоящее время линиями на основе сортов Волхова и Кировская 89. Авторами предложен подход, позволяющий установить изменчивость и картировать гены ржи, отвечающие за все возможное разнообразие признаков у тритикале, полученных на основе одного и того же генотипа пшеницы. Подход основан на сравнении пшенично-ржаных гибридов, полученных на основе инбредных линий ржи, и/или соответствующих первичных тритикале по любому представляющему теоретический или практический интерес признаку. Очевидно, что выявляемые при этом различия между гибридами F_1 и/или амфидиплоидами в конечном счёте определяются различиями между генотипами родительских линий ржи. Иначе говоря, линии ржи сравниваются через экспрессию генов ржи у отдалённых гибридов. Возможно, что использование линейных амфидиплоидов *Triticale* позволит не только подтвердить пока немногочисленные факты перестроек геномов, но и создать модель для изучения молекулярных механизмов их осуществления. Многочисленные неясные и противоречивые результаты, имею-



щиеся в литературе, могут быть связаны как с высоким уровнем генетической гетерогенности у тритикале на геномном, хромосомном или геномном уровне, так и с эпигенетическими различиями возникающими в результате стабилизации и функционирования генома тритикале. По этой причине очень трудно и практически невозможно использовать вторичные тритикале для изучения взаимодействия геномов исходных видов у тритикале. В то же самое время первичные тритикале, полученные на основе “фиксированных” генотипов ржи могут быть универсальной моделью для разрешения самых старых проблем и поднять новые, которые могут быть решены с помощью современных методов молекулярной биологии в будущем.

Трубачева Н.В., к.б.н. (Институт цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск, соавторы: Салина Е.А., Нумерова О.М., Першина Л.А.). Провела с соавторами молекулярно-генетический анализ геномов потомков ячменно-пшеничных гибридов *H. geniculatum* All. ($2n=28$) \times *T. aestivum* L. ($2n=42$) при формировании аллоплазматических линий пшеницы. На основе ячменно-пшеничных гибридов *H. geniculatum* All. ($2n=28$) \times *T. aestivum* L. ($2n=42$) (сорт Пиротрикс 28) после серии возвратных скрещиваний с родительским сортом пшеницы и самоопыления беккроссных потомков BC₁-BC₄ поколений были получены четыре линии пшеничного типа. Обнаружено, что RAPD-спектр аллоплазматических линий практически полностью идентичен RAPD-спектру родительской пшеницы Пиротрикс 28 и пшеницы Новосибирская 67, введенной в беккроссирование. Тем не менее, у всех четырёх линий в RAPD-спектре с отдельными праймерами присутствуют фрагменты амплификации генома ячменя. Данные RAPD-анализа свидетельствуют, что процесс постепенного вытеснения ядерного генома ячменя и формирования типичного 42-хромосомного кариотипа мягкой пшеницы, используемой для беккроссирования, сопровождается интрогрессией фрагментов генома ячменя во вновь реконструированный геном пшеницы. Также отмечено, что при повторяющихся беккроссах до BC₄ поколения наблюдается тенденция к более интенсивному процессу вытеснения генома ячменя по сравнению с процессом самоопыления у BC₁ растений до F₁₀ поколения. Данные RAPD-анализа подтверждают и результаты геномной гибридизации *in situ*, с помощью которой было обнаружено, что кариотип изученных линий включает в себя замещение отдельных хромосом пшеницы или их участков на хромосомы ячменя, а также ячменное происхождение имеют телоцентрические хромосомы. В данной работе для изучения митохондриального генома вышеописанных беккроссных потомков ячменно-пшенич-



ных гибридов был использован RFLP-анализ с зондами, гомологичными различным районам генов митохондриальной ДНК пшеницы. У некоторых линий были обнаружены фрагменты блот-гибридизации ячменя, выступавшего в качестве материнского родителя на первоначальном этапе получения ячменно-пшеничных гибридов, а у других линий выявлены фрагменты двух сортов пшеницы, используемых для беккроссирования. Одновременного присутствия фрагментов обоих родительских видов не было зафиксировано ни в одном случае. Эти предварительные исследования позволяют оценить аллоплазматические линии пшеницы как перспективные модели для расширения представлений о процессах, происходящих с митохондриальным геномом при отдаленных скрещиваниях и формировании аллоплазматических линий.

Хавкин Э.Е., д.б.н. сделал доклад от двух учреждений (Всероссийский НИИ сельскохозяйственной биотехнологии РАСХН и Всероссийский НИИ картофельного хозяйства РАСХН, соавторы Бирюкова В.А., Зайцев В.С., Хромова Л.М., e-mail: emil@iab.ac.ru) о результатах ДНК генотипирования и мониторинга интрогрессии генов устойчивости к болезням и вредителям у межвидовых гибридов *Solanum*.

Дикорастущие и возделываемые виды *Solanum* активно используются в селекции картофеля как источники генов, определяющих устойчивость к различным болезням и вредителям. С использованием праймеров, распознающих последовательности R173 ржи и ячменя в геноме ржи, которые, как показано авторами ранее, пригодны для изучения генетического полиморфизма у *Solanum*, исследовали генетический полиморфизм видов *S. chacoense*, *S. demissum*, *S. phureja*, *S. stoloniferum* и *S. vernei* и сравнили ДНК профили этих видов и сортов картофеля (*S. tuberosum* и *S. andigenum*), несущих генетический материал этих дикорастущих и возделываемых сороричей. Данные о полиморфных локусах для всех образцов растений и комбинаций праймеров вводили в матрицу как "1" или "0", если соответствующий аллель присутствовал или отсутствовал. Для расчета генетических расстояний Нея и Ли использовали компьютерную программу TREECON. Для построения дендрограмм использовали UPGMA метод кластеризации. На полученных авторами дендрограммах сорта картофеля, несущие генетический материал дикорастущих форм (межвидовые гибриды), как правило, образуют кластеры, близкие к соответствующим видам *Solanum*.

Специальный интерес представляют фрагменты ДНК, характерные для отдельных видов *Solanum* и устойчиво выявляемые у межвидовых гибридов с участием этих видов. Клонирование и ана-



лиз этих фрагментов позволяет использовать их в качестве видоспецифичных ДНК маркеров для мониторинга интрогрессии генетического материала дикорастущих форм *Solanum* в процессе межвидовой гибридизации и последующего беккроссирования. Ранее авторы клонировали из *S.chacoense*, *S.dulcamara*, *S.nigrum* и *S.tuberosum* структурные гомологи генов рецепторных NBS-LRR киназ, определяющих устойчивость пасленовых растений к различным бактериальным, вирусным и грибным болезням, нематоде и тле. Использование этих гомологов в качестве гибридизационных зондов при RFLP анализе дикорастущих форм *Solanum*, которые служат источниками генов устойчивости, и сортов картофеля, несущих генетический материал этих форм (межвидовые гибриды), позволяет создать ДНК маркеры, пригодные для прямого контроля за интрогрессией генов устойчивости в процессе межвидовой гибридизации и последующего беккроссирования.

Эйрес Н. С., к.б.н. (Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва). Доложила о некоторых путях использования ценных признаков мутантов озимой пшеницы, полученных методом химического мутагенеза на сорте ППГ 186. Сорт ППГ 186 созданный Н.В. Цициным и Г.Д. Лапченко, был районирован в 13 областях бывшего Советского Союза до тех пор, пока на сцену ему не пришел более продуктивный сорт Мироновская 808. Однако ни сорт Мироновская 808, ни другие испытанные авторами и другими исследователями сорта не дали такой высокой частоты мутаций и такой широкий спектр мутационной изменчивости, какие были получены на сорте ППГ 186. Помимо высокой мутабельности исходный сорт озимой пшеницы пшенично-пырейный гибрид (ППГ) 186 характеризуется, по-видимому, ослабленным компенсирующим эффектом некоторых генов, находящихся в полиплоидном состоянии. При этом у сорта ППГ 186 в большей степени проявляют своё действие мутантные рецессивные гены по сравнению с сортами негибридного происхождения. Ослабление компенсирующего эффекта полиплоидных генов связано с присутствием генетического материала пырея сизого, одной из родительских форм ППГ 186, созданного методом отдаленной гибридизации. Сорт константен, выровнен, имеет пшеничный фенотип, продуктивен. Признаки ППГ 186, приобретенные от пырея, отличающие сорт от второго родителя — пшеницы сорта Лютесценс 329, состоят в усилении воскового налета, в улучшении хлебопекарного качества, усилении признака зимостойкости. Цитогенетический анализ мейоза исходного сорта, а также возникновение под действием этиленмина мутантов-спельтоидов пырейного типа подтверждают наличие генетического материала



пырея в геноме. Среди созданной автором коллекции мутантов обращает на себя внимание многочисленная группа (40% от всех полученных мутантов) с мощно развитой зеленой наземной массой, высокой облиственностью. Этим мутантам присущи особый мутационный незатухающий в поколениях гетерозис и мутации полимерных факторов. Мутанты характеризуются высокими адаптивными свойствами и высокими кормовыми достоинствами. В кормопроизводстве перспективно использование мутантов и мутантных сортов с высокой продуктивностью зеленой массы в смеси с озимой викой. Для этой цели автором привлечена высокоадаптивная и высокопродуктивная озимая вика, которая хорошо прижилась в опытах автора в Центральном регионе. Благодаря длительному сохранению нежности зеленой массы мутантов и мутантных сортов зелено-кормового назначения ими можно занять довольно длительный в Центральном регионе промежуток в зеленом конвейере между рожью и тритикале, с одной стороны, и однолетними и многолетними травами, с другой. В 2002 г. началась совместная работа лаборатории мутационной селекции ИБХФ РАН с отделом отдаленной гибридизации ГБС РАН по использованию в зеленом конвейере специализированного для этой цели мутанта в смеси с озимой викой.

На конференции было представлено десять стендовых сообщений.

Ермишина Н.М. (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь; соавторы Кременевская Е.М., Гукасян О.Н.) представила информацию о применении метода культуры пыльников для получения D/R-замещенных линий тритикале и секалотритикум.

Ефремова Т.Т. (Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск; соавторы Арбузова В.С., Попова О.М.) привела результаты исследования генетических эффектов чужеродного замещения хромосом 5R(5A) у яровых сортов мягкой пшеницы.

Кызласов В.Г., д.б.н. (Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центральных районов Нечерноземной зоны, Немчиновка, Московская обл.; соавторы Лапочкина И.Ф., Ячевская Г.Л., Лазарева Е.В.) проанализировал возникновение гетерозиса и депрессии в развитии признаков продуктивности у гибридов F_1 дисомнозамещенных ($2n=42$) пшенично-эгилопсных линий с мягкими пшеницами.

Маханько О.В. (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь; Белорусский НИИ картофелеводства, пос. Самохваловичи, Минская обл., Беларусь; соавторы Воронкова Е.В., Козлов В.А., Лукша В.И., Ермишин А.П.). Проанализирова-



но влияние различных типов несовместимости на результаты гибридизации диких видов картофеля с дигиплоидами *Solanum tuberosum*.

Пендинен Г.И. (ГНЦ РФ ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, *e-mail: hordeum@VC11145.spb.edu*; соавторы Алпатьева Н.В., Чернов В.Е., Анисимова И.Н.). В сообщении представлены результаты изучения изменения характера экспрессии генов, контролирующих синтез запасных белков семян в процессе стабилизации амфидиплоида *T. aestivum* (6x) × *H. maritimum* (2x).

Рогозина Е.В., к.б.н. (Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства имени Н.И. Вавилова (ВИР), Санкт-Петербург, *e-mail: rogozinaelena@hotmail.com* соавторы Горбатенко Л.Е., Палеха С.В.) рассказала о межвидовой гибридизации картофеля с участием дикорастущих видов серии *Bukasoviana* Gorbat.

Синявская М.Г., к.б.н., (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь; Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск; Kobe University, Laboratory of plant genetics, Kobe, Japan; соавторы Аксенова Е.А., Першина Л.А., Nakamura Ch., Даниленко Н.Г., Давыденко О.Г.). Сообщение было посвящено анализу парадоксов наследования геномов органелл у отдаленных гибридов злаков.

Тельцова Ю.В. (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь; соавторы Ермишин А.П., Савчук А.В., Маханько О.В.) продемонстрировала пути создания линий-посредников с SC-системой от *Solanum verrucosum* для преодоления межвидовой несовместимости у картофеля.

Тихенко Н.Д. (Биологический НИИ СПбГУ, Санкт-Петербург; Всероссийский НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург; соавторы Цветкова Н.В., Тырышкин Л.Г., Смирнов В.Г., Войлоков А.В.) Проанализирована устойчивость к грибным болезням первичных октоплоидных тритикале, полученных на основе автофертильных инбредных линий ржи.

Эйгес Н.С. (Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства, с. Михайловское, РСО-Алания; Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, РСО-Алания; Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва; соавторы Бекузарова С.А., Баскаев Т.У., Вайсфельд Л.И., Волченко Г.А.). Приведены результаты исследования хемомутантов кормового назначения в условиях центрального региона и Северной Осетии.

Все сообщения были встречены с интересом, во многих случаях возникли оживленные дискуссии. Приведенные материалы представляют несомненную ценность для науки и практики. Они



отличались высоким методическим и теоретическим уровнем, а также корректной интерпретацией полученных результатов.

Опубликованы труды конференции в сборнике “Отдаленная гибридизация. Современное состояние и перспективы развития”. М: МСХА 2003; 332. Сборник можно заказать по e-mail: snegirvs@istra.ru или arhdevil@online.ru

В.И. Семенов, С.П. Долгова



Новые книги в научной библиотеке ГБС РАН

1. Азбука цветовода. М: Дрофа 2003; 496, илл.
В книге рассказывается как о распространенных, так и о редких пока еще в наших садах декоративных растениях. Авторы — доктора и кандидаты наук, специалисты ботанических садов Москвы и Санкт-Петербурга — рассказывают о происхождении растений, времени цветения, особенностях выращивания, размножения и использования.
2. *Александрова М.С.* Рододендроны. М: Фитон 2001; 192.
В книге обобщен многолетний опыт изучения и выращивания рододендронов автором, канд. биол. наук Александровой М.С. Приведены описания более 200 видов и сортов, перспективных в озеленении различных регионов России.
3. *Баркалов В.Ю., Еременко Н.А.* Флора природного заповедника “Курильский” и заказника “Малые Курилы”. Владивосток: Дальнаука 2003; 285.
Отражены природные условия и история ботанического изучения заповедника «Курильский» и подчиненного ему заказника “Малые Курилы”. Впервые приводится список из 891 вида сосудистых растений этих территорий, анализируется видовой состав флоры.
4. Биологически активные вещества растительного происхождения. В 3 томах. Б.Н. Головкин, Р.Н. Руденская. И.А. Трофимова, А.И. Шретер; отв. ред. В.Ф. Семихов. М: Наука 2001—2002.
Монография — наиболее полный справочник в области медицинской ботаники. Включены сведения о более чем 1500 биологически активных соединениях растительного происхождения с указанием их встречаемости у 6500 видов сосудистых растений земного шара. Включенный фактический материал позволяет оценить биологическое разнообразие медицинских растений мировой флоры и облегчает поиск новых лекарственных растений.



5. *Валягина-Малютина Е.Т.* Деревья и кустарники зимой. Определитель древесных и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлистном состоянии. М: КМК 2001; 281.
6. *Голосова Е.В.* Японский сад: история и искусство. М: МГУЛ 2002; 284, илл.
Монография посвящена одному из наиболее популярных направлений в ландшафтном искусстве — японскому саду. Раскрываются исторические и религиозные корни этого явления, объясняется символика, широко присутствующая в японских садах и архитектуре, причинно-следственные взаимоотношения элементов, слагающих сад. Приводятся описания 44 садов, построенных в различные эпохи, их история, роль исторических персонажей в создании шедевров японского искусства.
7. *Горбунов Ю.Н.* Валерианы флоры России и сопредельных государств. Морфология, систематика, перспективы использования. М: Наука 2002; 207, илл.
Обобщены данные по изучению 34 видов рода валериана, произрастающих на территории бывшего СССР. Представлены данные по морфологии генеративных и вегетативных органов, о хромосомных числах, о продуктивности подземных органов и содержании в них действующих веществ, предложена новая система, рода, выделены виды, перспективные для использования в медицине.
8. *Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н.* Иллюстрированный определитель растений Средней России.
Том 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). М: КМК 2002; 526.
Том 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М: КМК 2003; 665.
Том 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М: КМК 2004; 520.
9. *Зернов А.С.* Определитель сосудистых растений севера Российского Причерноморья, М: КМК 2002; 283.
Пособие по определению сосудистых растений, содержащее сведения почти о 1500 видах из 128 семейств, обитающих на участке Анапа–Туапсе Черноморского побережья Кавказа.
10. *Игнатов М.С., Игнатова Е.А.* Флора мхов средней части европейской России. Том I. Sphagnaceae–Hedwigiaceae. М: КМК 2003; 608.
В первом томе дано описание 364 видов и 5 разновидностей мхов. Для каждого вида приводятся описания его строения, распространения и экологии, а также оригинальные иллюстрации. Систематическое расположение видов дано с учетом данных последних морфологических и молекулярно-генетических исследований.
11. *Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н.* Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: СО РАН 2002; 707, илл.
Монография содержит сведения обо всех дикорастущих древесных растениях Сибири и Дальнего Востока, полученные в результате более



чем сорокалетних исследований в природе и культуре. Приводятся краткие описания видов, ключи для их определения, представлены ареалы распространения на территории Азиатской России.

12. Определитель растений Кемеровской области. И.М. Красноборов, Э.Д. Крапивкина, М.Н. Ломоносова и др. Новосибирск: СО РАН 2001; 477.

В издании впервые обобщены материалы многолетних исследований видового состава растений Кемеровской области. Даны дихотомические ключи для определения семейств, родов и видов сосудистых растений. Приведены данные по экологии, биологии, распространению на территории области 125 семейств, 506 родов и 1585 видов растений.

13. *Пешкова Г.А.* Флорогенетический анализ степной флоры гор Южной Сибири. Новосибирск: Наука 2001; 192.

В монографии дан разносторонний анализ флоры степных “островов” в межгорных котловинах Южной Сибири. Обсуждаются родственные связи, возраст и особенности распространения видов степной, пустынно-, горно- и лугово-степной групп. Предложена гипотеза о путях и источниках формирования степной флоры гор Южной Сибири.

14. *Пименов М.Г., Клейков Е.В.* Зонтичные Киргизии. М: КМК 2002; 288.

Монографическое описание одного из крупнейших семейств флоры Киргизии включает 193 вида, относящиеся к 63 родам. Для каждого вида даны важнейшие номенклатурные данные, указаны типы, составлены подробные морфологические описания, приведены числа хромосом, данные по экологии и ценотической приуроченности, распространение, согласно районированию, разработанному Р.В. Камелиным.

15. Растения открытого грунта ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова. СПб: Росток 2002; 256, илл.

16. Сады и парки в истории Петрозаводска. А.С. Лантратова, Е.Е. Ициксон, Е.Ф. Марковская, Н.В. Куспак. Петрозаводск: ПетроПресс 2003; 160, илл.

В книге рассмотрена история создания и современное состояние садов, парков, ландшафтно-архитектурных комплексов, история города и градостроительства со времен основания Петрозаводска и до наших дней. Особое внимание уделено историческим садам, паркам и мемориальным комплексам.

17. *Скворцов А.К., Куклина А.Г.* Голубые жимолости; ботаническое изучение и перспективы культуры в средней полосе России. М: Наука 2002; 160, илл.

Разносторонне охарактеризованы голубые жимолости, имеющие прикладное значение и привлекающие исследователей разных направлений. Приведены сведения о строении, биологии, способах размножения и распространения голубых жимолостей в России и сопредельных государствах.



18. Флора и растительность Катунского заповедника (Горный Алтай). И.А. Артемов, А.Ю. Королук, Н.В. Седельникова и др. Новосибирск: Манускрипт 2001; 316.

В книге изложены результаты исследований растительности, флоры высших сосудистых растений, бриофлоры, лишенофлоры и мико-биоты Катунского заповедника.

19. Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток–Хабаровск: ДВО РАН 2001; 195.

Приводится конспект флоры сосудистых растений Хабаровского края, насчитывающий 2516 видов из 762 родов и 149 семейств, даны закономерности таксономического и географического состава флоры, реликтовости и эндемизма. Впервые выявлены закономерности эколого-географической структуры, специфика биоразнообразия, редкие и исчезающие виды растений. Дан анализ современного состояния флоры в связи с различными типами природопользования в регионе и разработаны принципы ее охраны.

И.А. Козлова

В СОВЕТЕ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ

Сессия Совета ботанических садов России

17—27 августа 2003 г. в городах Новосибирске и Барнауле проходил V Делегатский съезд Русского ботанического общества, в котором приняли участие около 400 ботаников, обсуждавших важные вопросы науки и образования.

В рамках съезда 19 августа в Новосибирске было проведено заседание Совета ботанических садов России, на котором присутствовали 11 членов Совета и 20 приглашенных.

На заседании рассматривались следующие вопросы:

- О включении ботанического сада Красноярского государственного университета в состав Совета ботанических садов России.
- О создании при Совете ботанических садов России Комиссии по экологическому образованию.
- О возобновлении деятельности Ассоциации Евро-Азиатских ботанических садов.
- О разработке Положения о ботанических садах и дендрологических парках России.
- Об изменении структуры Совета ботанических садов России.



Совет ботанических садов России

Бюро Совета единогласно включило Ботанический сад Красноярского государственного университета в состав Совета ботанических садов России.

В соответствии с решением первой Всероссийской конференции “Ботанические сады России в системе экологического образования” при Совете была создана Комиссия по экологическому образованию в составе:

- Председатель — профессор, чл.-корр. РАЕН *Новиков В.С.*, бот. сад МГУ, Москва;
- Ученый секретарь — к.б.н. *Андреева А.Е.*, бот. сад МГУ, Москва;
- Члены комиссии: — к.б.н. *Наумцев Ю.В.* бот. сад Тверского ГУ;
— к.б.н. *Прохоров А.А.*, бот. сад Петрозаводск. ГУ;
— к.б.н. *Сизых С.В.*, бот. сад Иркутского ГУ;
— к.б.н. *Таршиц Л.М.*, Урал. гос. пед. у-т, Ур. ОРАН, Екатеринбург.

В условиях повышения эффективности деятельности ботанических садов России в области сохранения биологического разнообразия на Сессии обсуждался вопрос возобновления деятельности Ассоциации Евро-Азиатских ботанических садов и возможность совместной ее деятельности с отделением международного Совета ботанических садов по охране растений.

В соответствии с решением Бюро Отделения биологических наук Российской Академии наук о разработке Положения о ботанических садах и дендрологических парках России при Совете ботанических садов России создана комиссия для подготовки Положения в составе:

- Председатель — академик *Андреев Л.Н.*, председатель СБСР, Москва;
- зам. председателя — чл.-корр. РАЕН *Новиков В.С.*, председатель регионального Совета ботанических садов Центра Европейской части России;
- секретарь — *Потапова С.А.*, ученый секретарь СБСР;
д.б.н. *Дзыбов Д.С.*, председатель Совета ботанических садов Сев. Кавказа.
чл.-корр. РАН *Мамаев С.А.*, председатель Совета ботанических садов Урала и Поволжья;
академик *Коропачинский И.Ю.*, председатель Совета бот. садов Сибири и Дальнего Востока;
к.с.-х.н. *Кузьмин З.Е.*, зам. директора Главного ботанического сада РАН;



д.б.н. *Горбунов Ю.Н.*, Главный ботанический сад РАН;
к.б.н. *Таран А.А.*, Сахалинский бот. сад ДВО РАН.

В связи с реструктуризацией системы научных учреждений Российской академии наук и для улучшения координации деятельности ботанических садов Сибири и Дальнего Востока объединить региональные Советы ботанических садов Сибири и Дальнего Востока и утвердить академика Коропачинского И.Ю. председателем объединенного Совета.

Сессия Совета ботанических садов Урала и Поволжья

24—28 июня 2003 г. в гг. Перми и Соликамске состоялось заседание Совета ботанических садов Урала и Поволжья. На нем присутствовали 35 участников из ботанических садов и дендрариев гг. Екатеринбурга, Перми, Соликамска, Уфы, Сыктывкара, Ижевска, Йошкар-Олы, Казани, Самары, Саратова и пос. Садового Волжско-Камского заповедника.

Сессию открыл проректор Пермского госуниверситета В.М. Сулонов, который привел сведения об итогах деятельности университета, его структуре, подчеркнул значение Ботанического сада для экологического образования и воспитания студентов многих факультетов университета. Было отмечено, что директор Ботанического сада С.А. Шумихин приложил максимум усилий, чтобы провести реконструкцию сада.

С приветствием к участникам сессии ботанических садов Урала и Поволжья выступил председатель Совета член-корреспондент РАН С.А. Мамаев, отметивший вклад в развитии интродукции на Урале Ботанического сада ПГУ, старейшего сада в регионе, а также работу по восстановлению мемориального сада Г. Демидова в г. Соликамске, который с 2002 г. становится членом регионального совета ботанических садов Урала и Поволжья.

Участники сессии Совета познакомились с коллекциями Ботанического сада ПГУ, заслушали доклады директора Ботанического сада ПГУ С.А. Шумихина и научного руководителя сада проф. Е.И. Демьяновой. В Соликамске участники заседания ознакомились с деятельностью нового члена — Соликамского ботанического сада, осмотрели его коллекции и заслушали сообщение директора А.М. Калинина о налаживании взаимодействия с учреждениями Соликамска, Перми, Екатеринбурга, сотрудниками Соликамского педагогического института. Л.В. Баньковский познакомил присутствующих с историей сада Г. Демидова.

На заседании выслушали директоров и представителей ботанических садов и дендрариев с краткими отчетами о проделанной



научно-организационной, исследовательской и образовательной работе за 2002—2003 гг. Участники сессии обсудили основные пути деятельности организаций, входящих в региональный Совет, ряд проблемных вопросов.

Были также проведены экскурсии участников сессии Совета в Красновишерский заповедник и «Камскую долину» с осмотром растительных сообществ, включающих ряд редких и исчезающих растений.

XXII научное совещание ботанических садов Северного Кавказа, посвященное 25-летию Субтропического ботанического сада Кубани

Совещание состоялось 22—23 октября 2003 г. на базе Субтропического ботанического сада Кубани (г. Сочи). В работе совещания приняли участие ученые ботанических садов, дендрологических парков и кафедр ботаники из Москвы, Санкт-Петербурга, Сочи, Ставрополя, Краснодар, Ростова-на-Дону, Майкопа, Махачкалы, Геленджика, Пятигорска и др. пунктов Российской Федерации. На совещании присутствовали 89 человек. Было заслушано 25 докладов, сообщений и выступлений. Материалы совещания опубликованы в сборнике, содержащем 62 статьи 73 авторов по тематике работы ботанических учреждений региона.

Частью совещания явились научные экскурсии по Субтропическому ботаническому саду Кубани и по Сухумскому ботаническому саду, в ходе которых ее участники подробно ознакомились с уникальными коллекциями интродуцентов: деревьев, кустарников, травянистых растений; со степенью их адаптации к условиям Черноморского побережья Кавказа.

Совещание одобрило результаты 25-летней научно-практической работы, проводимой в Субтропическом ботаническом саду Кубани по созданию коллекции живых растений, ее изучению и сохранению, дало высокую оценку конструктивным взаимоотношениям ЗАО «Санаторий “Белые ночи”», ОАО “Кировский завод” и Субтропического ботанического сада Кубани, позволивших создать единственный в России субтропический ботсад и сохранить на его базе редчайшие растения из коллекций южных ботанических садов бывшего СССР.

Совещание обратилось к региональному Совету ботанических садов Северного Кавказа с предложением усилить консолидацию научных исследований региона с целью сохранения интродукционного фонда растений, теоретического обобщения результатов



многолетних исследований, разработки методических указаний и практических рекомендаций по рациональному использованию растительных ресурсов в новых экономических условиях, а также решение проблемы охраны и активного воспроизводства генофонда растений, конструирования неэнергоёмких, долговечных и высокопродуктивных агросистем для урбанизированных территорий и сельского хозяйства.

Получили одобрение планы создания ботанического сада при Сочинском государственном университете туризма и курортного дела как научно-практической базы для студентов, обучающихся по специальности “Садово-парковое и ландшафтное строительство”.

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ

АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ ДЕМИДОВ

(к 60-летию со дня рождения)

10 сентября 2004 г. исполнилось 60 лет Демидову Александру Сергеевичу — директору Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук, заместителю председателя Совета ботанических садов России (Научного совета РАН по интродукции и акклиматизации растений), доктора биологических наук.

А.С. Демидов родился 10 сентября 1944 г. в Москве. С 1963 по 1968 гг. учился в Московском государственном педагогическом институте им. В.И. Ленина. Окончил отделение биологии на французском языке биолого-химического факультета. После завершения обучения в институте с 1968 по 1971 гг. командирован на педагогическую работу в Алжир в качестве преподавателя биологии в лицеех (преподавал ботанику), там же был назначен старшим группы советских специалистов в г. Мостагонем.

После возвращения из Алжира 20 сентября 1971 г. поступает на работу в Главный ботанический сад АН СССР на должность старшего лаборанта отдела флоры СССР, а в декабре того же года переводится на должность младшего научного сотрудника по специальности «ботаника» с возложением обязанностей ученого сек-



ретаря по международным связям. (Эти обязанности Александр Сергеевич исполнял с 1971 по 1973 гг.)

В 1972 г. А.С. Демидов переходит в отдел тропической флоры, где под руководством известного ученого доктора биологических наук С.Е. Коровина начинает научно-исследовательскую работу по интродукции тропических и субтропических растений. С 1972 по 1976 гг. обучался в аспирантуре без отрыва от производства.

В 1978 г. А.С. Демидов успешно защищает диссертацию на соискание ученой степени кандидата биологических наук на тему “Эколого-географические предпосылки интродукции растений влажных субтропиков в оранжереях”, а в 1981 г. избирается по конкурсу на должность старшего научного сотрудника по специальности “ботаника”.

Во время работы в отделе тропической флоры А.С. Демидов был заведующим двумя отделениями субтропиков и выполнял большую производственную работу по пополнению и сохранению коллекций субтропических растений. При его участии разрабатывались проекты совершенствования экспозиций фондовой оранжереи, новые приемы размножения и выращивания растений, обеспечивающие высокий уровень агротехнических мероприятий, сохранность коллекций и их экспозиционное состояние.

В 1982 г. А.С. Демидов назначается на должность заместителя директора Главного ботанического сада АН СССР по научной работе. Обязанности заместителя директора он исполнял 20 лет. В это время, особенно во вторую его половину, ему вместе с директором ГБС РАН академиком Л.Н. Андреевым пришлось приложить немало усилий для сохранения уникальных коллекционных фондов растений и обеспечения функционирования коллектива Сада.

С 1982 г. А.С. Демидов был заместителем председателя Совета ботанических садов СССР, а с 1992 г. является заместителем председателя Совета ботанических садов России. Все эти годы он принимал активное участие в работе советов, уделял много внимания координации деятельности и развитию ботанических садов страны.

В 1995 г. А.С. Демидов становится доктором биологических наук, защитив диссертационную работу «Эколого-географические критерии прогнозирования реакций тропических и субтропических растений на условия оранжерей» по специальности “ботаника”.

Важнейшей проблеме интродукции растений — интродукционному прогнозированию А.С. Демидов посвятил четверть века. Выполненные им исследования позволили по новому оценить адаптивные реакции тропических и субтропических растений, ранее в силу своих биологических особенностей не обнаруживающих по-



тенциально хозяйственно полезных свойств в обычных экспериментах. Многие из таких видов практически исключались из экспериментальных работ по освоению растительных ресурсов, так как в условиях закрытого грунта не находили нормального цикла развития и не достигали репродуктивной фазы. Это явилось серьезным препятствием в интродукционных работах. Выращивание таких растений в оранжереях поддерживалось лишь вегетативным размножением. В этой связи разработка методов стимуляции нормального онтогенеза вплоть до плодоношения имела важное значение.

Во второй половине 90-х и в начале 2000-х годов в трудовой деятельности Александра Сергеевича произошли новые изменения: в 1996 г. он становится заведующим отделом декоративных растений, а с февраля 2002 г. — директором Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН.

А.С. Демидовым опубликовано свыше 140 печатных работ, посвященных методическим и практическим вопросам интродукционного прогнозирования, обоснованно рациональных подходов к формированию коллекционных фондов, а также вопросам сохранения биологического разнообразия растений *ex situ*.

А.С. Демидов — член Ученого и диссертационного советов ГБС РАН, заместитель ответственного редактора “Бюллетеня Главного ботанического сада”, член редколлегии журнала “Интродукция растений” (Украина).

З.Е. Кузьмин

ЮРИЙ ВЕНИАМИНОВИЧ СИНАДСКИЙ (к 80-летию со дня рождения)

10 октября 2004 г. исполняется 80 лет со дня рождения и 60 лет научно-исследовательской, педагогической и общественной деятельности доктора биологических наук, заслуженного деятеля науки Республики Каракалпакстан, профессора Синадского Юрия Вениаминовича — известного ученого в области лесной энтомологии, фитопатологии, лесоведения, экологии, защиты растений-интродуцентов и организации науки.

Ю.В. Синадский родился 10 октября 1924 г. в г. Выкса Нижегородской области. По окончании Великой Отечественной войны, в которой он принимал непосредственное участие на II Прибал-



тийском и Ленинградском фронтах, учился сначала в Брянском, затем в Московском лесных вузах, получив диплом с отличием в 1952 г. Работал в 5-й Московской аэрофотолесоустроительной экспедиции “Леспроект”, инспектором лесных вузов “Минвуза СССР”, ассистентом кафедры энтомологии и фитопатологии, кафедры древесиноведения МЛТИ, ст. научным сотрудником Отделения биологических наук АН СССР, зам. Ученого секретаря Совета по координации деятельности Академии наук союзных республик Президиума АН СССР, ст. научным сотрудником, зав. Отделом, зам. директора по науке Главного ботанического сада АН СССР. В 1990 г. ушел на пенсию, продолжая работать профессором-консультантом.

По окончании МЛТИ в течение 8 лет он исследовал тугайные, пойменные и пустынные леса Средней Азии и Казахстана на площади более 200 000 га. Им было найдено 10 новых для мировой науки видов насекомых (из которых 3 вида названы именем автора) и новые формы трутовых грибов на тамариксе и на крушине слабительной. Им впервые были изучены физико-механические свойства здоровой и гнилой древесины туранги, джиды, кандыма, тамарикса, ивы джунгарской и Вильгельма. Синадский Ю.В. впервые дал эколого-географическую характеристику энтомо- и микокомплексов лесных биоценозов Аму-Дарьи, Сыр-Дарьи, Урала, Волги и Кубани, а также пустынных лесов. В 1959 г. на Ученом совете МЛТИ успешно защитил кандидатскую, а в 1967 г. на объединенном Ученом совете по зоологическому профилю АН Уз. ССР докторскую диссертации. В 1962 г. в Зоологическом институте АН СССР ему было присвоено звание старшего научного сотрудника. В 1968 г. ЦК КП Узбекистана присвоил звание почетного гражданина Уз. ССР. В 1975 году Верховный Совет ККА ССР присвоил Синадскому Ю.В. почетное звание заслуженного деятеля науки с вручением почетной грамоты Правительства республики. Им получено 9 авторских свидетельств на изобретения по средствам борьбы с вредителями.

Большой вклад Синадского Ю.В. и в издательское дело. Им опубликованы не теряющие актуальность монографии по защите растений “Сосна”, “Береза”, коллектив отдела защиты растений, который он возглавлял, выпустил “Справочник по защите растений-интродуцентов от болезней и вредителей” и “Справочник по болезням цветочно-декоративных растений”, выдержавшему несколько изданий. Ю.В. Синадский был одним из создателей журналов “Микология и фитопатология”, “Проблемы освоения пустынь” АН СССР и АН Туркменской ССР, одним из редакторов “Бюллетеня ГБС” в течение многих лет. Ю.В. Синадский — Лауреат всесоюзного конкурса научно-популярной литературы в/о “Зна-



ние” и Госкомпечати СССР (I премия, 1990 г.). Им опубликовано более 269 научных работ, в т.ч. 20 монографий и учебников.

С 1970 г. Ю.В. Синадский был Председателем Комиссии по защите растений СБС СССР. Им было организовано и проведено 13 всесоюзных и одна международная конференция.

Синадский Ю.В. был членом редколлегии 3 журналов, 6 Научных советов АН СССР, АН Туркменской ССР и 4-х Ученых советов. Участник Великой Отечественной войны. За участие в боях и трудовую доблесть награжден орденами и медалями СССР.

О.Б. Ткаченко

НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ ИЕВЛЕВ **(к 70-летию со дня рождения)**

20 января 2003 г. исполнилось 70 лет со дня рождения известного ученого в области интродукции и акклиматизации кормовых растений, кандидата сельскохозяйственных наук, старшего научного сотрудника Института биологии Коми НЦ УрО РАН Иевлева Николая Ивановича.

Н.И. Иевлев родился в с. Лойма Республики Коми. После окончания средней школы в 1951 г. поступает в Кировский сельскохозяйственный институт. В 1956 г. молодым специалистом-агрономом был направлен на работу в совхоз Восход Карельской АССР, где четыре года трудился главным агрономом, зам. директора совхоза. В 1961 г. возвращается в родные края и поступает на работу в Институт биологии Коми НЦ УрО РАН в начале заведующим нано-экспериментальной биологической станцией, затем сотрудником отдела почвоведения и с 1973 г. — лаборатории интродукции растений (ныне Ботанический сад).

Работает по одной из проблем, разрабатываемых в Институте биологии, обогащению ассортимента кормовых растений, интенсификации кормопроизводства в условиях Севера. Большая часть творческого поиска Н.И. Иевлева была направлена на изучение биологических особенностей и закономерностей адаптации растений при интродукции на Север, выявление агротехнических основ повышения биопродуктивности кормовых растений и создания высокопродуктивных агроценозов на торфяных почвах европейского Северо-Востока. Вначале объектами исследований были однолетние растения: горохо-овсяные смеси, турнепс, кормовая капуста, мальва, сахарная свекла, редька масличная, горчица белая, подсолнечник; из многолетних трав — тимopheевка луговая. Материалы исследований по изучению биологических особенно-



стей, агротехнических приемов возделывания, использованию наиболее эффективных доз минеральных удобрений легли в основу кандидатской диссертации “Выращивание кормовых культур на болотных почвах в условиях средней тайги Коми АССР”, которую он выполнил под руководством известного ученого, члена-корреспондента АН СССР П.П. Вавилова и успешно защитил в 1969 г., а позднее в первую монографическую работу “Кормовые культуры на торфяных почвах (1971 г.) и практические рекомендации совхозам республики.

Наряду с этим, Н.И. Иевлев участвует в комплексной теме с Почвенным институтом В.В. Докучаева под руководством доктора географических наук И.Н. Скрынниковой “Процессы в пахотных перегнойно-торфяных почвах” и становится автором одноименной коллективной монографии издательства “Наука” (1974 г.). Это позволило ему изучить перегнойно-торфяные почвы в биологическом и микробиологическом отношении и проследить процессы нитрификации этих почв в условиях короткого северного лета.

В 1993 году Н.И. Иевлев переходит в отдел Ботанический сад, где проводит ресурсосведческие исследования в направлении изучения генофонда кормовых растений и создания оптимальных агроценозов кормовых культур на торфяных почвах. Многолетними исследованиями установлено, что на низинных торфяных почвах важно иметь холодоустойчивые кормовые растения интенсивного типа. Такие виды, как окопник шершавый, горец Вейриха, топи-намбур, маралий корень, борщевик, полнее используют тепловые и световые ресурсы среднетаежной подзоны и рассматриваются как важный резерв в дополнение к традиционным кормовым растениям. Н.И. Иевлевым предложена и теоретически обоснована система использования кормовых трав на торфяных почвах в условиях Республики Коми. Созданы сложные агроценозы с учетом архитектоники побега, роста и развития каждого вида сообществ, что дает возможность значительно повысить урожай зеленой массы и ее качество.

Изучены и предложены для Севера трехкомпонентные агроценозы с участием костреца безостого (или двуклосточника тростникового) с рыхлокустовыми видами злаковых трав. Данные травомеси характеризуются высокой продуктивностью надземной массы, неполегаемостью травостоя, длительным хозяйственным использованием.

Благодаря обширным научным исследованиям и на основе многократного массового отбора из образцов различного географического происхождения выведен (совместно с В.П. Мишуровым и А.Г. Беляевым) сорт козлятника восточного “Елягы”, который отличается от большинства представителей семейства бобовых устойчивостью в агроценозе и урожайностью зеленой массы.



Результаты научных исследований неоднократно докладывались Н.И. Иевлевым на международных, всесоюзных и региональных совещаниях. Он поддерживает творческие связи с коллегами в различных регионах России и странах зарубежья. По материалам исследований им опубликовано более 120 работ, в том числе 7 монографий, из которых три в соавторстве.

Активно участвует в пропаганде научных знаний, внедрении научных достижений в практику народного хозяйства, имеет соответствующие награды и грамоты. Неоднократно был участником ВДСХ Республики Коми, награжден серебряной медалью ВДНХ. Человек неравнодушный и вдумчивый много времени и сил отдает разноплановой общественной работе.

В честь 70-летия со дня рождения шлем уважаемому Н.И. Иевлеву сердечные поздравления и пожелания служить также плодотворно науке дальше, здоровья и бодрости.

В.П. Мишуров, Г.А. Рубан



Ботаническому саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета — 65 лет

2 апреля 1937 г. по решению Воронежского губисполкома в ведение Воронежского университета была передана значительная территория (до 80 га) в северной части города под организацию ботанического сада. Первым директором сада Наркомпросом России был назначен известный ботаник, флорист, профессор Б.М. Козо-Полянский.

Вначале ботанический сад предполагалось использовать как учебно-научную базу биологического факультета. В предвоенные годы на участках сада создавались коллекции и экспозиции флоры и элементов растительности Центрального Черноземья, поскольку Б.М. Козо-Полянский рассматривал ботанический сад как региональный научно-учебный центр, единственный в зоне северной степи и лесостепи. Для этого в 1938—1939 гг. на одном из участков ботанического сада были высеяны семена 950 видов растений флоры ЦЧР для учебных и научных целей.

В годы Великой Отечественной войны сад был практически уничтожен. 7 июля 1942 г. погибли почти все сотрудники ботанического сада, до основания были разрушены постройки и коммуникации. И только после возвращения из эвакуации университета и



вернувшихся фронтовиков С.И. Машкина, С.В. Голицына и других, ботанический сад возобновил свою работу. Вновь были проведены геодезическая съемка и картирование территории, составлены почвенная и агрохимическая карты. Для научных и учебных целей началась закладка арборетума, географического дендропарка, “Мичуринского сада”, коллекций и экспозиций декоративных, лекарственных, сельскохозяйственных и др. растений.

В послевоенные годы исследовательская работа сада значительно расширилась. Проводилось изучение дендрофлоры Воронежской области, разрабатывались вопросы селекции ветвистых пшениц, арахиса, чумы, исследовались каучконосы. Существенной была и научно-производственная деятельность, направленная на выращивание и внедрение многих ценных растений, имеющих важное народно-хозяйственное значение.

В 1951—1954 гг., когда директором сада был С.И. Машкин, ботанический сад, наряду с работой по созданию коллекций и экспозиций и укреплению материальной базы, вел активную работу по изучению и введению в культуру различных образцов сои, пырея бескорневищного, черешни, лимонника, биохимии бобовых. Результатом этих исследований было создание нового сорта пырея бескорневищного под названием “Советский”.

С 1954 по 1961 г. директором сада был ученый-лесовод А.Н. Киреев, занимавшийся исследованиями байрачных лесов и реконструкцией старинных парков Воронежской области. В эти годы в ботаническом саду были созданы лесокультуры дуба, сравнительные посадки различных видов сосен, значительно расширены производственные посадки плодово-ягодных, овощных и декоративных культур. Существенно укрепилась и материальная база сада.

В 1957 г. внезапно скончался Б.М. Козо-Полянский. В ознаменование его заслуг в деле становления ботанического сада решением Воронежского горисполкома саду было присвоено имя Б.М. Козо-Полянского.

В конце 1959 г. научным руководителем сада был приглашен проф. И.А. Рущкий. На базе сада началось активное изучение орехоплодных, генетическое исследование растений с использованием физических и химических мутагенов, а также работы по гибридизации кукурузы, гизоции.

В июле 1968 г. руководство ботаническим садом было поручено Е.А. Николаеву. Усилия ботанического сада в основном были направлены на развитие исследовательской работы. Тематика исследований входила в координационный план АН СССР по проблеме “Интродукция и акклиматизация растений”. Сад ежегодно выпускал и рассылал ботаническим садам мира обширные (до 2750 номеров) делектусы семян, вел широкий обмен семенами, а рабо-



та над обновлением и пополнением коллекций не прекращалась и была гордостью коллектива сада.

В 1969 г. постановлением правительства СССР саду был присвоен статус научно-исследовательского учреждения, и в том же году постановлением Облисполкома — статус регионального памятника природы. В 1971 г. решением Государственного комитета по науке и технике саду было поручено проведение исследований по интродукции новых кормовых растений в Центральном Черноземье. В этот период были созданы новые коллекции боярышников, сосновых, генетических культур яблони, барбарисов. Значительно расширены коллекции пионов, ирисов, флоксов, лилий, мелколуковичных. Велись исследования по культуре ремонтантных малин, земляники, жимолости съедобной, клематисов, рододендронов, орехоплодных, пряных, лекарственных, новых овощных растений и др. За эти годы были испытаны тысячи новых сортообразцов сои, что дало толчок развитию этой культуры в Центральном Черноземье.

В июне 2002 г. впервые в истории сада проведена международная конференция: “Интродукция растений. Охрана и обогащение биологического разнообразия видов”. В работе конференции приняли участие руководители областной и городской администраций, экологических комитетов, комитетов природных ресурсов Воронежской области, г. Воронежа, Воронежского университета, представители ботанических садов, вузов и научно-исследовательских институтов Воронежа, Москвы, Саратова, Кубани, Нижнего Новгорода, Башкирии, Украины, Азербайджана, Литвы и многих других ботанических садов России и ближнего зарубежья. Почти в каждом докладе, заслушанном на конференции, подчеркивалось, что вопросы сохранения биоразнообразия растительного мира приобретают особую актуальность в связи с постоянно растущим антропогенным воздействием. Интродукция растений является важнейшим методом сохранения и обогащения флористического разнообразия. На заключительном заседании участники конференции отмечали значительный вклад ботанических садов всех регионов в разработку вопросов охраны и обогащения биологического разнообразия видов, адаптации растений, научных основ репродукции растительного разнообразия. По материалам конференции издан сборник материалов конференции объемом 15 печатных листов.

Д.И. Щеглов, Е.А. Николаев



ОТДЕЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ ПО ОХРАНЕ РАСТЕНИЙ

Ботанические сады и историческое наследие

На протяжении нескольких последних столетий ботанические сады внесли выдающийся вклад в развитие общества. Ботанические сады, появившиеся в XVI веке в Италии, Франции, Германии и других странах, стали символом Европы эпохи Возрождения. Эти сады, считающиеся первыми в мировой истории, основывались на базе аптекарских огородов при университетах, которые служили в основном для сбора материалов и использовались в качестве учебных лабораторий для студентов-медиков. Старейшим является ботанический сад в Пизе, основанный в 1543 году Лукой Гини. Вскоре, в 1545 году был основан ботанический сад в Падуе. Великолепный ботанический сад в Падуе сохранился до сегодняшнего дня практически в первоначальном виде, и в 1997 году он стал первым ботаническим садом, занесенным ЮНЕСКО в список объектов всемирного исторического наследия, как представляющий «выдающуюся ценность для всего человечества». Многие другие старейшие ботанические сады Европы сохранились до наших дней, и являются ценнейшими историческими памятниками, предметами особой гордости для основавших их городов и университетов. Среди них: сады в Цюрихе (1560), Лейдене (1577), Лейпциге (1579), Париже (1597), Монпелье (1598), Оксфорде (1621), Упсале (1655), Эдинбурге (1670), Берлине (1679) и Амстердаме (1682).

В других частях света старейшие сады, которые могли бы претендовать на роль «ботанических», создавались в странах древних цивилизаций, таких как Китай, Мексика (до испанского завоевания) и в арабском мире. Так, например, в Китае в период правления династии Сан (420—479 г. н. э.), особенно выделялся сад Ду-Ле. В нем культивировалась коллекция лекарственных растений, причем каждое выращивалось со своей табличкой. К сожалению, мы знаем слишком мало о назначении этих садов, чтобы быть полностью уверенными в том, можно ли считать их настоящими ботаническими садами.



Начиная с раннего периода становления, старейшие ботанические сады Европы прошли долгий путь развития, прежде чем превратились в крупные современные центры, сочетающие в своей деятельности не только научные, растениеводческие и образовательные направления, но и участвующие в деле сохранения всемирно-исторического наследия, а именно зданий, пейзажей, живых растений и редких коллекций. Говоря о роли ботанических садов в деле сохранения исторического наследия, сразу же возникают в памяти находящиеся на их территории великолепные постройки, просторные теплицы, оранжереи, статуи, фонтаны, террасы и беседки. Например, среди замечательных исторических зданий, уцелевших до наших дней в европейских ботанических садах, можно назвать дворец Кью (1631), стеклянный павильон (Curvilinear Glasshouse), созданный по проекту Ричарда Тернера (1843—1869) в Национальном ботаническом саду Гласневин в Дублине, оранжерею в ботаническом саду при Венском университете (1755), построенную по проекту Сабатини в XVIII веке, Королевские ворота и павильон Вилланува (Villanueva) в Королевском ботаническом саду в Мадриде, а также Пальмовый дом в ботаническом саду при Копенгагенском университете (1872—1874). Однако историческое наследие, связанное с ботаническими садами, охватывает куда более широкий спектр. В коллекциях живых растений, гербариях, библиотеках, банках семян, произведениях искусства, архивных манускриптах и в других накоплениях содержатся десятки миллионов образцов, которые представляют собой бесценный клад знаний, позволяющих заглянуть в царство растений. Только в гербариях ботанических садов содержится около 150 миллионов образцов растений, на основе которых создавались коллекции, давались научные наименования и создавались описания большинства видов растений. В совокупности в ботанических садах выращиваются около 6 миллионов образцов, представляющих около 100 000 видов растений, что составляет примерно четвертую часть всех растений Земли.

Вклад ботанических садов в освоение различных частей света часто недооценивают. На исследования таких выдающихся натуралистов, как Дэвид Дуглас (David Douglas), Джозеф Бэнкс (Joseph Banks), Арчибальд Мензис (Archibald Menzies) и многих других стимулирующее и благотворное влияние оказывали их связи с ботаническими садами. Это помогало им открывать и вводить в обиход экзотические растения из отдаленных частей света, которые затем становились неотъемлемыми элементами привычной садовой флоры. Ботанические сады в немалой степени способствовали формированию сегодняшнего профиля сельского хозяйства в различных частях света. Они сыграли важнейшую роль в эко-



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

номическом развитии многих стран мира. Так, например, деятельность самых первых ботанических садов в тропической зоне мотивировалась скорее торговыми и коммерческими соображениями, чем чисто научными интересами. Европейские колониальные державы, в особенности Великобритания и Нидерланды, и в меньшей степени Германия, Бельгия, Испания и Португалия в XVIII и XIX веках основали крупные ботанические сады в своих колониях в Африке, на Карибских островах, в Индии, Юго-Восточной Азии и Южной Америке. Старейшим ботаническим садом, основанным в тропической зоне, был Грейпфрутовый (Pamplemousses) сад на острове Маврикий в Индийском океане (1729 год) — в настоящее время ботанический сад Сэр Сивусагур Рамгулам (Sir Seewoosagur Ramgoolam). Именно в ботаническом саду на острове начали выращиваться такие культуры, как сахарный тростник и специи, ставшие основой экономики страны. Изначально многие тропические ботанические сады возникали таким же образом. Благодаря их деятельности начинали культивироваться ценные для экономики растения, такие как хлебное дерево, цинхона, гвоздика, какао, кофе, масличная пальма, каучуковое дерево, часто связываемые с одними из старейших ботанических садов на Европейском континенте, в Амстердаме и Кью. Наиболее известные из ботанических садов в тропической зоне находятся в Сант-Винсенте, Италия (1765); Калькутте, Индия (1787); Рио-де-Жанейро, Бразилия (1808); в Сиднее (1816) и Хоборте, Австралия (1818), Богоре, Индонезия (1817); Перадини, Шри Ланка (1821); Дурбане, Южная Африка (1849); в Сингапуре (1859). Все эти сады процветают и в наши дни. Первая масличная пальма (*Elaeis guineensis*), попавшая в Индонезию в 1848 г. из тропической Африки и посаженная в Богорском ботаническом саду на острове Ява, не дожила всего несколько лет до сегодняшнего дня. Она является предшественницей великолепных пальм, весьма распространенных сейчас на плантациях Индонезии и Малайзии.

Каково же будущее ботанических садов?

Хотя история ботанических садов уже содержит немало достойных и славных страниц, за последние несколько десятилетий их деятельность претерпела значительные изменения. Ботанические сады были созданы в 153 странах и почти каждую неделю мы слышим о том, что в разных частях света предлагаются проекты или планируется открытие новых садов. Одна из задач, осуществляемых Международным советом ботанических садов по охране растений (BGCI), заключается в составлении всемирного списка ботанических садов (см. www.bgci.org). Вовремя зарегистрировать постоянно растущее число ботанических садов представляется делом непростым. Пока мы зарегистрировали порядка 2300 бота-



нических садов, свыше 50% которых созданы за последние пятьдесят лет. Среди них можно назвать много замечательных и отличающихся большим размахом проектов, таких как Эдем и Национальный Валлийский ботанический сад, а также целый ряд других проектов во многих странах мира, в таких городах, как Барселона, Бордо, Найроби, Дели и Рабат. Этот список можно продолжить. В 1949 году в Китае было только три ботанических сада и небольшой древесный питомник. На сегодняшний день их насчитывается свыше 120. В Бразилии к 1990 году было 5 или 6 более или менее значительных ботанических садов. Сегодня Ассоциация бразильских ботанических садов насчитывает в качестве членов 29 садов.

Создание такого большого числа ботанических садов происходит в связи с растущей обеспокоенностью по поводу состояния окружающей нас природы. Именно поэтому работа ботанических садов сконцентрирована, прежде всего, на сохранении разнообразия биологических видов. В 2000 году благодаря материальной поддержке более чем 300 организаций и частных лиц, в рамках BGC I была разработана Международная программа ботанических садов по охране растений. Этот документ был создан с целью выработки новой политики и общих целей в работе ботанических садов по сохранению растений. В рамках Международной программы для ботанических садов определены задачи, направленные на осуществление новой инициативы, которая заключается в разработке и реализации глобальной миссии — сохранения растений на нашей планете. Мы отчетливо осознаем, что в настоящее время до 100 000 видов растений по всему миру находятся под угрозой исчезновения, несмотря на значительные усилия со стороны правительств, официальных и общественных организаций, а также частных лиц. В этой связи следует упомянуть, что в 2002 году новую Глобальную стратегию сохранения растений приняли более 180 правительств, подписавших Конвенцию о биологическом разнообразии.

В новой Стратегии поставлен целый ряд масштабных целей, которые должны быть достигнуты к 2010 году. Без активного участия ботанических садов такая Стратегия вряд ли была бы предложена к рассмотрению, тем более, принята к действию. Теперь этот документ служит единым эталоном, на основе которого разрабатываются совместные мероприятия по охране природы и объединяются силы для проведения акций. В новой Стратегии выделяются четыре приоритетных направления: а) внесение в документацию данных и точное понимание проблем, связанных с многообразием видов растений; б) сохранение многообразия видов; в) восполняемое использование растений на благо человека; г) привлечение общественного внимания и осознание той важной роли,



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

какую играют растения. В сочетании эти приоритетные направления дают нам возможность получить некоторое представление о будущей роли ботанических садов. Объединение сил всего сообщества ботанических садов для создания и сохранения глобальной коллекции живых растений, как части общечеловеческого наследия, относится к числу неотложных задач, для решения которых уже предпринимаются определенные шаги. Наши представления о том, какие растения существуют на Земле и каков их статус все еще находятся, к сожалению, на низком уровне. Многие виды исчезают еще до того, как им успевают дать описание. Проведение в жизнь нового подхода — восполняемого использования ресурсов растений на благо человека, потребует от ботанических садов разработки и применения новых технических методов, а также нового нестандартного мышления при разработке программ исследований. Ботанические сады должны будут постоянно демонстрировать, что устойчивое экономическое развитие и искоренение бедности неразрывно связаны с сохранением биологического многообразия.

Мы надеемся, что через пятьдесят лет мы сможем, оглядываясь на пройденные десятилетия, оценить их как поворотный пункт, когда была обращена вспять волна, губительная для окружающей нас природы. Ботанический сад будет рассматриваться как один из важнейших элементов в жизни каждого сообщества, как повседневный и необходимый инструмент для управления экосистемой, где научные исследования будут служить дополнением для хозяйственных методов, используемых в растениеводстве и при управлении растительными ресурсами. Только таким образом мы сможем добиться того, чтобы к растениям, а также к их ареалам, животным и другим организмам, которые собственно и поддерживаются растениями, человечество относилось бережно и с любовью, как к самым ценным живым природным ресурсам на земле.

Питер Вайс Джексон



НОВОСТИ BGCI

Глобальная стратегия сохранения растений в России

В марте 2004 года Отделением Международного Совета ботанических садов по охране растений был опубликован русский перевод Глобальной стратегии сохранения растений, принятой на шестой встрече Конференции Сторон по Конвенции о биологическом разнообразии, проходившей в Гааге в апреле 2002 года (Решение VI/9).

Стратегия поддержана широким кругом межправительственных организаций, научно-исследовательскими и природоохранными организациями (такими как советы по управлению охраняемыми территориями, ботанические сады, генные банки), университетами, научно-исследовательскими институтами, неправительственными организациями и их филиалами и частным сектором. Стратегия представляет собой основу для работы на международном, региональном, национальном и местном уровнях. Самым новаторским элементом Стратегии стало выделение 16 целевых задач, ориентированных на достижение конкретных результатов уже к 2010 году. Такие задачи были приняты в рамках Конвенции о биологическом разнообразии впервые. В случае успеха этот подход будет рассматриваться в качестве потенциальной модели для других рабочих программ.

В апреле 2004 г. русский перевод Глобальной стратегии сохранения растений был разослан всем ботаническим садам России, в ноябре 2004 г. — ботаническим садам стран СНГ.

Поддержка Международной программы ботанических садов по охране растений

Международная программа ботанических садов по охране растений, обнародованная в июне 2000 года на I Всемирном конгрессе ботанических садов (Эшвиль, США), вносит существенный вклад в дело достижения целей Глобальной стратегии сохранения растений.

В разделе 3.2. Международной программы было сказано, что ботанические сады могут присоединиться к выполнению Программы, представив письменное обязательство о готовности выполнять ее положения. С этой целью BGCI (МСБСОП) выпустил Регистрационный буклет, позволяющий официально зарегистрировать решение конкретного ботанического сада о поддержке Программы. В апреле 2004 года Отделением МСБСОП был опублико-



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

ван и разослан всем ботаническим садам России русский перевод Регистрационного буклета.

На момент публикации бюллетеня из более чем 2000 ботанических садов мира Программу официально поддержали 370 ботанических садов из 78 стран.

В России на 1 февраля 2005 года 44 ботанических сада, дендрологических парка и др. организаций присоединились к общим усилиям по внедрению положений Программы.

Ботанические сады России, поддержавшие Международную программу ботанических садов по охране растений:

1. Ботанический сад им. В.Н. Ржавитина Мордовского государственного университета
2. Ботанический сад имени проф. А.Г. Генкеля Пермского государственного университета
3. Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения РАН
4. Ботанический сад Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН
5. Ботанический сад Волгоградского государственного педагогического университета
6. Ботанический сад Всероссийского НИИ лекарственных и ароматических растений
7. Ботанический сад им. проф. Козо-Полянского Воронежского государственного университета
8. Ботанический сад Казанского государственного университета
9. Ботанический сад МГУ им. М.В. Ломоносова, «Аптекарский огород»
10. Ботанический сад Петрозаводского государственного университета
11. Ботанический сад Пятигорской государственной фармацевтической академии
12. Ботанический сад Родниковского противотуберкулезного диспансера
13. Ботанический сад Тверского государственного университета
14. Ботанический сад Удмуртского государственного университета
15. Ботанический сад Уральского отделения РАН
16. Ботанический сад Горского государственного аграрного университета
17. Ботанический сад-институт Уфимского НЦ РАН



18. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
19. Горный ботанический сад Дагестанского НЦ РАН
20. Государственное учреждение «Волгоградский региональный ботанический сад»
21. Государственное учреждение «Удмуртский ботанический сад»
22. Дендрарий Волжско-Камского государственного природного заповедника
23. Дендрарий Всероссийского НИИ агролесомелиорации
24. Дендрологический парк Новосибирского опытного лесхоза
25. Дендрологический парк ОАО «Санаторий им. М.В. Фрунзе»
26. Забайкальский ботанический сад, Читинский филиал Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН
27. Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН
28. Музейный комплекс «Макарьевская пустынь — Ботанический сад», ФГУ «Соловецкий государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник»,
29. Полярно-альпийский ботанический сад-институт Кольского НЦ РАН
30. Пятигорская эколого-ботаническая станция (филиал БИН РАН)
31. Сахалинский ботанический сад Дальневосточного отделения РАН
32. Учебный полигон — Ботанический сад Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова
33. Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
34. Дендрологический сад ФГУ «Северного научно-исследовательского института лесного хозяйства»
35. Ботанический сад Ростовского государственного университета
36. Ботанический сад Уральского государственного университета им. А.М. Горького
37. Ботанический сад НИИ аграрных проблем Хакасии Сибирского отделения Россельхозакадемии
38. Ботанический сад Калининградского государственного университета
39. Ботанический сад Самарского государственного университета
40. Ботанический сад Омского аграрного университета
41. Ботанический сад Белгородского государственного университета



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

42. Ботанический сад Института биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН
43. ГНУ «Ставропольский ботанический сад им. В.В. Скрипчинского» СНИИСХ Россельхозакадемии
44. Дендрологический парк «Лесостепная опытно-селекционная станция»

Любой ботанический сад России, желающий официально поддержать решения Международной программы, может запросить Регистрационный буклет в Отделении МСБСОР по адресу:

*127276 Москва, Ботаническая ул., 4. Главный ботанический сад РАН
Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений*

Тел. (095) 219-61-60; (095) 219-53-77

Факс: (095) 218-05-25

E-mail: seed@aha.ru; gbs@aha.ru

Секретарь — Н.С. Мергелов

II Всемирный конгресс ботанических садов

С 17 по 22 апреля в Барселоне состоялся II Всемирный конгресс ботанических садов. Форум объединил около 500 участников из 71 страны мира, в том числе 7 представителей ботанических садов России. Конгресс отчетливо показал роль ботанических садов в современном мире.

Центральной частью всего спектра проблем и вопросов, обсуждавшихся на Конгрессе, стала Международная программа ботанических садов по охране растений, которая является важной политической основой для ботанических садов во всем мире и способствует их вкладу в сохранение биоразнообразия. Выполняя поставленные в Международной программе задачи, каждый ботанический сад вносит конкретный вклад в дело достижения 16 целевых задач Глобальной стратегии сохранения растений.

На Конгрессе было внесено предложение о создании при поддержке ЮНЕСКО Международного Дня ботанических садов. Эта идея была поддержана участниками Конгресса.

Конгресс вновь подтвердил приверженность ботанических садов сохранению растений, экологическому образованию и продвижению по пути устойчивого развития и стабильной жизни.



**Заключение сессии представителей ботанических садов России
на II Всемирном конгрессе ботанических садов
«Создание и поддержка национальной сети
ботанических садов России»**

Сопредседатели: академик *Л.Н. Андреев*, к.б.н. *И.А. Смирнов*.

На настоящий момент можно констатировать, что ботанические сады и дендрологические парки России при содействии Совета ботанических садов России и Московского отделения МСБСОР успешно продвигаются на пути воплощения Международной программы ботанических садов по охране растений. Этот крайне важный документ наряду с Глобальной стратегией сохранения растений был переведен на русский язык и распространен среди всех ботанических садов, образовательных и природоохранных организаций России. На основе данных международных документов была создана Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия, которая была принята на сессии Совета ботанических садов России. Стратегия — это программный документ для деятельности российских ботанических садов в области сохранения биоразнообразия.

Ботанические сады и другие ботанические организации России активно участвуют в воплощении целевой программы по сохранению биоразнообразия Российской академии наук. В результате этой деятельности были опубликованы справочники по региональной флоре таких обширных районов, как Сибирь (14 томов), Дальний Восток (9 томов) и других. Наряду с базой данных по сосудистым растениям России, которая включает 12 000 наименований, была создана база данных по 30 000 видов растений, находящихся в коллекциях ботанических садов России. Закончена работа по созданию базы данных по редким и исчезающим видам.

На сессии представителей ботанических садов России на II Всемирном конгрессе ботанических садов в Барселоне была отмечена огромная роль BGCI в создании и распространении среди российских ботанических садов международных документов по сохранению растений, а также существенное влияние BGCI на деятельность ботанических организаций России. Особо отмечалось значение II Всемирного конгресса ботанических садов в обобщении результатов работы по воплощению Международной программы ботанических садов по охране растений, а также привлечению внимания к целевым задачам Глобальной стратегии сохранения растений, ориентированных на достижение к 2010 году. Ботанические сады выражают глубокую благодарность Президенту Конгресса, BGCI, Ботаническому саду и Ботаническому институту Барселоны за отличную и эффективную организацию и гостеприимство.



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

Принимая во внимание заключение по Конгрессу, Совету ботанических садов России было рекомендовано следующее:

- Разработать план действий по сохранению растений в ботанических садах до 2010 года и одобрить его на ближайшей сессии Совета ботанических садов России;
- Содействовать широкому использованию Международной программы ботанических садов по охране растений для разработки локальных и региональных программ;
- Провести регистрацию ботанических садов, принимающих участие в воплощении Международной программы;
- Провести специальную сессию Совета ботанических садов России, на которой обобщить результаты деятельности российских ботанических садов по воплощению Международной и национальной программ по сохранению растений и принять план действий по сохранению растений до 2010 года.

Разработка и формулирование задач по сохранению растений для ботанических садов

Второй Всемирный конгресс ботанических садов предоставил возможность оценить прогресс в выполнении Международной программы ботанических садов по охране растений и проанализировать, как ботанические сады могут более эффективно участвовать в выполнении целей и задач Глобальной стратегии сохранения растений.

По данному вопросу за день до начала Конгресса, 16 апреля 2004 г., в Ботаническом институте Барселоны состоялось заседание специальной международной группы. Участники заседания договорились, что необходимо срочно сформулировать целевые задачи для ботанических садов, направленные на получение количественных результатов, которые бы строго соответствовали целям Глобальной стратегии сохранения растений. В качестве срока для выполнения таких задач был предложен 2010 год. Такой же срок был утвержден еще в 2002 году для выполнения 16 целевых задач самой Глобальной стратегии сохранения растений. Тот же срок был провозглашен и на Всемирном Саммите по устойчивому развитию (World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, 2002) для выполнения одной из задач — «существенно снизить темпы потери разнообразия к 2010 году».

Предварительный вариант задач для ботанических садов был распространен среди всех участников Конгресса в Барселоне. Его



обсуждение и корректировка проводились в рамках нескольких рабочих групп Конгресса. Конгресс официально подтвердил необходимость постановки таких задач. Участники рабочих групп договорились, что необходимо предоставить время для проведения всесторонних консультаций среди членов сообщества ботанических садов по постановке и формулированию задач. Как только по данному вопросу будет достигнут консенсус, данные задачи будут приняты в виде Протокола к Международной программе ботанических садов по охране растений.

Постановка реалистичных, сформулированных специально для ботанических садов задач, результаты которых поддаются количественной оценке, представляется крайне важным в силу нескольких причин.

Такие задачи отразят роль ботанических садов в выполнении Глобальной стратегии сохранения растений. Стратегия на сегодняшний день является общепризнанным документом и, кроме того, конкретным, реалистичным, имеющим четко очерченные сроки планом действий (Action Plan) для любых организаций разного ранга и статуса, имеющих, однако, общую цель — сохранение растений на планете. Выработка задач для ботанических садов ставит сами ботанические сады на одни рельсы с ведущими природоохранными организациями мира, позволяет отчасти стандартизовать и объединить усилия для решения общих задач. Такой подход представляется перспективным и дает надежду на получение реальных результатов. Предлагаемые задачи вносят существенный вклад в программный документ уже непосредственно самого сообщества ботанических садов — Международную программу ботанических садов по охране растений. Такие задачи в большой степени дополняют и конкретизируют задачи Международной программы образца 2000 года.

В настоящий момент мы предлагаем на Ваше рассмотрение целевые задачи для ботанических садов в том варианте, в каком они были предложены для дальнейшего обсуждения и окончательной формулировки на II Всемирном конгрессе ботанических садов. Любые Ваши замечания, предложения и дополнения будут приветствоваться.



Предварительный вариант задач для ботанических садов

Срок выполнения — 2010 год

Курсивом выделены целевые задачи Глобальной стратегии сохранения растений, которым соответствуют формулируемые задачи для ботанических садов.

а) Понимание и документирование биоразнообразия растений:

i) Подготовка широко доступного рабочего перечня известных растений в качестве шага на пути к составлению полной описи мировой флоры

1) Ботанические сады вносят вклад в формирование рабочего перечня всех известных видов растений, разрабатывая соответствующие местные, национальные и региональные контрольные перечни и списки растений, а также публикуя соответствующие монографии.

ii) Предварительная оценка положения дел с сохранением всех известных видов растений на международном, региональном и национальном уровнях

2) Ботанические сады вносят вклад в национальные, региональные и международные оценки числа видов, находящихся под угрозой исчезновения, и гарантируют доступность предварительных результатов таких оценок в каждой стране.

iii) Разработка моделей и процедур сохранения и рационального использования растений на основе научных исследований и практического опыта

3) Ботанические сады в рамках своей компетенции и интересов разрабатывают и распространяют модели сохранения и рационального использования приоритетных растений и их экосистем. Модели должны соответствовать целям Международной программы ботанических садов по охране растений.

Подзадача: Ботанические сады разрабатывают, принимают и внедряют лучшие практические разработки по воплощению основных положений Конвенции по биологическому разнообразию.

б) Сохранение биоразнообразия растений:

iv) Эффективное сохранение, по крайней мере, 10 процентов каждого экологического региона мира

4) Ботанические сады вносят вклад в национальную, региональную и международную политику в области сохранения растений, а также в планирование и управление экологическими регионами через разработку соответствующих документов, проведение научных исследований и юридическую поддержку.



v) *Обеспечение охраны 50 процентов наиболее ценных районов с точки зрения биоразнообразия растений*

5) Ботанические сады вносят вклад в выявление и сохранение наиболее ценных с точки зрения биоразнообразия растений районов, а также в составление стратегии управления такими районами через разработку соответствующих документов, проведение научных исследований и юридическую поддержку.

vi) *Регулирование, по крайней мере, 30 процентов производственных земель в соответствии с целями сохранения биоразнообразия растений*

6) Ботанические сады вносят вклад в развитие и применение процедур и практических разработок, способствующих устойчивому сохранению биоразнообразия растений на производственных землях.

vii) *Сохранение in-situ 60 процентов существующих в мире видов, находящихся под угрозой исчезновения*

7) Ботанические сады в каждой стране вносят вклад в сохранение in situ видов и популяций, находящихся под угрозой исчезновения. Такие действия осуществляются в тесном сотрудничестве с руководителями особо охраняемых территорий, а также с различными обществами на местном, региональном и национальном уровнях.

viii) *Сохранение в доступных коллекциях ex-situ, предпочтительно в стране происхождения, 60 процентов видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, и включение 10 процентов таких растений в программы по восстановлению и возобновлению видов*

8) 50 процентов растений, находящихся под угрозой исчезновения, должны быть включены в доступные коллекции ботанических садов, включая культивируемые виды и материалы генных банков. Предпочтительно, чтобы коллекции располагались в стране происхождения сохраняемых видов.

Подзадача: 75 процентов исчезающих видов должны быть включены в ex situ коллекции, расположенные предпочтительно в стране происхождения, к 2010 году.

9) Ботанические сады участвуют в программах по восстановлению 5 процентов от общего числа находящихся под угрозой исчезновения видов.

ix) *Сохранение 70 процентов генетического разнообразия сельскохозяйственных и других видов растений, имеющих социально-экономическую ценность, а также поддержание связанных с ними знаний местных и коренных общин*



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

10) В каждой стране ботанические сады: 1) вносят вклад в сохранение лекарственных растений, диких сородичей культурных растений и других видов растений, которые имеют важное социально-экономическое значение; 2) сохраняют знания местного населения о перечисленных видах.

x) Разработка планов регулирования в отношении по крайней мере 100 чужеродных видов, которые угрожают растениям, растительным сообществам и соответствующим местообитаниям и экосистемам

11) Все ботанические сады проводят оценку риска распространения инвазивных видов в своих коллекциях и разрабатывают способы борьбы с ними.

12) Ботанические сады вносят вклад в практическое применение программ регулирования в отношении, по крайней мере, 100 инвазивных видов, которые угрожают растениям, растительным сообществам и соответствующим местообитаниям и экосистемам.

с) Рациональное использование биоразнообразия растений:

xi) Ни один из видов дикой флоры не должен подвергаться опасности в связи с осуществлением международной торговли

13) В каждой стране ботанические сады участвуют в выполнении Конвенции CITES как на национальном, так и на международном уровнях, проводят научные семинары и образовательные программы по привлечению общественного внимания к необходимости сохранения и рационального использования растений.

14) Ботанические сады содействуют практике рациональной международной торговли видами дикой флоры, путем проведения научных семинаров, тренингов и образовательных программ для привлечения общественного внимания к необходимости сохранения растений.

xii) Получение 30 процентов продуктов на растительной основе из источников, которые эксплуатируются рациональным образом

15) Все ботанические сады разрабатывают и проводят в жизнь программы использования продуктов растительного происхождения, полученных из рационально эксплуатируемых источников, а также способствуют пониманию обществом этого вопроса.

xiii) Прекращение процесса истощения растительных ресурсов и утраты соответствующих знаний, полученных от местного населения и коренных общин, которые поддерживают рациональные методы обес-



печения средств к существованию, гарантируют продовольственную обеспеченность на местном уровне и здоровье людей

16) Ботанические сады, осуществляя научно-исследовательскую, образовательную и природоохранную деятельность, вносят вклад в местные, национальные, региональные и международные программы, направленные на прекращение процесса истощения растительных ресурсов и утраты соответствующих знаний и практических разработок коренного населения.

d) Содействие просвещению и повышению осведомленности в вопросах биоразнообразия растений:

xiv) В учебных и просветительских программах упор должен делаться на значении, которое имеет биоразнообразие растений, а также на необходимости его сохранения

17) Ботанические сады должны донести до 1 миллиарда людей во всем мире, как значение самих растений, так и важность их сохранения.

18) Образовательные программы каждого ботанического сада должны подчеркивать важность биоразнообразия растений и их экосистем для устойчивого развития и поддержания жизни.

Ниже приведены альтернативные формулировки «17-й» и «18-й» задач, предложенные на заседании одной из рабочих групп II Всемирного конгресса ботанических садов. Всячески приветствуются Ваши комментарии в отношении данных формулировок.

17) Каждый ботанический сад должен иметь образовательную программу, которая отвечает целевой задачи №14 Глобальной стратегии сохранения растений. В рамках такой программы должны быть поставлены и приняты задачи, ориентированные на получение конкретных количественных результатов.

18) Все сотрудники ботанических садов должны пройти подготовку по навыкам образовательной и просветительской деятельности и повышению осведомленности по вопросам сохранения растений.

e) Создание потенциала для сохранения биоразнообразия растений:

xv) Увеличение, с учетом национальных потребностей, числа специалистов, работающих в службах, занимающихся вопросами сохранения растений в рамках задач Стратегии

19) Разработать адекватные средства и службы, способные сподвигнуть ботанические сады в каждой стране мира к достижению



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

целей Международной программы ботанических садов по охране растений и Глобальной стратегии сохранения растений.

Подзадача: Удвоить количество специально обученных сотрудников ботанических садов, работающих в области охраны растений и образования.

Подзадача: Ботанические сады должны разработать программы по обучению персонала и созданию кадрового потенциала в области сохранения растений.

xvi) Создание или укрепление на национальном, региональном и международном уровнях сетей по осуществлению деятельности в области сохранения растений

20) Необходимо укрепить сети ботанических садов для достижения целей Международной программы ботанических садов по охране растений и Глобальной стратегии сохранения растений.

Подзадача: Не менее 750 ботанических садов должны участвовать в выполнении Международной программы ботанических садов по охране растений.

Подзадача: Все существующие сети ботанических садов должны принять участие в Глобальном партнерстве по сохранению растений.

BGCI в Интернете

Число посетителей сайта BGCI (www.bgci.org) постоянно увеличивается, по мере того, как все больше информации размещается на сайте. В 2004 году BGCI выпустил в форме интернетовской поисковой базы данных новую версию «Международного справочника по ботаническим садам». В последней версии справочника представлена информация о более чем 2400 ботанических садах всего мира. Сам справочник доступен по ссылке «Garden search» на странице www.bgci.org. Каждый ботанический сад может получить по запросу логин и пароль, для того чтобы вносить и обновлять представленную информацию о своем саде и его коллекциях. Бумажной публикации данного справочника не предполагается. Вместо этого планируется постоянное обновление его интернет-версии, которая должна стать наиболее полной базой данных о каждом ботаническом саде в мире. Коллектив BGCI приглашает **проверить** правильность информации о Вашем ботаническом саде в этой базе данных. Пароль для изменения и дополнения данной информации можно получить, обратившись по адресу info@bgci.org.

Для тех, кто интересуется редкими и исчезающими видами, на сайте доступна еще одна база данных, «Plant Search», создан-



ная с целью документирования всех видов растений, культивируемых в ботанических садах мира. Настоящая база данных собирает информацию о вкладе ботанических садов в выполнение задачи Глобальной стратегии сохранения растений по сохранению растений *ex situ*. Каждый ботанический сад может загрузить информацию в базу данных и получить 1) ответ как много других ботанических садов культивируют те же растения; 2) какие растения уникальны в своей коллекции и 3) какие виды относятся к «краснокнижным» согласно списку МСОП (IUCN).

Так как база данных связана с таксономическим и «Красным» списками, все записи могут быть проверены по номенклатуре и природоохранному статусу. Также поддерживается связь с поисковой системой изображений, открывающей непосредственный доступ к фотографиям выбранного вида.

Если Ваш ботанический сад решит внести свой вклад в перечисленные базы данных, инструкции о том, как это сделать, доступны по адресу: http://www.bgci.org/botanic_gardens/Instructions.html. Если Вам нужна дополнительная информация, пожалуйста, обращайтесь в BGCI по адресу: gbs@aha.ru.

Недавно на сайте открылся доступ к широкому кругу образовательных материалов.

Продолжают развиваться региональные сайты BGCI, ссылки на которые расположены на домашней странице Совета. Сайт BGCI в Китае предоставляет информацию на английском и китайском языках. Сайт BGCI в США содержит много полезных ссылок на различные источники и материалы в Северной Америке.

На сайте также можно:

- подписаться на выходящий два раза в месяц электронный бюллетень “Cultivate”, публикующий последнюю информацию о деятельности ботанических садов во все мире;
- подписаться на бюллетень “Cuttings” и стать членом BGCI онлайн.

Следите за регулярными обновлениями на сайте.

BGCI становится партнером-участником Глобального информационного центра по биоразнообразию (Global Biodiversity Information Facility — GBIF)

4 августа 2004 года между BGCI и Глобальным информационным центром по биоразнообразию (ГИЦБ) был подписан Меморандум о взаимопонимании. С этого момента BGCI становится официальным партнером и участником ГИЦБ.



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

Цель ГИЦБ — сделать данные по биоразнообразию свободно доступными через Интернет. ГИЦБ считает, что это внесет существенный вклад в повышение доступности и полноты первичной научной информации по биоразнообразию в Интернете, что в свою очередь будет способствовать поддержанию экологии, а также иметь научное и социальное значение.

ГИЦБ активно сотрудничает с несколькими международными организациями, занимающимися сохранением биоразнообразия, в частности с Глобальной инициативой по таксономии Конвенции по биоразнообразию и региональными информационными сетями по биоразнообразию.

ГИЦБ всячески способствует развитию системы доступа к обширным данным по биоразнообразию, хранящимся в коллекциях национальных исторических музеев, библиотеках и банках данных. В ближайшее время основное внимание ГИЦБ будет сосредоточено на систематике информации по видам и имеющимся образцам данных видов. Как участник ГИЦБ, VCS1 будет предоставлять соответствующую информацию по сохранению растений через сеть «Node Network».

Технически ГИЦБ — это интерактивная сеть с подключением баз данных по биоразнообразию, созданная при помощи современных информационных средств, в частности веб- и гридтехнологий. В ближайшее время ГИЦБ предоставит глобальный реестр метаданных по всей доступной информации по биоразнообразию. Интерфейс планируется сделать открытым, так что бы каждый мог собственноручно создавать тематические порталы и специализированные поисковые средства. Основываясь на содержании глобального реестра, ГИЦБ создаст свой собственный центральный портал, который позволит обращаться с одновременными запросами к многочисленным базам данных по биоразнообразию, разбросанными в мировой паутине. В будущем планируется подключение баз данных по генетике, экологии, экосистемам и т.д. Все это существенно облегчит процесс «выуживания» из многочисленных разрозненных баз данных информации, беспрецедентной по своей научной и практической ценности.

Планируется также механизм стимуляции пользователей к более активной навигации по системе и постоянному ее пополнению новой информацией по биоразнообразию.

Более подробную информацию можно найти по адресу www.gbif.org.



Международное совещание по созданию глобальной базы данных

14—15 октября 2004 года BGCI принял участие в международном совещании, посвященном вопросам объединения многочисленных баз данных по биоразнообразию. Ключевые в данных вопросах организации обсудили степень соответствия поставленной задачи существующим на настоящий момент информационным системам, роль стандартизированной номенклатуры, а также действия, которые необходимо предпринять для создания такой глобальной базы данных. Участники совещания стремились выработать адекватную модель обмена информацией и взаимодействия существующих баз данных.

Двухдневное совещание прошло в Лондоне, в штаб-квартире Банковской корпорации Гонконга и Шанхая (HSBC) — спонсора данного мероприятия.

В совещании приняли участие представители следующих организаций:

Botanic Gardens Conservation International (BGCI) — www.bgsi.org

Chinese Academy of Scientists (CAS) — www.brim.ac.cn

CAB International (CABI) — www.cabi.org

International Species Information System (ISIS) — www.isis.org

National Biological Information Infrastructure (NBII) — www.nbii.gov

Wildlife Information Network (WIN) — www.wildlifeinformation.org

World Conservation Union (IUCN) — www.iucn.org

Необходим новый стандарт для систем регистрации коллекций растений в ботанических садах:

BGCI предлагает провести обозрение и обновление Международного формата обмена данных (ITF)

Международный переводной формат (МПФ) был впервые опубликован в 1987 году как международный стандарт для обмена информацией по коллекциям растений между ботаническими садами. С тех пор МПФ стал важным средством, помогающим обмениваться данными между ботаническими садами и другими биологическими организациями. Достоинством МПФ оказалось и то, что он стал моделью для дальнейшего развития баз данных по растениям (в том числе и на программном уровне) и способствовал эффективному управлению ими.

В 1994 году BGCI созвал международную экспертную группу, которая подготовила и распространила обновленную версию



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

МПФ, названную МПФ2. Формат МПФ2 включил в себя целый ряд усовершенствований, отражающих быстро меняющиеся компьютерные технологии.

В то время когда готовился МПФ2, использование Интернета ботаническими садами находилось в стадии становления. Постепенно все больше и больше информации между ботаническими садами стало передаваться без использования Международного переводного формата. Возник вопрос — а нужен ли МПФ вообще? Ответ — безусловно нужен! Использование МПФ в качестве стандарта для систем регистрации коллекций живых растений в ботанических садах имеет гораздо большее значение, чем для обмена между такими системами. Это является на сегодняшний день самой важной функцией МПФ. Следовательно, МПФ необходим для дальнейшего создания и развития баз данных по коллекциям растений.

Принятие Глобальной стратегии сохранения растений — это новый стимул для создания новых моделей и протоколов сохранения растений. В третьей целевой задаче Глобальной стратегии говорится о необходимости разработки моделей и методов сохранения растений на основе научных исследований и практического опыта. Обзор МПФ вносит важный вклад в дело достижения этой цели Глобальной стратегии.

Цели обзора:

1. Рассмотреть значение и роль протокола обмена информацией по коллекциям живых растений в ботанических садах.
2. Учесть конкретные предложения по совершенствованию отдельных частей и всего формата в целом (особое внимание обратить на новые функции МПФ в условиях развития Интернета).
3. Выявить рамки использования МПФ для регистрации генофонда ботанических садов (в том числе семян, тканей, разнообразия и форм побегов).
4. Рассмотреть функции МПФ применительно к Конвенции по биоразнообразию. Разработать рекомендации по развитию МПФ в будущем, принять и внедрить обновленный МПФ с учетом мнения международного сообщества ботанических садов.
5. Разработать новый формат, инкорпорированный в систему Глобального информационного центра по биоразнообразию (ГИЦБ).

В связи с вышеизложенным ВГСІ предлагает:

1. Создать специальную экспертную группу, которая помогла бы ВГСІ выработать рекомендации по обновлению МПФ.



2. Обеспечивать постоянную дискуссию по проблеме МПФ до тех пор, пока не будут опубликованы рекомендации по его совершенствованию и дальнейшему развитию (приблизительно в 2006 году).

BGCI всячески приветствует предложения от экспертов, заинтересованных в участии в международной специальной экспертной группе. Первое неформальное заседание группы уже состоялось на II Международном конгрессе ботанических садов в Барселоне.

Ваши комментарии присылайте Диане Вайс Джексон (Diane Wyse Jackson) по адресу: diane.wysejackson@bgci.org

Новое пособие по образовательным программам в ботанических садах

В 2005 году BGCI выпустит компакт диск под названием «Растения для планеты: пособие по образовательным программам в ботанических садах» (Plants for the Planet: Resources for Botanic Garden Education).

Диск представляет собой исчерпывающий источник информации для всех ботанических садов, желающих создать новые или усовершенствовать уже имеющиеся образовательные программы. Диск содержит документы BGCI и других организаций, посвященные образованию, управлению и политике ботанических садов.

Данный электронный носитель задуман как многоязычный ресурс. Среди прочих он имеет также и русский интерфейс. На русском языке доступны лишь некоторые публикации. Большая часть материалов представлена на английском языке.

Вот некоторые из документов (включая их краткое описание), которые будут размещены на диске.

1. Экологическое образование в ботанических садах: руководство по разработке индивидуальных стратегий

Этот документ поможет ботаническим садам в создании и развитии образовательных программ. Он представляет собой шаблон для разработки собственных стратегий.

2. Дарвиновское техническое руководство для ботанических садов

Руководство представляет собой краткий технический справочник для руководителей ботанических садов, помогающий повысить научную, природоохранную и образовательную ценность коллекций живых растений в ботанических садах всего мира.



3. Глобальная стратегия сохранения растений

Стратегия была принята на VI встрече конференции Сторон по Конвенции о биологическом разнообразии в Гааге в 2002 году. Она представляет собой основу для практических действий, повышающих значимость охраны растений, способствующих устойчивому использованию природных ресурсов, направленных на создание потенциала для сохранения разнообразия растений и распределение выгод на справедливой основе на глобальном, региональном, национальном и местном уровнях.

4. Международная программа ботанических садов по охране растений

Данный документ представляет собой основу для разработки политики, стратегии и программ ботанических садов, в области сохранения биоразнообразия. Международная программа была подготовлена BGCИ при содействии 300 институтов, индивидуальных членов, международной ботанической и природоохранной обществности.

5. Труды Международных конгрессов по образовательной деятельности в ботанических садах

Сюда включены труды последних пяти международных конгрессов по образованию, проводимых BGCИ. В представленных статьях рассматриваются разные стороны образования в ботанических садах, как теоретические, так и практические. Дан анализ конкретных примеров образовательных программ, проводимых в ботанических садах мира (труды конгрессов доступны только на английском языке).

Труды Международного конгресса по образованию в ботанических садах, Утрехт, Нидерланды, 1991

Естественные условия для обучения

Труды Второго международного конгресса по образованию в ботанических садах, Гран-Канария, 1993

Культивирование знаний о природе

Труды Третьего международного конгресса по образованию в ботанических садах, Бруклин, 1996

Обучение в XXI веке: образование в ботанических садах в новом тысячелетии

Труды Четвертого международного конгресса по образованию в ботанических садах, Керала, 1999

Сила перемен — ботанические сады как центры превосходного образования



Труды Пятого международного конгресса по образованию в ботанических садах, Сидней, 2002

Контакт с растениями — уроки жизни

6. Оживи свой сад — как интерпретировать природоохранную деятельность в ботаническом саду

Книга, выпущенная Южноафриканской сетью ботанических садов (SABONET), представляет собой практическое пособие — как интерпретировать природоохранную деятельность в ботаническом саду. Она включает разделы по планированию экскурсий, самостоятельным осмотрам, пояснительным табличкам и указателям.

7. Корни (Roots)

На диске размещены список и ссылки на прошлые выпуски бюллетеня «Корни», международного обозрения BGCI. Выпуски бюллетеня посвящены следующим темам: этноботаника, тренинг учителей, публичное образование для взрослых и устойчивое развитие для будущего. Каждый выпуск содержит статьи, подборки новостей и другие материалы, которые дают возможность работникам ботанических садов успешно разрабатывать образовательные программы.

8. Растущая тревога — сохранение биоразнообразия растений

Под данным названием собраны текст и некоторые слайды из комплекта «Растущая тревога», выпущенного BGCI. Данный ресурс поможет ярче осветить необходимость сохранения растений, показать факторы, угрожающие существованию растений, и подчеркнуть ту необходимую работу, которую ботанические сады проводят для сохранения биоразнообразия растений. Текст и слайды могут быть использованы при создании презентаций для посетителей ботанических садов.



ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ботанический сад Самарского государственного университета расположен в центре города Самара, географическое положение которого определяют координаты $53^{\circ}12''$ северной широты и $50^{\circ}06''$ восточной долготы. Город расположен на левом возвышенном берегу Волги в среднем ее течении, при впадении р.Самары, где Волга образует крутую излучину — Самарскую Луку. Большая часть города разместилась в междуречье Волги и ее левых притоков — Самары и Сока. Эта территория относится к южной части лесостепной зоны, прилегающей к подзоне богато-разнотравно-типчаково-ковыльных степей (зона настоящих степей). Климатические условия города Самары, как и области в целом, формируются под влиянием воздушных масс суши и характеризуются как континентальный климат умеренных широт. Характерны жаркое, солнечное лето (среднемесячная температура июля $+20.4^{\circ}$), холодная и продолжительная зима (средняя температура января -13.5°) и умеренное количество осадков. Каждый третий, а иногда и второй год, наблюдается летняя засуха. Ботанический сад расположен на склоне северо-западной экспозиции и отчасти — второй террасе р. Волги, что определяет сложный рельеф территории. Его площадь, по данным последней геодезической съемки, составляет 34 га.

Официальной датой основания ботанического сада считается 1 августа 1932 года. Ботанический сад был основан в составе Научно-исследовательского института по изучению и охране природы Средневолжского края. В 1933 году сад был выделен в самостоятельную организацию и передан в систему народного образования. У истоков создания сада стояли Василий Иванович Смирнов, бывший тогда директором института, и известный ботаник-флорист Александр Федорович Терехов. В различные годы в ботаническом саду работали: М.Н. Яшанов, Я.И. Проханов, В.Е. Отвиновская, И.П. Горбатов, И.Ф. Владимиров, И.И. Решетников, В.А. Молчанов, Г.Ф. Затворницкий, В.С. Авдеев, П.К. Яковлев, Ф.З. Уваров, С.И. Потапов и другие энтузиасты своего дела.

Ботанический сад создавался как научно-исследовательское и культурно-просветительное учреждение, в задачи которого входило устройство опытных участков и коллекций и организация работ по интродукции и акклиматизации растений.

Для посещений экскурсиями сад был открыт уже в 1933 году; с 1934 года закончившийся организационный период дал возможность открыть сад для постоянного посещения. Территория сада



была 35 га, из которых непосредственно под опытными участками было занято около 20 га. К 1937 году, через 5 лет после своего открытия, сад располагал уже значительными коллекциями: имелось около 600 видов тропических и субтропических растений, 55 сортов плодовых деревьев, около 1,5 тыс. видов травянистых растений на систематическом участке, около 100 видов древесных и кустарниковых растений на коллекционном питомнике. Дендрарий находился в стадии организации и закладки. С 1939 года сад перешел в ведение облоно, с 1946 года — в горono, с 1962 года — был в составе педагогического института. С 1975 года ботанический сад являлся учебно-вспомогательным подразделением государственного университета, а с 25 декабря 2003 г. в соответствии с решением Научно-технического совета университета вошел в реестр научно-исследовательских подразделений университета.

В истории ботанического сада можно выделить 5 больших этапов:

I этап: 1932—1940 годы — организация сада. Сбор коллекций, планирование территории. Уже издавался делектус, был налажен обмен семенами с ботаническими садами, в том числе зарубежными. Старая помещицья конюшня была переоборудована под административное здание, где разместились все сотрудники сада.

II этап: 1941—1946 годы — военный период. Переход сада в другое ведомственное подчинение. Лесная роща полностью вырублена. Почти полностью потеряны коллекции дендрария и травянистых многолетников, их площадь составляла всего около 1 га. Остальная территория занята огородами.

III этап: 1947—1961 годы — восстановление и строительство сада в его современном варианте. В этот период расширяются связи с ботаническими садами в СССР и зарубежными. Вновь собираются и закладываются питомники, их площадь в 1952 году составляет 50% территории сада. В этот период от горисполкома был получен акт на бессрочное пользование землей. Составлена топографическая карта сада. Приглашен для консультации по составлению генплана ландшафтный архитектор из Главного ботанического сада Л.Е. Розенберг, который совместно с сотрудниками сада Г.Ф. Затворницким, И.Ф. Владимировым и Ф.З. Уваровым разработал генплан. С 1955 по 1958 годы проходила перестройка и планирование территории сада по утвержденному плану. Выращенный в питомниках посадочный материал использовался для массовых посадок. Сад был обнесен деревянной изгородью, построены электролиния, водопровод, оранжерея площадью 600 м².

IV этап: 1962—1974 годы — ботанический сад находился в ведении пединститута. Материалы научных исследований представлены в серии сборников научных статей. В 1967 году реконструирована



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

на оранжерея, 1968 г. — заасфальтирована дорога до Нижнего пруда, 1970 г. — закончено строительство главного входа и забора со стороны Московского шоссе.

У этап: 1974 г. по настоящее время — подразделение университета. Сделано новое ограждение из чугунного литья вдоль Московского шоссе, вычищен Верхний пруд, построены гаражи, реконструирована оранжерея, построены теплицы, заасфальтирована дорога, начата прокладка экологической тропы и много другое. Выпущено 10 межвузовских сборников научных статей. Сейчас ботанический сад является самостоятельным подразделением университета с правами юридического лица по доверенности вуза и своей бухгалтерией. Штатное расписание включает 53 единицы. На научной тематике работают 17 человек в составе 4 научных отделов, имеется также хозяйственный отдел.

Среди привлекательных особенностей территории ботанического сада следует отметить наличие 2 прудов — Верхнего и Нижнего, площадь поверхности которых составляет 1 га. В Нижнем пруду залегает сероводородная грязь, не уступающая по свойствам грязям знаменитого Серноводского курорта. С северной стороны территорию пересекает овраг “Сырой”, достигающий десятиметровой глубины, заросший в основном древесной и кустарниковой местной растительностью, через который переброшен пешеходный мостик. В овраге есть родник, не замерзающий зимой. Вода родника имеет высокое качество и соответствует в целом ГОСТ питьевой воды. Имеется альпийская горка высотой более 6 м, на которой формируется экспозиция естественной растительности Жигулевских гор.

Ботанический сад СамГУ принимает участие в различных формах деятельности, направленной на сохранение биологического разнообразия. Отметим важнейшие из них. Это формирование и поддержание коллекционных фондов, пополнение их новыми растениями, выращивание *ex situ* и изучение *in situ* редких, исчезающих, охраняемых растений, реинтродукция последних в природные условия. Кроме того, необходимым условием охраны биологического разнообразия на всех уровнях, от генетического до биогеоценотического, является изучение природных комплексов во всем их многообразии. Традиционным для ботанических садов мира является также сотрудничество, обмен посадочным материалом и научной информацией.

Так, ботанический сад располагает коллекциями высших растений (около 3 тыс. таксонов), в том числе: оранжерея — до 1230 таксонов (из них 240 — суккуленты), участок лиановых растений — 103 таксона (в том числе 50 форм и сортов), участок цветочно-декоративных растений — 790 таксонов (из них 106 сортов пио-



нов, около 130 сортов ирисов, 4 вида и 38 сортов лилейников, 18 — флоксов, 80 сортов роз из 11 групп), участок декоративных дикорастущих растений — более 120 видов, участок лекарственных растений — 40 видов. В саду насчитывается более 150 видов местной флоры, которые формируют травяной покров в дендрарии и представлены в отдельных местах сада кустарниками и деревьями.

К настоящему моменту в дендрологической коллекции ботанического сада насчитывается более 800 таксонов древесных и кустарниковых растений, расположенных на 21 га дендрария в ландшафтно-систематическом стиле. Наиболее полно представлены следующие родовые комплексы: жимолости (40 видов и форм), боярышники (32 вида), березы (19 видов), ивы (23 вида), винограды (10 видов). Наибольший интерес представляют растения Северной Америки (157 видов и форм) и Дальнего Востока (130 видов и форм). Имеются так называемые “гряды”, в которых сосредоточены растения коллекции, посеянные в 1951—1956 гг. и не перенесенные на другие участки сада (около 20% дендрологической коллекции).

В 1977 году был заложен участок редких и исчезающих растений (27 видов, привезенных из природы) и начата работа по теме “Научные основы охраны, воспроизводства и рационального использования редких и исчезающих видов растений”. В том же году ботаническому саду СамГУ был присвоен статус государственного ботанического памятника природы. В настоящее время в коллекции насчитывается 165 видов редких, эндемичных и реликтовых растений, принадлежащих к 31 семейству. Большая часть этих растений (72 вида) получена от взятого из природных биотопов материала (Жигулевский заповедник, национальный парк «Самарская Лука», памятники природы Чубовская каменистая степь, урочище Грызлы, другие памятники природы и заказники на территории области).

С 1977 года проводятся регулярные фенологические наблюдения, изучается всхожесть семян редких, эндемичных и реликтовых растений в полевых и лабораторных условиях, оценивается семенная продуктивность, морфологические и биологические особенности редких видов при выращивании *ex situ*. Разрабатывается агротехника редких видов, способы размножения, изучаются особенности их развития в зависимости от климатических факторов.

С 1980 года проводятся опыты по реинтродукции некоторых видов растений в их природные местообитания (площадки в национальном парке “Самарская Лука” и в Красноярском районе Самарской области), что входит в группу меры охраны видов *in situ*. Научные сотрудники сада совместно с сотрудниками Жигулев-



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

ского заповедника, кафедры экологии, ботаники и охраны природы СамГУ, учеными Института экологии Волжского бассейна РАН регулярно предпринимает экспедиционные выезды для обследования природных комплексов растительности области и сбора материала для пополнения коллекции, обращая особое внимание на местонахождение и состояние редких и охраняемых видов флоры.

С 2001 г. ботанический сад осуществляет проведение научных исследований в рамках тематического плана Минвуза РФ, выполнил работу по двум научным темам, включенным в федеральные научные программы.

Ботанический сад поддерживает деловые контакты с 190 садами различных стран мира, проводит обмен делектусами и рассылку семян, собранных как на территории сада, так и в природных местообитаниях. Наконец, ботанический сад СамГУ участвует в Международной программе «Поддержка сохранения биоразнообразия в ботанических садах России», разрабатываемой Международным советом ботанических садов по охране растений (BGCI).

В качестве структурного подразделения вуза, ботанический сад СамГУ обращает особое внимание на деятельность по экологическому и профессиональному образованию молодежи. Здесь следует отметить многоплановый характер воспитательной работы Сада: со студентами вузов, училищ и техникумов, школ города и области.

Кафедра экологии, ботаники и охраны природы СамГУ, а также кафедры педуниверситета и мединститута используют коллекции Сада в качестве базы для проведения занятий по целому ряду дисциплин. Студенты-биологи СамГУ проходят на базе Сада учебные и производственные практики, выполняют курсовые и дипломные работы (не менее 10 в год).

Совместно с биологическим факультетом СамГУ в рамках профессиональной переподготовки проводится обучение по дополнительной образовательной программе «Фитодизайн и основы садово-паркового хозяйства». Сотрудниками ботанического сада разработаны учебные программы, подготовлены циклы лекций и практические занятия по курсам, проводится преподавание дисциплин: дендрология, плодоводство и ампелография, местная флора и ее использование в фитодизайне, декоративное цветоводство, оранжерейные растения и комнатное цветоводство, и др.

Работа со школьным звеном образования включает проведение экскурсий, бесед, взаимодействие со структурами дополнительного образования (областная станция юннатов и др.), проведение консультаций с учителями-биологами, повышающими ква-



лификацию в СИПКРО; предоставление возможности для проведения практик для школьников и посадочного материала для выращивания на пришкольных опытных участках.

Начата работа по вовлечению школьников области в охрану редких видов растений в районе их проживания, разрабатывается программа участия школьников к охране растений *ex situ* (создание демонстрационных коллекций редких и охраняемых растений, выращивание питомников редких растений на пришкольных участках) и реинтродукции. В этих целях заключены договора с рядом школ области и Сызранской городской станцией юннатов.

Проводится ежегодно до 300 групповых экскурсий по оранжерее и дендрарию (около 10 тыс.чел. — по оранжерее и 1,5 тыс.чел. — по дендрарию). Это в основном ознакомительные экскурсии для школьников. Из них только около 50 экскурсий — учебные, для студентов-биологов, экологов и географов, медиков университетов, академии, учащихся техникумов, училищ, колледжей. Учебные экскурсии проводятся и по участку редких и исчезающих растений. Проводятся также благотворительные экскурсии для детей-сирот и пенсионеров.

Всего же ботанический сад ежегодно посещает до 80 тыс. человек.

Коллекции и опыт ботанического сада являются неисчерпаемым источником знаний для всех категорий населения, в силу специальности или благодаря своим личным интересам связанным с выращиванием и использованием растений.

Таким образом, ботанический сад Самарского государственного университета можно считать, в условиях г. Самары и области, заметным центром охраны и изучения биологического разнообразия флоры, вовлекающим в познание экологических особенностей растений и охрану живой природы самые широкие слои населения, от школьной и вузовской молодежи до любителей-садоводов и профессионалов зеленого строительства.

С.А. Розно, Л.М. Кавеленова
sambg@ssu.samara.ru



КРАТКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. А.М. ГОРЬКОГО

Направление исследований: «Рост, фотосинтез и продуктивность растений».

Ответственные исполнители: Р.И. Багаутдинова, Р.А. Борзенкова, Г.П. Федосеева — кандидаты биологических наук, старшие научные сотрудники ботанического сада.

Научный руководитель: А.Т. Мокроносов — заведующий кафедрой физиологии и биохимии растений Уральского университета, профессор (до 1982 г.), с 1983 г. — академик РАН.

Основные опытные объекты: виды и селекционные сорта картофеля и другие представители семейства пасленовых, высшие растения основных таксономических групп (мохообразные, папоротникообразные, голосеменные, однодольные и двудольные), виды из четырех родов семейства амарантовых. Исследования проводили в условиях полевых и вегетационных опытов на естественном (оптимальном) для растений фоне и при варьировании факторов внешней среды. Растения в опытах оценивали по комплексу показателей, дающим возможность установить вклад разных уровней организации фотосинтезирующей системы (от активности единичного хлоропласта до фотосинтетического потенциала) в продуктивность особи. Для определения интенсивности фотосинтеза и распределения продуктов фотосинтеза по растению использовали радиоактивный углерод C^{14} . Мезоструктуру листа и структурно-функциональную активность фотосинтетического аппарата в филогенетическом, онтогенетическом и экологическом аспектах изучали с использованием методики, разработанной сотрудниками ботанического сада и лаборатории фотосинтеза Уральского университета. Методика включает анатомический анализ и физиолого-биохимическую оценку листа как органа фотосинтеза. Она позволяет одновременно оценить объект по 20—23 структурно-функциональным показателям и рассчитать интенсивность фотосинтеза не только на общепринятый в классической физиологии растений показатель — единицу листовой поверхности, но и на отдельный хлоропласт, моль хлорофилла, поверхность наружных мембран хлоропластов и др.

За период 1972 — 2001 гг. нами изучены:

1. Возрастные изменения фотосинтетической активности и большое количество других физиолого-биохимических характеристик листа картофеля. Было проведено системное изучение листа пятого яруса от момента разворачивания до 67-дневного



возраста (практически до отмирания) по 24 экспериментальным параметрам и определены серии расчетных показателей и оценена степень корреляции интенсивности фотосинтеза с ними.

2. Особенности структурно-функциональной организации фотосинтетического аппарата:

- У более чем 350 видов высших растений разного филогенетического и систематического положения и экологической приуроченности установлено, в каких пределах варьируют структурно-функциональные характеристики листа как органа фотосинтеза.
- У 88 диких и примитивных культурных видов и селекционных сортов картофеля установлено, что опытные объекты, в десятки раз отличающиеся по хозяйственной продуктивности, по фиксации CO_2 отдельным хлоропластом существенно не различаются. Сделан вывод, что селекция не изменила активность хлоропластов и была направлена на усиление ростовой функции — на выведение сортов с экстенсивным типом продукционного процесса. В перспективе она должна быть ориентирована на выведение сортов с интенсивным типом продукционного процесса, характеризующихся высокоактивным фотосинтетическим аппаратом (хлоропластом), интенсивным оттоком продуктов ассимиляции в клубни и компактным кустом с небольшими по площади, но продолжительно функционирующими листьями.
- У картофеля постоянно и длительно (до 30—60-дневного возраста от посадки) выращиваемого: в условиях почвенной засухи (влажность почвы близка к коэффициенту завядания); при воздействии комплекса неблагоприятных факторов (почвенная засуха, недостаток элементов минерального питания, ограничение площади питания и др.); в условиях сильного затенения; при искусственном сокращении длины дня. Показана специфичность роста и развития растений и формирования разных показателей фотосинтезирующей системы. Обсуждается вопрос о причинах снижения общей и хозяйственной продуктивности. Констатируется, что у картофеля процессы роста и фотосинтеза устойчивы к действию экстремальных факторов среды.
- У картофеля при удалении части листьев (дефолиация) или корней (деризоидация) наблюдали существенное изменение структурно-функциональной организации фото-



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

синтетического аппарата и донорно-акцепторных отношений.

- У растений с разной ploидностью установлено, что количество наборов хромосом в клетках растений является значительным цитогенетическим фактором, влияющим на количественные и качественные показатели фотосинтетического аппарата.

С 1975 года в ботаническом саду проводятся интенсивные исследования физиологических особенностей 50 сортов и гибридов картофеля уральской и инорайонной селекции в связи с продуктивностью и устойчивостью к засухе. Цель исследований — определение у сортов картофеля физиологических показателей, детерминирующих формирование высокопродуктивных растений, и выявление образцов с интенсивным типом продукционного процесса. У сортов и гибридов картофеля из всех групп скороспелости были определены: хозяйственная продуктивность и структурные элементы урожая (средняя масса клубня, число клубней, число главных стеблей в кусте); размеры ассимилирующей поверхности (максимальная площадь листьев и фотосинтетический потенциал) и численность фотосинтезирующих структур на растении; структура листа; интенсивность фотосинтеза при разных способах расчета с оценкой активности единичного хлоропласта; интенсивность транспирации и транспирационные коэффициенты; содержание хлорофилла; отток ассимилятов в клубни в период начала и интенсивного клубнеобразования. Одновременно с этим проводили учет хозяйственно ценных признаков. 23 сорта и гибрида картофеля были дифференцированы по типу продукционного процесса.

Используя комплексный подход изучения соотношения продуктивности с показателями фотосинтезирующей системы, на 23 сорта и гибрида картофеля из разных групп скороспелости составлены информационные карты, не имеющие аналогов в России и за рубежом. Каждый сорт охарактеризован по 25 показателям. Разработанный в ботаническом саду комплексный фундаментально-прикладной подход к изучению интродуцентов опробован на видах, образцах и сортах растений из семейства пасленовых, а в настоящее время используется для изучения представителей семейства амарантовых.

В ботаническом саду выполнена большая экспериментальная работа по изучению фотосинтетического метаболизма углерода у растений из разных семейств (тыквенные, пасленовые, маслинные, зонтичные и др.) как в условиях меняющихся факторов внешней среды, так и при нарушении морфофизиологических связей в растении. В качестве примера приводим ссылки на работы, в



которых показано, что у многих высших растений одним из продуктов фотосинтеза является сахароспирт — маннитол и при деризоидации происходят значительные изменения фотосинтетического метаболизма углерода.

В заключение необходимо отметить, что результаты физиологических исследований, выполненных сотрудниками ботанического сада и лаборатории фотосинтеза Уральского университета, были обобщены А.Т. Мокроносовым. Исследования по физиологии растений в рамках проблемы “Фотосинтез, рост и продуктивность сельскохозяйственных растений” поощрены дипломом Всероссийской выставки “Вклад вузов России в выполнение продовольственной программы» (А.Т. Мокроносов, Г.П. Федосеева, Р.А. Борзенкова, Р.И. Багаутдинова, Г.Ф. Некрасова, 1982) и двумя бронзовыми медалями ВДНХ СССР (Г.П. Федосеева, 1985, 1987).

Г.П. Федосеева
директор Ботанического сада
Уральского государственного университета



ИНФОРМАЦИЯ

Список исчезающих животных и растений продолжает расти

По данным Службы управления ресурсами рыб, диких животных и растений США (US Fish and Wildlife Service), на июль 2004 года в США перечень видов растений и животных, которые находятся под угрозой вымирания, достиг 990 единиц.

Хотя в последние годы список исчезающих животных в США пополняется медленнее, чем в прошлые десятилетия, он продолжает неуклонно расти. В 1980 году под защитой Закона об исчезающих видах (Endangered Species Act) находилось 224 вида растений и животных, в 1985 году это число достигло 300 видов, в 1990 году — 442, в 1995 году — 756, а в 2000 году — 962.

Действие этого закона распространяется на тех представителей флоры и фауны, численность популяций которых критически снижается под воздействием одного или нескольких факторов — нанесение ущерба среде обитания; чрезмерная эксплуатация человеком; воздействие болезней или хищников; неадекватная законодательная защита или другие природные и рукотворные угрозы.

Источник информации —
Международное информационное агентство «Washington ProFile»
www.washprofile.org

2004 — Международный год риса

В настоящий момент культура и традиции около 3 миллиардов человек неразрывно связаны с рисом. По предварительным подсчетам, к 2015 году эта цифра увеличится до 4,6 миллиардов. Являясь одним из самых популярных продуктов в мире, рис — это символ схожести культур и глобального единения. В последнее время рост урожая риса постепенно снижается и уже не успевает за ростом численности населения. Национальная политика стран с культурой риса направлена прежде всего на его экспорт, при этом люди, непосредственно возделывающие рис, бедны. Чтобы привлечь внимание к этой проблеме ООН объявила 2004 год Международным годом риса. Главный девиз этого года: «Рис — это жизнь» — отражает важность риса как основного источника пищи, необходимость сохранения рисовых культур земледелия как основы безопасности мира и средства к существованию.



При поддержке ФАО был открыт сайт, посвященный Международному году риса www.fao.org/rice2004/index_en.htm. Планируется проведение Глобальной конференции по рису и конкурса фотографий.

В Китае откроется ботанический сад для инвалидов с дефектами зрения

Слабовидящие и слепые жители китайского города Сучжоу (восточная провинция Цзянсу) смогут насладиться ароматами живой природы далеких стран, не выезжая за пределы родного города. На территории одного из местных парков появится ботанический сад, специально оборудованный для инвалидов с дефектами зрения.

На площади 3000 м² посадят такие растения, которые могли бы потрогать и понюхать лишенные способности видеть люди, не опасаясь при этом уколоться острым шипом или вдохнуть пыльцу. Кроме того, деревья и кустарники будут небольшого размера, чтобы слабовидящий человек смог прикоснуться к листве.

Ботанический сад будет построен таким образом, чтобы на дорожках сада не было крутых поворотов и спусков. Территория будет оборудована системой громкоговорителей и специальными туалетами, удобными для слепых. Организаторы проекта, ожидают, что ботанический сад посетят не только местные жители, но и слепые люди из других регионов.

Источник информации —
Информационное агентство «ИТАР-ТАСС»

III Всемирный конгресс Международного союза охраны природы (IUCN)

Всемирный Конгресс Международного союза охраны природы (МСОП) стал одним из важных событий 2004 года, направленных на рассмотрение наиболее важных в настоящее время проблем в области устойчивого развития, таких как продуктивность, нищета, права людей на здоровую окружающую среду и рентабельные предприятия. В работе Конгресса, который состоялся в Бангкоке с 17 по 25 ноября, приняли участие около 3000 специалистов в области охраны окружающей среды. Среди них ученые и



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

практики, политики и бизнесмены, руководители учреждений ООН и другие приглашенные лица. Конгресс состоял из трех основных частей: заседаний Комиссий, Всемирного природоохранного форума и Ассамблеи членов МСОП. Всего во время Конгресса было проведено около двухсот мероприятий: глобальные объединенные рабочие встречи, природоохранные форумы, круглые столы на высоком уровне и культурные мероприятия.

Более подробную информацию о том, как прошел конгресс и его заключение, читайте в следующем выпуске бюллетеня.

Источник информации — сайт: <http://mos.iucn.ru>

Новая международная инициатива: «Одна живая планета» Устойчивое развитие и сохранение окружающей природы на практике

Всемирный фонд дикой природы (WWF) и Pelicano S.A. (португальская компания по работе с недвижимостью) в ноябре 2004 года выступили в Бангкоке с совместной инициативой по созданию семи «экогородов» в Европе, которые позволят восстановить тысячи гектаров дикой природы — лесных угодий, а также собрать фонды для спасения находящихся под угрозой исчезновения видов. В планах, о которых говорилось на Всемирном конгрессе Международного союза по охране природы, предусмотрено строительство 50 000 «зеленых» домов и квартир высокого качества наряду с ресторанами, культурными центрами, гостиницами и магазинами. В них будут соблюдаться жесткие требования по выбросу CO_2 и по бытовым отходам. Будут использоваться возобновляемые и нетоксичные материалы.

Первый такой проект в местечке Сесимбра (Sesimbra) в южной части Португалии обойдется, согласно расчетам, в сумму, превышающую один миллиард евро; на осуществление проекта получена финансовая поддержка одного из крупнейших банков Португалии.

Фонд «Одна живая планета» — это совместная международная инициатива, проводимая WWF и BioRegional — Британским отделением неправительственных организаций, которое впервые реализовало революционный проект — поселок «BedZed» в южной части Лондона. Подача электроэнергии и тепла в дома поселка осуществляется с использованием возобновляемых источников энергии.

Pelicano S.A., португальская компания по разработке проектов с недвижимостью, является Глобальным партнером и Основателем фонда «Одна живая планета».



Фондом предусматривается строительство в городке Сесимбра 6000 домов, квартир, магазинов и гостиниц. Предполагается восстановление 5 000 гектаров находящихся в плохом состоянии лесов и карьеров с целью создания заповедных зон для охраны средиземноморских видов растений и редких птиц. Данный проект является первой акцией в рамках инициативы «Одна живая планета».

Средства в фонд будут поступать, прежде всего, в виде «налога» на продажу домов в новых комплексах.

«В то время, когда люди потребляют больше природных ресурсов, чем их может производить планета, сообщества в рамках инициативы «Одна живая планета» демонстрируют, что приличного уровня жизни можно добиться, не разрушая биологического многообразия планеты», — сказал Генеральный директор WWF International д-р. Клод Мартин (Dr. Claude Martin).

Ожидается, что строительство первого экогорода в рамках инициативы «Одна живая планета» начнется в 2005 году. Строительство остальных городов должно завершиться к 2012 году. Имеются также планы по созданию подобных поселений в Китае, США, Южной Африке и Великобритании.

Новый журнал:

«Исследования видов, находящихся под угрозой исчезновения»

Профессор Отто Кинне организовал новый журнал — «Исследования видов, находящихся под угрозой исчезновения» (Endangered Species Research), представленный по адресу <http://www.int-res.com/journals/esr/index.html>. Журнал существует пока только в электронном виде, в будущем планируется выпускать бумажную версию. Электронная версия журнала бесплатна. Статьи публикуются очень быстро, поскольку, как только завершается их подготовка к печати, новый выпуск журнала «вывешивается» в Интернете. Статьи журнала могут быть найдены через любую поисковую машину.

Источник информации — сайт: <http://www.imb.dvo.ru/>

«Красные книги субъектов Российской Федерации»: справочное издание

В книге В.В. Горбатовского «Красные книги субъектов Российской Федерации»: справочное издание» впервые представлен обобщенный анализ всех изданных на конец 2003 г. официальных и на-



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

учных Красных книг 60 субъектов Российской Федерации, освещен процесс подготовки и издания Красных книг в остальных 29 субъектах Федерации. Дана характеристика таксономического разнообразия охраняемых животных, растений и грибов на видовом уровне и на уровне макротаксонов. Рассматривается нормативно-правовая база Красных книг. Субъекты Федерации, в которых Красные книги еще не изданы, представлены списками инвентаризации редких и исчезающих видов в этих регионах. Справочник содержит унифицированные списки животных, растений и грибов, занесенных в Красные книги субъектов Федерации, с указанием категорий статуса редкости и уязвимости. Книга предназначена для ученых и специалистов в области охраны природы, преподавателей, студентов, любителей природы.

Просмотреть книгу в формате PDF, можно на сайте МСОП (IUCN): <http://mos.iucn.ru> (для этого необходимо зарегистрироваться на сайте).

Источник информации — сайт: <http://mos.iucn.ru>



НОВЫЕ ЧЛЕНЫ ОМСБСОР

В 2004 году среди ботанических садов России и стран ближнего зарубежья членами Отделения МСБСОР стали:

1. Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН, Уфа, Россия. Директор — Шигапов Зиннур Хайдарович
2. Дендрологический сад ОАО «Санаторий им. М.В. Фрунзе», Сочи, Россия. Директор ОАО — Хетагуров Михаил Дмитриевич. Главный агроном — Новикова Марина Владимировна
3. Учебный полигон — Ботанический сад Якутского государственного университета им. М.К. Аммосова, Якутск, Россия. Директор — Данилова Надежда Сафроновна
4. Ботанический сад Белгородского государственного университета, Белгород, Россия. Директор — Чернявских Владимир Иванович.
5. Мардакянский дендрарий при Академии наук Азербайджана, Баку, Азербайджанская Республика. Директор — Мамедов Тофик Садиг оглы.
6. Жезказганский ботанический сад МО и Н РК, Жезказган, Казахстан. Директор — Селиванова Клара Малиховна.

Мы поздравляем наших новых членов и надеемся на плодотворное сотрудничество. Напоминаем также, что все члены Отделения МСБСОР являются полноправными членами BGCI.



КОНФЕРЕНЦИИ И СОВЕЩАНИЯ

Ботанические сады и образование для устойчивого развития (ESD)

Уже несколько лет в нашей стране активно и успешно реализуется Программа малых проектов в сфере охраны окружающей среды (SEPS-3). Программа финансируется Министерством охраны окружающей среды, продовольствия и развития сельских районов Великобритании (Defra), руководство программой осуществляет Британский Совет. В 2004 году в рамках этой программы получил поддержку проект «Развитие образования школьников в области устойчивого развития на базе ботанических садов Европейской части России». Проект разработан и реализуется Ботаническим садом МГУ им. М.В. Ломоносова совместно с BGCI (Международным советом ботанических садов по охране растений).

Цели и задачи проекта:

- Способствовать развитию в ботанических садах образовательных программ, отвечающих принципам образования для устойчивого развития (ESD), познакомить с основными принципами реализации этой концепции
- Познакомить специалистов садов с наиболее успешно реализуемыми программами, снабдив их необходимыми методиками и пособиями
- Способствовать установлению связей между ботаническими садами и местными школами, местными комитетами по охране природы, неправительственными организациями и фондами
- Создать при ботанических садах сеть эко-клубов для школьников и интернет-ресурсы, обеспечивающие информационную поддержку этой сети
- Способствовать повышению кооперации между ботаническими садами в области образования

Реализация этого проекта позволит подготовить и издать на русском языке методические и практические пособия, руководство по образованию для устойчивого развития, а также познакомит с наиболее интересным международным опытом в области ESD образования. **В мае 2005 года в рамках проекта планируется провести практический семинар**, а осенью будет организован тренинговый курс, с участием британских партнеров, которые познакомят специалистов ботанических садов с новыми методиками и программами в области ESD-образования. Уже ведется работа по созда-



нию образовательного web-сайта, который будет информационно поддерживать это новое направление деятельности ботанических садов и способствовать их взаимодействию и расширению контактов. Создается также детский web-сайт для развития сети экологических клубов на базе ботанических садов. Публикация материалов на сайте может стать серьезным стимулом (мотивацией) для детей, побуждающим их к участию в природоохранной деятельности, сохранении и изучении местных ресурсов, обмену информацией и опытом работы на межрегиональном уровне. Эти сайты будут поддерживаться Комиссией по экологическому образованию при Совете ботанических садов России.

Мы надеемся, что реализация проекта окажет существенную методическую и практическую помощь специалистам ботанических садов в реализации концепции образования для устойчивого развития и будет способствовать превращению садов в неформальные центры регионального экологического образования. Все изданные материалы будут розданы участникам семинара, а также по заявкам могут быть высланы по почте.

Мы приглашаем всех к сотрудничеству. Если Вы заинтересованы в участии в практическом семинаре или в том, чтобы информация о ваших образовательных программах со школьниками появилась на образовательном сайте ботанических садов, просим присылать заявки и информацию координатору проекта — Андреевой Алле Евгеньевне с пометкой SEPS-3.

А.Е. Андреева

Ботанический сад МГУ им. М.В. Ломоносова,
129090 Москва, Проспект Мира, 26,
тел./факс (095)280-5880; 280-6765,
e-mail: edu-bgmu@mtu-net.ru



Календарь российских мероприятий

Май 2005

Санкт-Петербург, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
Международная конференция “Итоги и перспективы изучения флоры Восточной Европы”

Май 2005

Санкт-Петербург, Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
5-е Совещание по кариологии, кариосистематике и молекулярной систематике растений

Июнь 2005

Москва, Научный совет РАН по физиологии растений и фотосинтезу, Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН
LXVI Тимирязевские чтения

5—7 июля 2005

Москва, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
Международная научная конференция “Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов”, посвященная 60-летию Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН

Адрес оргкомитета конференции:

127276 Москва, Ботаническая ул., д. 4,
Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН)
тел.: (095) 977-9072, 977-9044, 977-9145, 977-9027
факс: (095) 977-9172
E-mail: gbs@aha.ru
lander@aha.ru

Календарь зарубежных мероприятий

29 июня—3 июля 2005

Чикаго, США
Ежегодная конференция американской ассоциации ботанических садов и арборетумов
American Association of Botanical Gardens and Arboreta 2005 Annual Conference
Интернет-страница конференции:
<http://aabga.org>



18—23 июля 2005

Вена, Австрия

XVII Международный ботанический конгресс

XVII International Botanical Congress

E-mail: Д-р Джозеф Греймлер (Dr. Josef Greimler), office@ibc2005.ac.at

Интернет-страница конференции:

http://www.ibc2005.ac.at

8—13 августа 2005

Брисбен, Австралия

XXII IUFRO Всемирный конгресс

XXIInd IUFRO World Congress

E-mail: hainesr@qfril.se2.dpi.qld.gov или iufro@forvie.ac.at

12—18 августа 2005

Сарагоса, Испания

Ежегодная международная конференция: Общество за восстановление экологии

2005 Annual International Conference — Society for Ecological Restoration

Интернет-страница конференции:

http://www.ser.org/content/2005Conference.asp

5—10 сентября 2005

Катовице, Польша

8-я Международная конференция по экологии и регулированию инвазивных видов

8th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions

Интернет-страница конференции:

http://www.emapi.us.edu.pl

29 сентября—2 октября 2005

Вар, Франция

Международное совещание: Сохранение средиземноморских растений в условиях изменяющегося мира

International Symposium — Mediterranean Plant Conservation in a Changing World

Интернет-страница конференции:

http://www.imep-cnrs.com/MeditPlantConservation



Отделение Международного Совета ботанических садов по охране растений

9—12 ноября 2005

Оахака, Мексика

1-я DIVERSITAS Международная конференция по биоразнообразию

1st DIVERSITAS International Conference on Biodiversity

Интернет-страница конференции:

<http://www.diversitas-osc1.org>

14—17 ноября 2005

Лояс (Lojas), Эквадор

II Международный конгресс по сухим лесам и V Ботанический конгресс Эквадора

II International Congress of Dry Forests and V Ecuadorian Botanical Congress

Интернет-страница конференции:

<http://www.funbotanica.org>

19—25 июня 2006

Санто-Доминго, Доминиканская республика

IX Латиноамериканский ботанический конгресс

IX Latin American Congress of Botany

E-mail: j.botanico@codetel.net.do

Интернет-страницы конференции:

<http://www.botanica-alb.org>

<http://www.botanica-alb.org/CongresoPreins.pdf>

17—21 сентября 2007

Перт, Австралия

9-я Международная конференция по экологии и регулированию инвазивных видов

9th International Conference on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions

Интернет-страница конференции:

<http://www.congresswest.com.au/emapi9>

15—18 октября 2007

Глазго, Великобритания

XVI Международный конгресс по защите растений

XVI International Plant Protection Congress

Интернет-страница конференции:

<http://www.bcpc.org/iapps2007>



СПИСОК АВТОРОВ

Андреева А.Е., к.б.н., Ботанический сад МГУ им. М.В. Ломоносова

Джексон Питер В., генеральный секретарь Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI)

Долгова С.П., к.с.-х.н., ГБС РАН

Кавеленова Л.М., Ботанический сад Самарского государственного университета

Козлова И.А., зав. научной библиотекой РБС РАН

Коломейцева Г.Л., ГБС РАН

Кузьмин З.Е., к.с.-х.н., зам. директора ГБС РАН

Магомедмирзаев М.М., д.б.н., директор Горного ботанического сада Дагестанского НЦ РАН

Мергелов Н.С., секретарь Московского отделения Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI)

Мишуров В.П., д.б.н., директор Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН

Николаев Е.А., к.б.н., Ботанический сад им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета

Потапова С.А., ГБС РАН, ученый секретарь Совета ботанических садов России

Розно С.А., к.б.н., директор Ботанического сада Самарского государственного университета

Рубан Г.А., Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

Семенов В.И., к.б.н., ГБС РАН

Ткаченко О.Б., к.б.н., ГБС РАН

Федосеева Г.П., к.б.н., директор Ботанического сада Уральского государственного университета

Шеглов Д.И., к.б.н., директор Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета



СОДЕРЖАНИЕ

СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ

ОТЧЕТ СОВЕТА БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ ПО ПРОГРАММЕ ОТДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК РАН ЗА 2003 год	5
РАЗДЕЛ 1. Разработка теоретических основ и методов интродукции растений	5
РАЗДЕЛ 2. Анализ интродукционных фондов дикорастущей и культурной флоры	16
РАЗДЕЛ 3. Разработка научных основ сохранения редких и исчезающих видов растений <i>ex situ</i>	32
РАЗДЕЛ 4. Разработка методов воспроизводства вводимых в культуру растений	43
РАЗДЕЛ 5. Изучение селекционно-генетических основ продуктивности растений	48
РАЗДЕЛ 6. Разработка научных основ фитомелиорации и декоративного цветоводства	56
РАЗДЕЛ 7. Разработка экологических методов защиты интродуцированных растений от вредителей и болезней	59
ОТЧЕТ О НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЙ РАБОТЕ СОВЕТА БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ (НАУЧНОГО СОВЕТА ПО ПРОБЛЕМАМ ИНТРОДУКЦИИ И АККЛИМАТИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ) ЗА 2003 год	62

ИНФОРМАЦИЯ

Общероссийская научно-практическая конференции “Горные регионы России: стратегия устойчивого развития в XXI веке — Повестка дня 21”	63
---	----



Первая Всероссийская конференция “Ботанические сады России в системе экологического образования”	65
VI Международная научная конференция “Охрана и культивирования орхидей”	70
Международная конференция «Проблемы отдаленной гибридизации растений»	72
Новые книги в научной библиотеке ГБС РАН	91

В СОВЕТЕ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ

Сессия Совета ботанических садов России	94
Сессия Совета ботанических садов Урала и Поволжья ...	96
XXII научное совещание ботанических садов Северного Кавказа, посвященного 25-летию Субтропического ботанического сада Кубани	97

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ

К 60-летию со дня рождения Александра Сергеевича Демидова	98
К 80-летию Юрия Вениаминовича Синадского	100
К 70-летию Николая Ивановича Иевлева	102
Ботаническому саду им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета 65 лет	104

ОТДЕЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО СОВЕТА БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ ПО ОХРАНЕ РАСТЕНИЙ

БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ И ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ	107
--	------------

НОВОСТИ BGCI

Глобальная стратегия сохранения растений в России	112
Поддержка Международной программы ботанических садов по охране растений	112



II Всемирный конгресс ботанических садов	115
Заключение сессии представителей ботанических садов России на II Всемирном конгрессе ботанических садов	116
Разработка и формулирование задач по сохранению растений для ботанических садов	117
BGCI в Интернете	123
BGCI становится партнером-участником Глобального информационного центра по биоразнообразию (Global Biodiversity Information Facility — GBIF)	124
Международное совещание по созданию глобальной базы данных	126
Необходим новый стандарт для систем регистрации коллекций растений в ботанических садах: BGCI предлагает провести обзор и обновление Международного переводного формата (ITF)	126
Новое пособие по образовательным программам в ботанических садах	128
ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ БОТАНИЧЕСКОГО САДА САМАРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	131
КРАТКИЙ ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. А.М. ГОРЬКОГО	137
ИНФОРМАЦИЯ	
Список исчезающих животных и растений продолжает расти	141
2004 — Международный год риса	141
В Китае откроется ботанический сад для инвалидов с дефектами зрения	142



III Всемирный конгресс Международного союза охраны природы (IUCN)	142
Новая международная инициатива: «Одна живая планета» Устойчивое развитие и сохранение окружающей природы на практике	143
Новый журнал: «Исследования видов, находящихся под угрозой исчезновения»	144
«Красные книги субъектов Российской Федерации»: справочное издание	144
НОВЫЕ ЧЛЕНЫ ОМСБСОП	146
КОНФЕРЕНЦИИ И СОВЕЩАНИЯ	
Ботанические сады и образование для устойчивого развития (ESD)	147
Календарь российских мероприятий	149
Календарь зарубежных мероприятий	149
СПИСОК АВТОРОВ	152



Для заметок





Для заметок





Для заметок





Для заметок

