

BGJournal

Журнал Международного совета ботанических садов
по охране растений (BGCI)

Том 3 • № 2 • Июль 2006

**Специальный выпуск:
ботанические сады
Восточной Азии**



BGCI

Plants for the Planet



Редакторы: Ителка Лидлэй (Etelka Leadlay), Энл Тиу (Anle Tieu) и Джанко Ойкава (Junko Oikawa)

Перевод на русский язык: Н.С. Мергелов

Редакторы перевода: И.А. Смирнов, И.А. Трофимова

Фотография на обложке: Ботанический сад г. Вухан, Китай (Фото: BGCI)

Дизайн: Джон Морган (John Morgan), "Сискейн" (Seascape) Эл. почта: studio@seascapedesign.fsnet.co.uk

Компьютерная верстка: Н.С. Мергелов

Материалы для следующего номера должны поступить в редакцию до 20-го октября 2006 г. Текст может быть представлен на дискете или по электронной почте, а также в напечатанном виде. Фотографии принимаются в виде слайдов или отпечатков и должны иметь разрешение не менее 300 пикселей/дюйм и 100 мм по ширине; цифровые изображения должны иметь высокое разрешение для последующей печати. Если вы хотите получить дополнительную информацию, пожалуйста, запросите *Требования для авторов*.

BGJournal издается Международным советом ботанических садов по охране растений (BGCI). Он выходит два раза в год и рассылается всем членам BGCI. Членство в BGCI открыто для всех заинтересованных лиц, учреждений и организаций, которые поддерживают цели BGCI (см. страницу 33, где представлена форма заявки на вступление).

Дополнительную информацию можно получить в:

- Международном совете ботанических садов по охране растений (BGCI), Descanso House, 199 Kew Road, Richmond, Surrey TW9 3BW UK. Тел.: +44 (0)20 8332 5953, Факс: +44 (0)20 8332 5956 Эл. почта: info@bgci.org, www.bgci.org
- Российском отделении BGCI, 127276, Россия, Москва, ул. Ботаническая, д. 4, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Тел.: +7 (495) 619 6160 / 5377, Факс: +7 (495) 618 0525, Эл. почта: seed@aha.ru, gbs@aha.ru, www.bgci.org/russia
- BGCI-США, c/o Dan Shepherd, Директор, 1000 Washington Avenue, Brooklyn, New York 11225-1099, U.S.A. Тел.: +1 718 623 7200, Факс: +1 718 857 2430, Эл. почта: dan.shepherd@bgci.org, www.bgci.org/us
- BGCI-Нидерланды, c/o Utrecht University Botanic Gardens, P.O. Box 80162, NL-3508 TD, Netherlands. Тел.: +31 30 253 2876, Факс: +31 30 253 5177, Эл. почта: l.j.w.vandenwollenberg@bio.uu.nl, www.bio.uu.nl/botgard
- BGCI-Канарские острова, c/o Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, Apartado de Correos 14, Tafira Alta 35017, Las Palmas de Gran Canaria, Gran Canaria, Spain. Тел.: +34 928 21 95 80/82/83, Факс: +34 928 21 95 81, Эл. почта: jmlopez@grancanaria.es
- BGCI – Китай и Юго-Восточная Азия, c/o Registry, Singapore Botanic Gardens, 1 Cluny Road, Singapore 259569. Тел./Факс: +65 6467 4206. Эл. почта: Bian.Tan@bgci.org, Anle.Tieu@bgci.org, www.bgci.org/china
- BGCI-Колумбия, c/o Jardín Botánico de Bogotá, Jose Celestino Mutis, Av. No. 61-13 – A.A. 59887, Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia. Тел.: +57 630 0949, Факс: +57 630 5075, Эл. почта: jardin@gaitana.ferred.net.co, www.humboldt.org.co/jardinesdecolombia/html/la_red.htm
- BGCI-Германия, c/o Botanische Gärten der Universität Bonn, Meckenheimer Allee 171, 53115 Bonn, Germany. Тел.: +49 2 2873 9055, Факс: +49 2 28731690, Эл. почта: biogart@uni-bonn.de

BGCI – всемирная членская организация, образованная в 1987. Ее миссия состоит в том, чтобы мобилизовать ботанические сады и привлечь партнеров для сохранения биоразнообразия растений на благо человека. BGCI – независимая организация, зарегистрированная в Великобритании как благотворительная (рег. номер 1098834) и компания с ограниченной ответственностью номер 4673175. BGCI – освобождена от уплаты налогов. (501 (с) (3)). В США и России – некоммерческая организация.

Мнения, высказанные в данной публикации не обязательно совпадают с мнением редакционного совета, сотрудников и членов BGCI

BGJournal заменил BGCNews и издается два раза в год. BGJournal получил новое название, а новостные рубрики из BGCNews и Roots (обзорные образовательных программ BGCI) теперь печатаются в бюллетене Cuttings, который издается ежеквартально. В 1987-2003 гг. был опубликован 31 выпуск BGCNews.

Содержание

- 01 От редакторов
- 02 О научных исследованиях в ботанических садах Китая в начале 21 века
- 04 Сотрудничество между ботаническими садами при поддержке BGCI: комбинированная фотовыставка «Звуки природы» в Тропическом ботаническом саду Сишунаньбана
- 06 Управление живыми коллекциями в Пекинском ботаническом саду (северная часть)
- 08 На пути к сохранению и рациональному использованию растений, работа в различных направлениях - Ботанический сад Кадури Фарм в Гонконге
- 10 Сохранение эндемичного вида *Croton hancei* в Гонконге - специальном административном районе Китая
- 12 Ботанические сады Макао
- 14 Переход ботанических садов Японии на контрактную систему
- 16 Состояние японских видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, в ботанических садах Японии
- 18 Сохранение растений в ботанических садах Южной Кореи
- 20 Ботанические сады Кореи в настоящее время
- 22 Разработка плана действий Ботанического сада Фушан: мечта для тех, кто ценит биоразнообразие
- 24 История, перспективы сохранения растений и задачи Ботанического сада при Национальном музее естественных наук (Тайчунг, Тайвань)
- 26 Сохранение и преумножение растительных ресурсов в Ботаническом саду и Институте ботаники Монголии
- 28 Роль Ботанического сада-института ДВО РАН в охране редких видов флоры Дальнего Востока России
- 30 Ботанические сады Корейской народной демократической республики (КНДР)
- 31 Обзор новых публикаций
- 32 Предстоящие конференции и совещания

Как стать членом Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI)



От редакторов

От имени сообщества ботанических садов, мы рады представить специальный выпуск *BGjournal*, журнала Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI), который посвящен ботаническим садам Восточной Азии, их образовательной деятельности и работе по сохранению растений. Данный номер издается при поддержке корпорации Митсубиси (Япония) в рамках программы по развитию сетей ботанических садов Восточной Азии.

В отличие от предыдущих выпусков, которые публиковались только на английском языке, этот номер выходит также на китайском, корейском, японском и русском языках и будет разослан во все ботанические сады Восточной Азии. Публикуя этот номер, мы хотели не только проинформировать сообщество ботанических садов о том, что происходит в данном регионе, но и рассказать о сетях ботанических садов Восточной Азии. Мы также надеемся, что данный выпуск будет способствовать дальнейшему развитию ботанических садов региона, что подтверждает намеченная на август 2006 г. первая встреча ботанических садов, которая состоится в г. Куньмине (Китай).

В Восточной Азии насчитывается свыше 250 ботанических садов, и их количество постоянно увеличивается. В это число входит несколько крупных учреждений и множество небольших садов, с малочисленным персоналом и ограниченным финансированием. Несмотря на это, они имеют обширные коллекции, способствуют сохранению растений, находящихся

под угрозой исчезновения, и осуществляют практически все виды природоохранной и образовательной деятельности.

Для повышения эффективности работы ботанических садов на национальных уровнях в Японии, Китае и Корее были созданы сети ботанических садов. С момента образования в 1965 г. такие сети осуществляли поддержку своих членом в области сохранения растений, экологического образования, садоводства и устойчивого развития. Однако из-за быстро меняющихся условий окружающей среды угроза потери части биоразнообразия растений стала реальной. Чтобы противостоять таким воздействиям, наряду с усилением роли национальных сетей ботанических садов, необходимо использовать возможности региональной Восточно-Азиатской сети ботанических садов, работающей совместно с BGCI. Если ботанические сады региона смогут свободно общаться друг с другом в рамках такой сети, то можно будет выработать эффективные меры по предотвращению потери биоразнообразия растений в регионе.

В связи с этим мы призываем все сады Восточной Азии взаимодействовать не только с ботаническими садами своих стран, но и активнее сотрудничать с ботаническими садами других стран Азии. В течение последних четырех лет BGCI выполнял программу «Вклад в природу» (“Investing in Nature”) во всем азиатском регионе. Эта программа, финансируемая Банковской корпорацией Гонконга и

Шанхая (HSBC), оказала большую помощь ботаническим садам в расширении их возможностей по сохранению растений и образовательной деятельности. Программа “Вклад в природу” дала возможность BGCI не только финансировать проекты в некоторых ботанических садах, но также провести семинары по самым разнообразным темам для большого числа сотрудников. BGCI и ботанические сады Восточной Азии имеют твердое намерение продолжить такое начинание. В связи с этим мы призываем все ботанические сады Восточной Азии вступать в BGCI, получив тем самым преимущество пользоваться ресурсами и участвовать в совместных программах, а также стремиться к повышению значимости ботанических садов азиатского региона во всем мире.

Проф. Хонвен Хуан (Hongwen Huang), Председатель Рабочего комитета ботанических садов, АН Китая

Проф. Джун О Хун (Jung Oh Hyun), Президент Ассоциации ботанических садов и арборетумов Кореи

Марк Ричардсон (Mark Richardson), Директор программы стран Азии и Ближнего Востока, BGCI

Проф. Митсуо Судзуки (Mitsuo Suzuki), Президент Ассоциации ботанических садов Японии

О научных исследованиях в ботанических садах Китая в начале 21 века



Вверху: Одна из главных задач в 21 веке, которая бросает нам вызов - обеспечить устойчивое развитие растительных ресурсов. Ботанические сады, занимающиеся сохранением растений, играют все большую роль в этом вопросе (Wyse Jackson, Sutherland, 2000).

Современное состояние растительных ресурсов и сохранение растений в ботанических садах Китая

В Китае насчитывается 30 000 видов высших растений, что составляет 10% от их общего числа на планете. Китай занимает третье место по богатству растений после Бразилии и Колумбии. В последние 30 лет быстрый рост экономики и численности населения нанесли урон экологии и привели к снижению биоразнообразия растений, в то время как исследования по их сохранению и возобновлению остались далеко позади. Многие природные виды находятся под угрозой исчезновения, дикие сороричи культурных растений на грани исчезновения, генетическое разнообразие растений продолжает сокращаться (в 1949 г. в Китае насчитывалось 10 000 культиваров и разновидностей пшеницы, а в 1970-х годах культивировалось лишь 1 000 (FAO, 1998)). Исследования по экономически важным культурам продвигаются недостаточно

интенсивно, чужеродные виды угрожают местным растениям и экосистемам.

АН Китая, в состав которой входят 14 ботанических садов, рассматривает ботанические сады в качестве важных организаций для активного сохранения и изучения растений. К 2004 году ботанические сады АН Китая собрали в коллекциях около 20 000 видов высших растений, т.е. 60% флоры Китая. Это имеет большое значение для экономического развития страны. В рамках Академии наук было также создано 90 специализированных садов, которые вносят существенный вклад в ботанические исследования, способствуют сохранению растительных ресурсов, а также помогают развитию экологических образовательных программ. С 2004 года ботаническими садами Китая были опубликованы свыше 100 статей в научных журналах, в том числе в Science, Nature, Conservation Biology и Molecular Ecology, что в три раза больше, чем в 2001 году. Среди публикаций - статья об открытии двух новых механизмов опыления. Из специализированных ботанических садов поступили заявки на более чем 100 патентов, из них по 50 приняты положительные решения. Было выращено и размножено около 20 новых культиваров.

Научные исследования в ботанических садах Китая в начале 21 века

Согласно мнению Вагнера (Wagner, 1972), ботанический сад без научных исследований - это всего лишь парк. Ботанический сад, ведущий научную деятельность, играет важную роль в развитии общества. С развитием молекулярной биологии для ботанических садов открываются огромные возможности и перспективы для проведения широкомасштабных ботанических исследований.

1. Направление и цели исследований

- От создания коллекций растений необходимо переходить к рациональному использованию растительных ресурсов, отбирая материал лучшего качества и в достаточных количествах.
- Информация о растительных ресурсах должна быть общедоступной на территории Китая и на определенных условиях для остальных стран.
- Работы по охране растений должны быть развернуты повсеместно и должны покрывать как минимум 80% всех природных растений Китая.
- Ботанические сады Китая должны использовать накопленный опыт и богатые коллекции и взять на себя лидирующую роль в создании сети ботанических садов Восточной Азии.

2. Улучшение материальной базы и научные исследования

Развитие специализированных ботанических садов и проводимые научные исследования
Ботанические сады должны всячески способствовать развитию специализированных садов по выращиванию эндемичных и диких растений, в особенности, если они представляют экономическую ценность для развития Китая. Такие сады можно создать на основе существующих коллекций. Например, сады лекарственных растений или растений с высоким содержанием углеводов, которые можно использовать для производства биотоплива, декоративных, плодовых и овощных растений, а также растений, которые могут быть использованы для восстановления и защиты окружающей среды.

Центры для проведения исследований по молекулярной биологии и сравнительной биотехнологии

Растительные ресурсы ботанических садов представляют собой ценный материал для исследований по сравнительной функциональной геномике, фитохимии и протеомике, а также по модельным генам и модельным видам растений. Такие исследования будут способствовать развитию китайской биологической науки и одного из ее направлений - биотехнологии.

Совершенствование информационных технологий

В рамках национальной сети ботанических садов должна быть создана система управления информацией, облегчающая поиск, анализ и обмен данными, а также повышающая общий уровень осведомленности общества по основным научным вопросам.

3. Темы и направления исследований

Для создания программ по восстановлению видов необходим ряд серьезных исследований в области популяционной генетики, размножения, теоретические и практические работы по восстановлению естественных условий произрастания видов *in situ*. Исследования на живых растениях и в банках семян стратегически важны для сохранения видов и генетических образцов.

Необходимо создать биохимический банк лекарственных растений и банк ДНК редких, исчезающих и эндемичных видов. Создавать такие банки необходимо на основе современных информационных платформ. Еще одно важное направление исследований – биологическая безопасность растительных ресурсов в глобальном масштабе.

4. Национальный отчет по состоянию растительных ресурсов в Китае за сто лет

Подготовка такого отчета – это



первоочередная задача для создания прочного фундамента и формулирования стратегий социального и экономического развития Китая. Цели и содержание отчета: а) определить статус растительных ресурсов Китая и проводить мониторинг их динамики каждые 3-5 лет; б) пополнить коллекцию национального гербария Китая; в) привлечь экспертов по систематике и садоводству; г) создать условия для выпуска новых изданий флоры на английском и китайском языках.

Заключение

Постановка научных задач китайским ботаническим садам, развитие национальной сети и расширение возможностей ботанических садов позволит сделать задачу сохранения и рационального использования растительных ресурсов Китая реальной и выполнимой.

Литература

- FAO, 1998. The state of the world's plant genetic resources for food and agriculture. FAO, Rome.
- Wagner W. H. 1972. Botanic research at botanic gardens. In: Rice P.F. (ed.) Proceedings of the symposium in a national garden system for Canada, Techn. Bull. Roy. Bot. Gard. Hamilton 6:1-6.
- Wyse Jackson P. S. and Sutherland, L, 2000. International Agenda for Botanic Gardens in Conservation. Botanic Gardens Conservation International, London, U.K.



Расположение 14 ботанических садов Академии наук Китая



Вверху:
Ботанический сад Куньмин, Юньнань (Фото: BGCI)

Слева внизу:
Коллекция лекарственных растений в Тропическом саду лекарственных растений Сишунбанья, Юньнань (Фото: BGCI)

Хонвен Хуан (Hongwen Huang) и Сюань Дун (Ziyuan Duan)
Ботанический сад АН Китая, Вухан
Эл. почта: Hongwen@wbgcas.cn
Почтовый адрес:
Moshan, Wuchang, Wuhan
Hubei 430074, China
Тел.: +86 (0) 27 875 10007
Факс: +86 (0) 27 875 10770

Авторы: Дун Ки-ву (Duan Qi-wu), Су Линь (Xu Ling)
и Чжу Хон-сиан (Zhu Hong-xiang)

Сотрудничество между ботаническими садами при поддержке BGCI: комбинированная фотовыставка «Звуки природы» в Тропическом ботаническом саду Сишуанбаньна

При финансовой поддержке BGCI (гранты 2004 и 2005 годов), два молодых сотрудника Тропического ботанического сада Сишуанбаньна (ТБСС) (Китай), Дун Ки-ву (Duan Qi-wu) и Ян Тао (Yan Tao), приняли участие в трехнедельной стажировке (27 февраля-20 марта) в Ботаническом саду Кадури Фарм (БСКФ) в Гонконге.

Во время обучения в Ботаническом саду Кадури Фарм был организован ряд художественных мероприятий с целью привлечения внимания общественности к необходимости сохранения растений. При подготовке выставки на тему «Окружающая среда и современное искусство» Дун Ки-ву наладил тесное сотрудничество с отделом образования Ботанического сада Кадури Фарм и Департаментом по общественным связям префектуры Сишуанбаньна. Комбинированная выставка из природных материалов и фотографий «Звуки природы» открылась 1 ноября 2005 года и пользовалась большим успехом.

1. Комбинированная фотовыставка «Звуки природы»

1.1 Цели выставки

Выставка творений современного искусства поистине подчеркивает красоту и причудливость различных форм жизни, существующих в природе. При помощи визуальных эффектов и необычного содержания выставка помогла посетителям

лучше понять окружающую природу, оценить биологическое разнообразие, этнические и культурные традиции.

1.2 Композиции

Выставленные композиции были представлены фотографиями, показанными ранее на двух фестивалях искусств, проходивших в Ботаническом саду Кадури Фарм под названиями «Сад мечты» (2003/04) и «Шепот сада» (2004/05). Кроме этого были показаны фотографии тропического дождевого леса и племен, населявших этот лес.

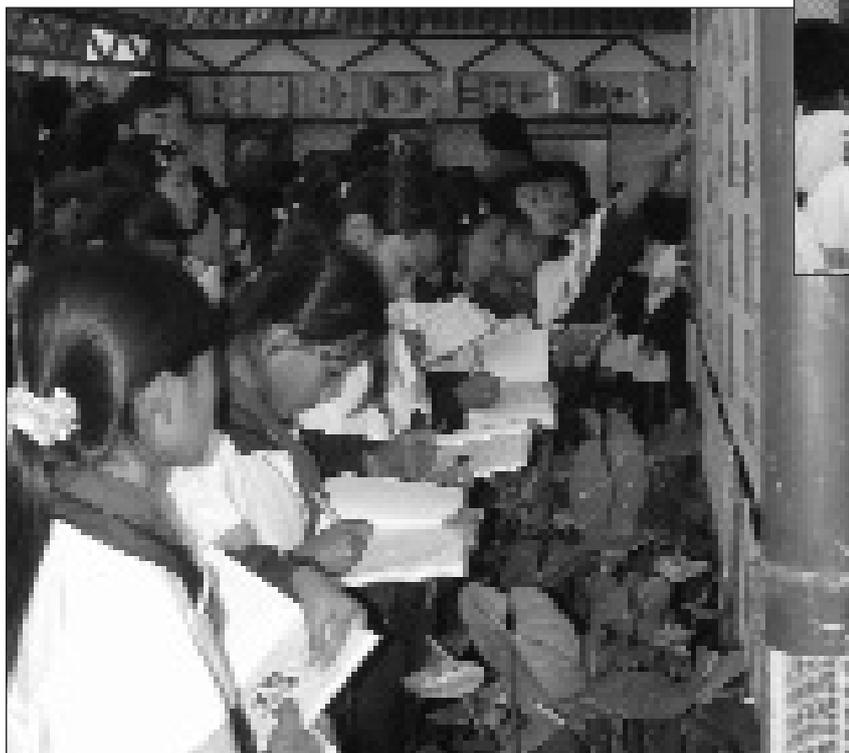
1.3 Формат выставки

Для подготовки выставки использовались природные материалы, такие как бамбук, древесина, ротанг, семена, галька и различные виды растений. В центре выставки располагались

фотографии, а элементы местной культуры, с фрагментами тропического леса, участками ландшафтов, интегрировались в цельные композиции, подчеркивая красоту природы. Игра форм, размеров, углов зрения, высоты придавали выставке динамичность и делали ее привлекательной. Среди элементов культуры этнических меньшинств были краеведческие экспонаты Сишуанбаньна, традиционные сделанные из бамбука ковши и сита. Необычные звуки, цвета и формы подчеркивали полную гармонию с окружающей природой. Место проведения выставки идеально соответствовало задачам выставки и окружающему ландшафту. Теневые сады соседствовали с различными постройкам, хорошо дополняя друг друга.

Справа: Доска с комментариями посетителей





Слева вверху:
Вайли Чу
(Wylie Chu),
сотрудник
отдела
образования
Ботаничес-
кого сада
Кадури Фарм
(Гонконг)
проводит
экскурсию со
школьниками

Слева:
Учащиеся
начальной и
средней
школы на
выставке

1.4 Освещение в СМИ

Информация о выставке была представлена на сайтах АН Китая и Тропического ботанического сада Сишуанбаньна. Выставка освещалась телевидением Сишуанбаньна и Менгла, а также в газете «Дейли Сишуанбаньна».

1.5 Результаты

По подсчетам выставку посетило около 50 000 человек. Выставка привлекла внимание к необходимости охраны природы, бережного отношения к культурным традициям, сохранению биологического и культурного разнообразия.

Во время работы выставки широко использовались опросы и интервьюирование посетителей, наблюдение за их поведением. Такой подход может использоваться систематически для опросов посетителей и участников проекта (включая организаторов) на различных стадиях.

Сотрудники Тропического ботанического сада Сишуанбаньна и Ботанического сада Кадури Фарм установили тесные контакты. Процесс организации выставки способствовал взаимодействию между различными группами

профессионалов двух ботанических садов.

1.6 Перспективы на будущее

Тропический ботанический сад Сишуанбаньна и Ботанический сад Кадури Фарм достигли договоренности по целому ряду вопросов. Среди них обмен сотрудниками, разработка общеобразовательных программ и образовательной сети в ботанических садах, сотрудничество по программам в области окружающей среды и искусства и исследовательские проекты по сохранению растений. Во время открытия выставки (1 ноября 2005) сотрудники отдела образования Ботанического сада Кадури Фарм провели тренинг для 80 преподавателей Тропического ботанического сада Сишуанбаньна, чтобы передать им необходимый опыт по проведению выставки.

2. Будущие проекты по сотрудничеству

2.1 Совместные проекты с Ботаническим садом Кадури Фарм

- Обмен сотрудниками образовательных отделов для повышения эффективности образовательных программ.
- Исследования и оценка методов общего научного образования.

- Сотрудничество по образовательным программам в области охраны окружающей среды и искусства. Ожидается, что Тропический ботанический сад Сишуанбаньна организует выставку, посвященную культурным традициям и тропическим лесам в Ботаническом саду Кадури Фарм.
- Сотрудничество по созданию образовательных сетей и совместные проекты по геоинформационным системам и дистанционной видео съемке.
- Сотрудничество по сохранению растений, направленное на улучшение состояния ландшафтов садов и увеличение количества видов растений.
- Регулярный обмен студентами.

2.2 Проекты по сотрудничеству с другими организациями

- Выставка технологий производства бумаги. Участники - представители этнических меньшинств из провинции Юннань. Цель – продемонстрировать традиционные способы производства бумаги.
- Создание ассоциации музеев в префектуре Сишуанбаньна для объединения музеев: Тропического дождевого леса и этнической культуры, Национальной истории Сишуанбаньна, Менгле, Истории племен в Ю-нуо, Экологии и культуры племен Бу-лан, Этнического музея округа Менгла.

Дун Ки-ву (Duan Qi-wu), Су Линь (Xu Ling) и Чжу Хон-сиан (Zhu Hong-xiang)

Тропический ботанический сад Сишуанбаньна, АН Китая

**Эл. почта: DuanQiwu@xtbg.ac.cn
Почтовый адрес: Mengla, Yunnan, 666303, China**

Тел.: 86-691-8715457

Факс: 86-691-8715070

Интернет адрес:

<http://en.xtbg.ac.cn/default.aspx>

Авторы: Чжао Шивей (Zhao Shiwei) и
Чжан Зюошуан (Zhang Zuoshuang)

Управление живыми коллекциями в Пекинском ботаническом саду (северная часть)

Справа: Пекинский ботанический сад был
Оранжерея в основан в 1956 году.
Пекинском Государственный совет уполномочил
ботаническом Академию наук Китая и
саду муниципалитет г. Пекина создать
(северном) новый государственный
(Фото: ботанический сад в пригороде на
Пекинский западе Пекина. В последующем, он
ботанический был разделен на два сада:
сад северный, который поддерживался
(северный) муниципалитетом, и южный, который
перешел в подчинение АН Китая.

Миссия Пекинского ботанического сада (северного) ставит целью «...просвещать население, проводить исследования и создавать благоприятные условия для отдыха путем сбора растений, сохранения их биоразнообразия и демонстрации в привлекательном виде».

1. Цели Пекинского ботанического сада

1. Сохранение растений: собирать разнообразную и хорошо документированную коллекцию живых растений, которая должна демонстрироваться в привлекательных экспозициях, оформленных по законам садово-паркового искусства.
2. Образование: повышать осведомленность общественности о значении растений и необходимости их сохранения.
3. Исследования: проводить ботанические и садоводческие исследования.
4. Отдых и туризм: создавать красивые ландшафтные композиции, которые использовались бы для отдыха местных жителей и привлекали бы туристов.

2. Задачи менеджмента

2.1 Сохранение растений

- поддерживать биоразнообразие растений *ex situ* в коллекциях, размножая и сохраняя редкие или находящиеся под угрозой исчезновения таксоны, основываясь на общепринятых и



- национальных стратегиях,
- поддерживать сохранение биоразнообразия растений *in situ*, проводя исследования и выполняя на базе сада образовательные программы,
- сохранять коллекции холодоустойчивых декоративных растений,
- активно участвовать в подготовке национальных стратегий по сохранению биоразнообразия и рациональному использованию растений,
- совместно с другими ботаническими садами создать национальную коллекцию растений.

2.2 Исследования

- проводить постоянную регистрацию коллекций растений для научных исследований,
- отбирать виды, которые целесообразно вводить в культуру в Пекине,
- продолжать работы по выведению новых разновидностей декоративных растений,
- поддерживать научные исследования в саду и в других учреждениях, выращивая и демонстрируя растения, представляющие научную ценность,
- участвовать в совместных

исследовательских проектах с университетами и научными институтами.

2.3 Образование

- развивать в ботанических садах образовательные программы, обеспечивая посетителям доступ к информации (через Интернет и другие мультимедийные средства), ориентируясь на потребителей информации с широким кругом интересов и возможностей,
- использовать живые коллекции растений как важный образовательный ресурс, демонстрируя их в наиболее привлекательном виде (этикетаж, разнообразные экспозиции, интересные программы для посетителей),
- строить коллекции с учетом прикладного значения растений при этом подчеркивать актуальность охраны растений и окружающей среды,
- повышать разнообразие коллекций с целью улучшения их образовательного потенциала,
- улучшать материальную базу и создавать условия, облегчающие посетителям доступ к информации и участие в образовательных программах.





2.4 Туризм и отдых

- постоянно следить за состоянием сада, улучшая его ландшафты, создавая тем самым благоприятные условия для отдыха горожан и повышая привлекательность сада для туристов,
- поддерживать объекты культурного наследия в надлежащем состоянии, привлекая тем самым посетителей,
- привлекать в сад посетителей всех возрастов, а также городских и сельских жителей из разных городов и стран,
- обеспечить гармоничное сочетание деятельности рекреационных служб и окружающего ландшафта,
- шире использовать растения и внедрять виды деятельности, способные привлечь посетителей.

3. Состояние живых коллекций

3.1 Коллекции растений

Состоят из коллекций открытого и закрытого грунта. Первая включает арборетум и тематические экспозиции. Арборетум разделен на 4 части по систематическому принципу. Тематические экспозиции представлены коллекциями роз, пионов, декоративного персика, сирени, бамбука, японского персика (*Prunus mume*) и многолетниками.

Впечатляющая оранжерея привлекает огромное число посетителей хорошо спланированными экспозициями и разнообразными видами растений. Здесь можно найти представителей дождевых тропических лесов и пустынь, орхидеи, бромелии, насекомоядные растения, пальмы и многие другие растения. Всего около 6 000 таксонов.

3.2 Требования к новым коллекциям

- природоохранное значение – возможность включения в программы по сохранению видов,

- образовательное значение – насколько растение отвечает миссии и задачам сада,
- садоводческое значение - насколько растение привлекательно для посетителей или подходит для выращивания в городских условиях,
- экономическое значение,
- культурное значение.

Растения, отвечающие данным требованиям:

- дикие виды
 1. виды, имеющие образовательное значение (растения, имеющие специфические экономические или культурно-просветительные особенности)
 2. виды, требующие сохранения, включая:
 - редкие и исчезающие растения,
 - роды, с высокой численностью видов, произрастающих в Китае, которые пополнить национальную коллекцию
- культивируемые таксоны
 - классические культивары китайского происхождения
 - декоративные древесные растения, имеющие потенциал для выращивания в городских условиях

3.3 Приоритеты при создании коллекций

В первую очередь в коллекции ex situ

должны быть включены:

- таксоны, находящиеся на грани полного исчезновения,
- таксоны, имеющие местное экономическое значение,
- таксоны, представляющие местные экотипы,
- местные виды или подвиды, способствующие повышению осведомленности населения о важности охраны растений,
- таксоны, представляющие особую научную ценность, например, узкие эндемичные виды или географические реликты.

3.4 Источники растительного материала

Растительный материал может быть получен следующими способами:

- путем сбора растений в природе,
- путем обмена с другими садами,
- путем приобретения в питомниках,
- в качестве подарка.

Чжао Шивей (Zhao Shiwei) и Чжан Зюошуан (Zhang Zuoshuang) Пекинский ботанический сад (северный)

Управление парков и ландшафтов г. Пекина

Эл. почта:

information@beijingbg.com

Почтовый адрес: Wofosi Road Xiangshan Beijing, 100093, China

Тел.: (8610)62591283

Факс: (8610)62591283

Интернет адрес:

www.beijingbg.com

Слева:

Коллекция диких яблонь в Пекинском ботаническом саду (северном) (Фото: BGCI)

Внизу:

Коллекция диких яблонь в Пекинском ботаническом саду (северном) (Фото: BGCI)



На пути к сохранению и рациональному использованию растений, работа в различных направлениях - Ботанический сад Кадури Фарм в Гонконге

Ферма Кадури, перепрофилированная в ботанический сад, располагается на северных склонах горы Тай Мо Шан (Tai Mo Shan). Это некоммерческая корпорация, основанная в Гонконге в 50-х годах для содействия развитию сельского хозяйства. С 90-х, отражая быстрый экономический рост и одновременно спад интереса к фермерству в Гонконге, деятельность фермы была переориентирована на активную работу по экологическому просвещению, направленному на рациональное ведение сельского хозяйства и сохранение биоразнообразия в Гонконге и Южном Китае. Миссия организации заключалась в: «повышении осведомленности общественности о взаимоотношениях человека с окружающей природой и изменении мира к лучшему через природоохранную деятельность и просвещение». Попытка воплотить миссию в жизнь осуществляется по целому ряду направлений.

Экологическое образование

Образование - это один из самых

мощных инструментов природоохранной деятельности. Спустя годы усилий по сохранению растений Ботанический сад Кадури Фарм (БСКФ) превратился в настоящий ботанический сад с пышными склонами, бегущими ручьями, островками леса, посадками плодовых и террасированными участками для выращивания овощей. Это не только уголок дикой природы, но и уникальная «классная комната» с 20 демонстрационными участками, где представлено биоразнообразие Южного Китая, показаны особенности сохранения дикорастущих растений, органическое земледелие и примеры устойчивого развития. Каждый год БСКФ предоставляет многочисленные возможности для повышения уровня образования. Это экскурсии для школьников, волонтерские программы по интерпретации природы, программы по экологическому искусству, программы по улучшению условий произрастания диких растений, кружки для садоводов-любителей, ярмарки и фестивали для фермеров, и многое другое (список можно

продолжить). Посещение сада обогащает посетителей незабываемым опытом общения с живой природой, и тем самым призывает беречь и сохранять окружающую среду.

Сохранение в действии

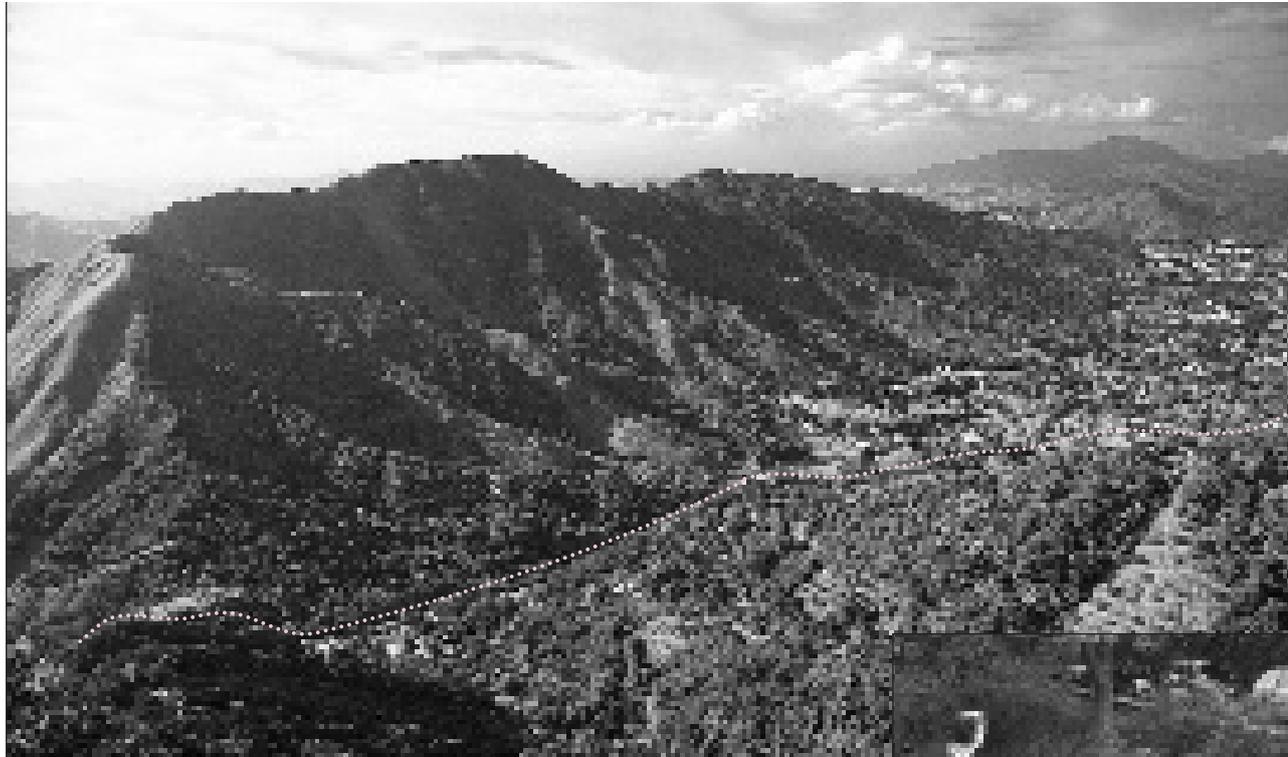
Придерживаясь своей миссии по сохранению биоразнообразия БСКФ организовал в регионе отделы сохранения флоры и фауны и Китайскую программу.

В течение прошедших лет БСКФ активно сохраняет редкие и исчезающие виды от папоротников до орхидных. В Гонконге и Гуандонге были начаты проекты по созданию питомников для стимулирования лесовозобновления с использованием природных видов. В тесном сотрудничестве с BGC I Ботанический сад Кадури Фарм провел ряд семинаров и симпозиумов, с целью обмена информацией, развития и укрепления национальных, региональных и международных сетей ботанических садов.

В области охраны фауны деятельность БСКФ в Гонконге простирается от спасения диких видов до сохранения их естественной среды обитания. В 1994 был создан открытый сад бабочек, для чего посажены специальные растения, используемые бабочками в пищу. Сегодня это одно из лучших мест в Гонконге, где можно познакомиться с разными видами бабочек. Следуя концепции обучения и просвещения в непосредственном контакте с природой, БСКФ создал целый ряд разнообразных экспозиций, включая заповедник хищников, дом насекомых, дома амфибий и рептилий. Тесный контакт

Справа:
Созданная
система
очистки
сточных вод
помогает
переработать
органические
отходы жизне-
деятельности
животных
фермы
(Фото: БСКФ)





Слева: На переднем плане, под пунктирной линией - территория БСКФ с пышными склонами, бегущими ручьями, островками леса, посадками плодовых и



посетителей с животными и растениями разбудит в них сочувствие и интерес к дикой природе. Связав общечеловеческие чувства и персональную ответственность с принципами устойчивого развития, можно попытаться остановить волну происходящего вымирания видов.

Усилия БСКФ по сохранению дикой природы территориально не ограничиваются Гонконгом и простираются на южную часть Китая. Начиная с 1998 года, китайская команда провела серию ускоренных оценок биоразнообразия в более чем 50 лесных регионах Гуандонга (Guangdong), Гуанси (Guangxi) и Хайнаня (Hainan). Эти работы обогатили знания о распределении и статусе многих видов, состоянии их среды обитания и об угрожающей им опасности. В 2003 году направления деятельности Китайской программы были расширены. Помимо проектов по сохранению лесных экосистем и охраны исчезающих видов, программа начала продвигать в регионе концепции рационального сельского хозяйства и устойчивого развития. Наиболее крупные достижения включают сохранение в Баванлине (Bawanling) хайнаньского гиббона (основной примат Китая), остатков тропического леса в Хайнане (Hainan), мониторинг торговли дикими видами животных и информирование соответствующих органов о необходимости принятия срочных решений.

Путь к устойчивому развитию

Считается, что устойчивое развитие - это ключ к многообещающему будущему. В области сельского хозяйства - это устойчивая система производства продовольствия, интегрирующая три главных составляющих: человека, окружающую среду и экономический подход. Мы стараемся продвигать такой подход в Гонконге и южном районе большого Китая. Публикуя результаты влияния деятельности человека - своего рода «наш экологический след», мы предлагаем наше видение, как свести антропогенное воздействие к естественным пределам. В пределах территории БСКФ мы стремимся разработать практические механизмы и применить ресурсосберегающие технологии, позволяющие снизить потребление энергии. В качестве примера можно привести политику экономии энергии за счет использования солнечных батарей, технологий повторного использования отходов, проектирования зеленого строительства. В долгосрочной перспективе, мы хотим превратить Ботанический сад Кадури Фарм в своеобразную модель устойчивого развития.

Наш мир быстро меняется в результате постоянного роста населения, быстрого и порой бессмысленного экономического прогресса, что приводит к деградации окружающей среды.

Чтобы повернуть эту ситуацию вспять природоохранная деятельность должна перестать быть делом меньшинства и стать осознанной заботой всего общества, основанной на эмоциональных, интеллектуальных и духовных связях с природой. Ботанические сады традиционно рассматривались как места с красивыми ландшафтами, где можно познакомиться с названиями растений, а также как центры по размножению редких видов. Как в этом случае сады могут внести серьезный вклад в создание системы устойчивого развития? Этот вопрос требует серьезного обдумывания ботаниками, экологами, работниками системы экологического образования и посетителями. Как можно быстрее необходимо расширять число активных сторонников, которым небезразлична природа.

террасированными участками для выращивания овощей (Фото: БСКФ)

Вверху: Экскурсии по Ботаническому саду Кадури Фарм для детей и местных жителей (Фото: БСКФ)

Ботанический сад Кадури Фарм
Эл. почта: info@kfbg.org
Почтовый адрес: Lam Kam Road,
Tai Po, New Territories
Hong Kong SAR
Тел.: +852 2488 1317
Факс: +852 2488 3035
Интернет адрес: www.kfbg.org

Авторы: Йозеф К.Л. Ип (Joseph K. L. Yip),
Эрик И.Х. Вон (Eric Y. H. Wong) и Патрик К.К. Лай (Patrick C. C. Lai)

Сохранение эндемичного вида *Croton hancei* в Гонконге - специальном административном районе Китая

Систематика

В 1997 году сотрудники Гонконгского гербария собрали на острове Цин И (Tsing Yi) в Специальном административном районе Китая (Гонконге) необычный кустарник семейства Euphorbiaceae. После тщательного исследования экспертами из Ботанического института Южного Китая, было установлено, что это *Croton hancei* Benth. (гонконгский кротон), который был потерян для ботаники вот уже 150 лет. *C. hancei* – кустарник высотой около 2 метров. Молодые побеги и соцветия густо покрыты звездчатыми волосками, отсутствующими на других частях растения. Продолговатые листья с сетчатым жилкованием, короткими черешками и мелкозубчатыми краями, обычно скучены на концах побегов. Растение имеет соцветие кисть, каждый женский цветок снабжен 3 столбиками, верхняя часть каждого столбика двулопастная. Цветки появляются весной, а круглые плоды - летом. Этот вид был впервые описан Х.Ф.

Хансом (H.F. Hance) на острове Гонконг примерно в 1850 году, но точное место, где он собрал типовой экземпляр, неизвестно. Британский ботаник Джордж Бенхам (George Benthams) в 1861 году на основе экземпляра, собранного Хансом, описал новый вид в книге «Флора Гонконга» (*Flora Hongkongensis*). С тех пор этот вид найти не удавалось, и только в 1997 году он был заново открыт на острове Цин И (Tsing Yi). Этот вид считается эндемичным для Гонконга, так как в мире он больше нигде не встречается. Повторное открытие *C. hancei* вносит вклад в изучение флоры Гонконга и рода *Croton*. Например, Чан и Ки (Chang and Kiu, 2003) исследовали материал с острова Цин И (Tsing Yi) и сравнили его с образцами из Гуанси (Guangxi), которые ранее были определены как *C. hancei*. Чанг и Ки заметили различия в морфологии мужских и женских цветков в естественных условиях обитания и описали образцы из Гуанси (Guangxi) как новую разновидность *C. hancei* var. *tsoi* H.S. Kiu.

Природная популяция и условия ее обитания

В настоящий момент известно лишь одно местонахождение *C. hancei*. Это естественный лес площадью около 0,4 га на крутом склоне северо-восточной экспозиции в южной части острова Цин И (Tsing Yi). Этот лес изолирован от окружающих лугов крупным горным массивом с крутыми склонами. Полевые исследования и анализ флористического состава участка показали, что это мог быть остаток первичного леса, который, находясь под прикрытием крупных скал и сильно изрезанной рельефа, в течение последних столетий сохранился нетронутым и избежал воздействия случайных склоновых пожаров и другой деятельности человека.

Чтобы установить размер популяции *C. hancei*, в декабре 2005 года были проведены полевые исследования. За пределами описанного участка леса экземпляров *C. hancei* больше найдено не было. Поэтому, этот участок леса на склоне стал рассматриваться как единственное местообитание этого вида. Для подсчета численности популяции случайным образом были выбраны три площадки 5х5 метров каждая. Размер популяции составил 1700 экземпляров. Среди исследованных образцов 53% находились в стадии цветения и 14% - в стадии плодоношения. Были также обнаружены проростки, что указывает на здоровое состояние популяции.

Способы сохранения

Сохранение *in situ*

В связи с особой важностью для ботаники местонахождение *C. hancei*

Справа:
Природное местообитание (*C. hancei* на острове Цин И, Гонконг (Фото: ДСХРОС)





Заключение

В связи с ботанической ценностью и необходимостью сохранения *C. hancei* был внесен в список редких и ценных растений Гонконга (Ну, 2003). В соответствии со списком МСОП (2001) статус *C. hancei* в Китае соответствует категории «исчезающих растений, находящихся в критическом состоянии». Мы надеемся, что перечисленные меры будут гарантировать сохранение вида в природе.

Слева:
Молодые
экземпляры
C. hancei в
теплице
ДСХРОС
(Фото:
ДСХРОС)



Слева: *Croton hancei* в естественных условиях. Плоды. (Фото: ДСХРОС)

было включено в список мест особого научного значения (МОНЗ). В список МОНЗ был внесен участок площадью 1,1 га, включающий лес с популяцией *C. hancei*, окружающие луга и, в качестве защитного буфера для популяции, массив скал. Внесение в список МОНЗ означает, что соответствующие государственные органы, ответственные за развитие специального административного региона - Гонконга, проинформированы об особой научной значимости участка и должны учитывать необходимость его сохранения. В случае предложения о проведении строительства или иных работ на самом охраняемом участке или в его окрестностях, должна быть проведена оценка воздействия на окружающую среду. Также, необходимо провести консультации по поводу возможного воздействия на МОНЗ с Департаментом сельского и рыбного хозяйства и охраны окружающей среды (ДСХРОС).

Сохранение *ex situ* и реинтродукция

С 1997 года ДСХРОС начал работы по разведению *C. hancei*. В связи труднодоступностью местообитания и малочисленностью популяции, было собрано лишь небольшое количество растительного

материала. Некоторые молодые экземпляры были помещены в теплицы ДСХРОС и Арборетум Шинг Мун (Shing Mun) для сохранения *ex situ*. В естественной популяции были также взяты черенки, 80% которых впоследствии прижилось. Обнадёживает тот факт, что растения, выращенные в теплицах, оказались способными цвести и образовали плоды с жизнеспособными семенами. Всхожесть высеванных семян составила 65%. Для реинтродукции вида в подходящих естественных условиях были подготовлены пробные площадки. Мы надеемся, что удастся создать новые популяции вида в природе.



Литература

- Bentham, G. 1861. Flora Hongkongensis. L. Reeve, London.
- Chang, H. T. & Kiu, H. S. 2003. Noteworthy taxa from China (continued II). Guihaia 23(2): 97-101.
- Ну, Q. M. (ed.) 2003. Rare and Precious Plants of Hong Kong. AFCD, Hong Kong.

**Йозеф К.Л. Ип (Joseph K. L. Yip),
Эрик И.Х. Вон (Eric Y. H. Wong) и
Патрик К.К. Лаи (Patrick C. C. Lai)
Арборетум Шинг Мун
Эл. почта: KL_YIP@afcd.gov.hk
Почтовый адрес:
c/o Hong Kong Herbarium
Agriculture, Fisheries and
Conservation Department
7th Floor, 303 Cheung Sha Wan
Road, Hong Kong SAR
Тел.: (852) 2150 6900
Факс: (852) 2376 3749
Интернет адрес: www.afcd.gov.hk**

Слева: *Croton hancei* в естественных условиях. (Фото: ДСХРОС)

Ботанические сады Макао

Макао (Масау) расположен на юго-западном берегу дельты реки Пёрл в Китае в провинции Гуандонг (Guangdong). Этот район включает полуостров Макао и острова Тайпа (Taipa) и Колон (Coloane). Его площадь составляет всего 27 кв.км. Население – около 500 тыс. человек. При такой высокой плотности населения, недостаточном озеленении города и бедных природных ресурсах роль ботанического сада Макао представляется важной.

История ботанических садов Макао начинается с “Цветочных питомников” времен династий Минь (Ming) (1368-1644) и Цзинь (Qing) (1644-1911), когда с запада было интродуцировано множество экзотических растений. В течение XVIII и XIX столетий, богатый португальский торговец, сдавал свой арборетум (сейчас переименован в сад Камознса) британской Восточно-Индийской компании. Этот сад использовался для выращивания экзотических растений и последующей их отправки в Королевский ботанический сад Кью (Великобритания). В саду Камознса по-прежнему имеется питомник древесных растений площадью 4 500 кв.м, в котором выращивается большое количество старых деревьев, таких как *Mimusops elengi*, *Artocarpus nitidus* subsp. *lingnanensis*, *Erythrina variegata* и *Syzygium cuminii*. Ботаническим садом называют также

Флористический сад. В 19 веке он использовался Правителем Макао Томасом де Суса и Роса (Tomas de Sousa e Rosa) как питомник деревьев. Флористический сад – это место, где выращиваются многие уникальные и редкие растения, такие как *Crescentia alata*, чьи листья напоминают своей формой крест.

В настоящее время единственным крупным ботаническим садом Макао является природный парк Сеак Пай Ван (Seac Pai Van Natural Park), расположенный на острове Колон (Coloane). Парк имеет площадь 8450 кв.м и подразделяется на шесть участков:

1. Сад лекарственных растений

Сад лекарственных растений площадью 550 кв.м был открыт в 1994 году. На пробных площадках сада выращиваются собранные в природе преимущественно традиционные для Китая лекарственные растения. В саду насчитывается 137 видов, объединенных по лекарственным свойствам в 17 категорий. Поскольку в районе Гуандонга (Guangdong) традиции употребления «тонизирующего чая» имеют глубокие исторические корни, поэтому в саду выращивается многие известные травянистые растения, использующихся для



Справа: Арборетум природного парка Сеак Пай Ван, остров Колон (Фото: Servicos de Zonas Verdes e Jardins)



приготовления такого чая. Здесь, например, можно встретить такие растения, как *Dendranthema indicum*, *Plumeria rubra* var. *acutifolia*, *Lonicera maacrantha* и *Bombax ceiba*, из которых готовится «Чай из пяти трав», а также *Schefflera heptaphylla*, *Ilex asprella* и *Eriobotrya japonica* необходимые для приготовления. «Тонизирующего чая из 24 трав». В саду есть и редкие виды, например *Entada phaseoloides*.

2. Сад экзотических растений

Сад экзотических растений создан в 1994 году. Его площадь составляет около 550 м². Коллекция состоит из 53 видов таких интересных растений, как «живородящая» *Kandelia obovata*, насекомоядные *Nepenthes mirabilis* и *Drosera spathulata*, сдвигающимися листьями *Mimosa pudica*, *Solanum tamnosum* с красивыми плодами, а также *Euphorbia tirucalli*, способная вырабатывать энергию.

3. Сад непрерывного цветения

Создан в 1985 году. Площадь – 550 м². Сад полон благоухающих растений, принадлежащих к 32 видам, включая *Rosa multiflora*, *Jasminum sambac*, *Michelia figo* и *Osmanthus fragrans*. Круглый год эта коллекция окрашивает сад в пастельные тона и наполняет его ароматами цветов. В этой умиротворяющей обстановке посетители могут насладиться чудом ароматерапии.

4. Арборетум

В 1980-х обширные насаждения *Pinus massoniana* на дальних островах были уничтожены вредителем *Hemiberlesia pitysophila*. После этого на 421 гектаре был вновь посажен лес. Арборетум площадью 6 500 м² был создан в 1986 году и открыт для посещения в 1997 г. Насчитывая 100 видов деревьев, принадлежащих 40 семействам, арборетум представляет собой генный банк древесных видов в Макао. Растения арборетума используются при восстановлении лесных массивов. Имеются экзотические виды. За пределами арборетума есть пруд, обычно привлекающий рыбаков. Основные цели арборетума – это проведение научных исследований и экологическое образование. Арборетум - это также место для отдыха.

5. Тропа папоротников

Тропа была создана в 2001 году с целью сохранения *ex situ* диких папоротников, а также выращивания папоротников, широко используемых в Макао.

В Макао насчитывается 72 вида диких папоротников, что составляет 3% всех папоротников Китая. На тропе можно найти 50 видов.

6. Опытные площадки для выращивания растений, привезенных из других стран

Созданы также в 2001 году. Площадь – 300 м². Сотрудники контактируют с 176 научно-исследовательскими организациями в 55 странах. На настоящий момент успешно интродуцировано более 100 видов. Большинство интродуцированных растений - это деревья, выращиваемые вдоль пешеходных дорожек, используемые при озеленении городов, а также суккуленты и лекарственные растения.

В условиях дефицита свободной территории очень важно эффективно использовать парки и сады Макао, для этого необходимо развивать такие виды деятельности как работа с посетителями, учебные экскурсии, семинары, экотуризм, выставки растений, садоводческие выставки. Разрозненные парки и сады Макао могут образовать мощную озеленительную сеть в городе и использоваться для сохранения биоразнообразия.

Services de Zonas Verdes e Jardins

Эл. почта: decn@iacm.gov.mo

Почтовый адрес:

Instituto para os Assuntos Cívicos e Municipais

Parque de Seac Pai Van

Coloane, Macau SAR

Тел.: +853 870277

Факс: +853 882247

Слева:
Участок сада
лекарствен-
ных растений
в Природном
парке Сеак
Пай Ван,
остров
Колон
(Фото:
Servizos de
Zonas Verdes
e Jardins)

Переход ботанических садов Японии на контрактную систему

Справа:
Экспозиция
лекарствен-
ных
растений в
Ботаническом
саду
Хигашияма
(Higashiyama),
государствен-
ном саду
Нагойи
(Nagoya)
(Фото: BGCI)



В ботанических садах Японии проходит широкомасштабная реорганизация.

В Японии насчитывается более 200 ботанических садов различной организационно-правовой формы и разного размера. Существуют также организации, имеющие схожие с ботаническими садами функции. Около 130 относительно крупных садов являются членами Ассоциации ботанических садов Японии (АБСЯ). Примерно половина этих садов учреждена местными органами власти на уровне префектур больших и малых городов. До недавнего времени руководство садами осуществлялось напрямую или же уполномоченными органами местной власти коллективом. Вскоре система управления такими ботаническими садами должна существенно измениться.

Справа:
Теплицы
ботаничес-
кого сада
Тойяма
(Toiyama).
Этот сад
принадлежит
префектуре
г. Тойямы и
активно
занимается
научными
исследо-
ваниями,
сохранением
растений и
образова-
тельной
деятель-
ностью
(Фото: BGCI)

Система местных органов управления была тщательно инспектирована на предмет сокращения бюджета и численности персонала. Это связано с введением в 2003 году новой контрактной системы, которая должна снизить затраты и улучшить уровень сервиса для граждан Японии. Эта система нацелена также на увеличение участия частного сектора. В прошлом такие организации как музеи и

спортивные центры прямо или косвенно управлялись местными органами власти. Теперь руководство должно перейти к подходящим компаниям и организациям, которые будут работать на контрактной основе. Ботанические сады также попадают под эту реформу.

Ранее ботанические сады управлялись госслужащими. Более того, персонал сада нанимался местными органами власти, каждый год официально утверждался объем необходимого финансирования. Входная плата и другие доходы считались доходами местных властей, если же не хватало финансов на текущие расходы, то для разрешения ситуации составлялся дополнительный вариант бюджета. Похожая ситуация складывалась и с садами, которые управлялись уполномоченными органами местной власти организациями. В этом случае управление ботаническим садом осуществлялось нанятыми местной властью госслужащими (должностными лицами), тогда как остальной персонал сада нанимался управляющей организацией.

Теперь же, в соответствии с новой контрактной системой, местное правительство утверждает годовой бюджет, необходимый конкретному саду, а затем нанимает

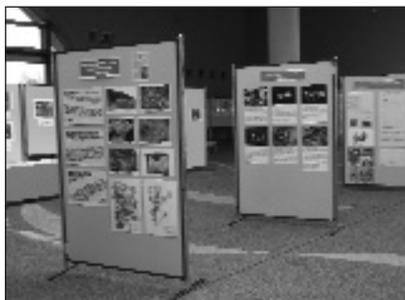
управляющую компанию (организацию) для руководства садом в рамках выделенных средств. В соответствии с установленным порядком управление доверяется наиболее подходящей компании, представившей получивший положительное заключение план развития ботанического сада. Организация выбирается каждые 2-5 лет. Все средства, полученные при снижении затрат или за счет повышения входной платы, принадлежат управляющей компании. Применение этой системы в ботанических садах началось в 2004 году. Сейчас система применяется в трех садах. По плану в 2006 году на новую систему должны перейти еще 29 садов. По состоянию на февраль 2006 года, органы местной власти находятся в процессе выбора компаний (организаций), которым будет доверено управление ботаническими садами. Уже приняты решения по 18 садам. В некоторых садах управляющие компании останутся прежними. Однако есть примеры назначения новых управляющих компаний или организаций.

По мере внедрения системы возникает множество проблем и спорных вопросов. Непонятно, обладает ли в действительности управляющая компания видением развития сада, опытом руководства и квалифицированным персоналом.



Каждый ботанический сад имеет и поддерживает создаваемые на протяжении многих лет коллекции растений со всего мира. Многие сады имеют и выставляют коллекции редких и исчезающих видов. Существует опасность, что в конце концов, эти коллекции пострадают и исчезнут, а их научная, образовательная, природоохранная и эстетическая ценность будет безнадежно утрачена. Как уже отмечалось, основная цель новой системы – это снижение затрат. Так как предполагается, что затраты на менеджмент будут минимальными, то в случае низких доходов от посещения сада можно ожидать снижение затрат на управленческий аппарат и остальной персонал. Более того, экономя на зарплате, высококвалифицированных сотрудников будут стараться заменить низкооплачиваемым персоналом. Однако для выращивания растений, поддержания коллекций и их сохранения необходим большой опыт и понимание растений, а это требует значительных временных затрат на подготовку персонала. Чтобы научиться правильно демонстрировать растения, необходимо приобрести опыт их выращивания, обучиться искусству создания экспозиций, работать над собственными оформительскими проектами. Поскольку руководство будет назначаться каждые 2-5 лет, долгосрочное планирование будущего сада весьма затруднительно.

Цель Ассоциации ботанических садов Японии – способствовать сотрудничеству между ботаническими садами Японии; повышать взаимопонимание, поднимать различные вопросы, облегчая обмен информацией как внутри страны, так и за ее пределами; способствовать развитию и совершенствованию ботанических садов. Деятельность Ассоциации поддерживается в



основном за счет членских взносов. К сожалению, в Японии отсутствует механизм снижения налогов для тех, кто вносит частные пожертвования. Организации, перешедшие на новую контрактную систему, стараясь снизить свои затраты, перестали платить членские взносы и вышли из Ассоциации. Возможно, что в результате осуществления реформы количество таких прецедентов будет возрастать.

Ботанический сад - это не только место, где поддерживаются коллекции растений, но также место, где растения выращиваются и сохраняются долгие годы. Ассоциация в целом и каждый ботанический сад в отдельности видят в новой контрактной системе, направленной на снижение затрат, препятствие для поддержания основных видов деятельности. К сожалению, после экономического кризиса 1990-х годов в Японии, волна административной реформы, направленной на местные органы

власти, захлестнула и ботанические сады.

В настоящий момент необходимо привлечь больше внимания к ботаническим садам и стремиться, чтобы органы местной власти выбирали организации, которые будут руководить садами наилучшим образом. Необходимо поднять этот вопрос и мобилизовать общественное мнение, что создаст условия для качественного управления ботаническими садами. Важно четко понимать сложившуюся ситуацию и следить, чтобы руководство каждым садом, перешедшим на контрактную систему, выполнялось надлежащим образом.

Митсуо Судзуки (Mitsuo Suzuki)
Ботанический сад Университета Тохоку
Эл. почта:
mitsuos@mail.tains.tokoku.ac.jp
Почтовый адрес:
Kawauchi 12-2, Aoba
Sendai, Miyagi, JAPAN
Тел.: +81 22-795-6760
Факс: +81 22-795-6766
Интернет адрес:
www.biology.tohoku.ac.jp/garden

Вверху:
 Ботанический сад Хигашияма (Higashiyama), государственный сад Нагойи (Nagoya) (Фото: BGCI)

Слева:
 Презентация результатов исследовательских проектов, выполненных сотрудниками Ботанического сада Тойяма (Toyama) в 2006 году. Число исследовательских проектов может уменьшиться при переходе на контрактную систему. (Фото: BGCI)

Внизу слева:
 Этикетка *Malus micromalus* в Ботаническом саду Макино (Makino) префектуры Кочи (Kochi). Д-р Томитаро Макино (Tomitaro Makino) был известным японским ботаником и дал название этому растению. (Фото: BGCI)

Состояние японских видов растений, находящихся под угрозой исчезновения, в ботанических садах Японии

Справа: Введение

Polemonium caeruleum subsp. *kiushianum*. Один из 9 видов растений, находящихся под защитой Закона по защите исчезающих видов, принятого в 1992 г., по классификации МСОП вид относится к категории «исчезающих растений, находящихся в критическом состоянии». Основные причины исчезновения: высокая ограниченность естественных местобитаний и сбор местным населением. (Фото: BGCI)

За последние шесть лет Комитет по сохранению исчезающих видов Ассоциации ботанических садов Японии (АБСЯ) совместно с Ботаническим садом Цукубы (Tsukuba) Национального научного музея провел два исследования по изучению сохранения *ex situ* видов растений Японии, находящихся под угрозой исчезновения. В рамках первого исследования были систематизированы результаты работы, проделанной членами Ассоциации. Результаты исследования были опубликованы Комитетом по сохранению исчезающих видов (2001). В результате второго исследования была собрана и проанализирована информация о содержащихся в каждом саду японских видах растений, подвергающихся в природе угрозе исчезновения (Yukawa, 2004). Некоторые результаты исследования, исключая различные детальные характеристики, такие как ареал, были размещены на сайте АБСЯ. В данной статье обобщаются результаты второго исследования, касающегося сохранения биоразнообразия в ботанических садах Японии.

Порядок проведения исследования

В адрес членов Ассоциации ботанических садов Японии был выслан «Красный список растений», изданный Агентством по окружающей среде (1997) с просьбой отметить, какие из выращиваемых в их коллекциях видов попадают под категории «исчезнувшие», «находящиеся под угрозой исчезновения» и «частично подвергающиеся угрозе исчезновения» (в «Красном списке» насчитывалось 1536 таксонов данных категорий). Данные по каждому таксону были представлены в таблице Эксель (MS Excel). Заголовки полей схожи с таковыми в базе данных «Растения в ботанических

садах». Эта база данных была разработана ботаническим садом Токийского университета и содержит информацию о растениях, выращиваемых для научных исследований. В 2000 году, после того как исследование началось, Агентство по окружающей среде выпустило, новую переработанную версию «Красного списка». Эта версия, насчитывающая уже 1835 таксонов, находящихся под угрозой исчезновения, была использована при анализе данных. Однако, ясно, что в связи с прошедшим временем некоторые виды не были включены в список.

Отклики

Ответы прислали 87 из 137 членов (около 64%) Ассоциации ботанических садов Японии. Около 30 садов (примерно 22%) дали ответ, что таких видов в их коллекциях нет. Быстро отреагировали сады, имеющие собственные базы данных, что указывает, на то, что база данных является важным средством управления живыми коллекциями растений. Несмотря на определенную сложность исследования, ответы пришли достаточно быстро. Однако, отсутствие ответов из 50 ботанических садов и отсутствие соответствующих видов в 30 садах, говорит о том, что многие сады не уделяют должного внимания проблеме сохранения биоразнообразия.

Результаты

Результаты представлены на Рис. 1. Общее количество растений, находящихся под угрозой исчезновения, которые сохраняются *ex situ*, составило 3730. Это соответствует 695 таксонам (примерно 38% от 1835 таксонов «Красной книги сосудистых растений») (Рис. 1а). 459 таксонов (66%) были представлены тремя и менее образцами (Рис. 1б), 30% (1103) составили образцы



природного происхождения (Рис. 1с).

Похоже, что число таксонов (695), находящихся под угрозой исчезновения, из-за сложности исследования и использования устаревшей версии «Красного списка», занижено. Однако, ясно, что положение находящихся под угрозой исчезновения видов в ботанических садах Японии оставляет желать лучшего. Более того, разнообразие видов низкое, и только для 30% образцов имеются данные о происхождении.

Заключение

Ботанические сады Японии должны стремиться сохранить все виды растений Японии, как в форме живых растений, так и в виде семян, спор и т.д., однако, приоритетным является сохранение таксонов, находящихся под угрозой исчезновения. Список таких таксонов, сохраняющихся *ex situ* в садах - членах Ассоциации ботанических садов Японии, размещен, на сайте Ассоциации. Такой список станет основой для успешного сохранения *ex situ* в ботанических садах Японии таксонов, находящихся под угрозой исчезновения. Члены Ассоциации ботанических садов Японии могут получить более подробную



Рис. 1. Результаты исследования по изучению состояния сохранения ex situ находящихся под угрозой исчезновения видов растений Японии в ботанических садах

Внизу: *Rhododendron boninense* в Национальном саду Шиньюку Гйоен (Shinjuku Gyoen) (июнь 2005). Растение демонстрировалось в рамках выставки "Растения для жизни - сохраняем исчезающие виды растений" (при поддержке программы "Вклад в природу"). Этот вид является эндемиком Бонинских островов и по классификации МСОП относится к категории «исчезающих растений, находящихся в критическом состоянии». В естественных условиях известен только один образец этого вида. Вид включен в целевую программу Ботанического сада университета г. Токио по возвращению видов в естественные условия обитания (Фото: BGCI)

- Идентификационный номер организации
- Регистрационный номер образца
- Семейство
- Японское название семейства
- Род
- Вид
- Внутривидовая категория
- Классификация – 1: семенные растения
2: голосеменные растения 3: папоротники
4: мхи
- Название на японском языке
- Название на английском языке
- Местное (диалектное) название
- Организация, где хранится образец
- В каком виде сохраняется –
1: живые растения 2: черенки 3: семена
4: споры 5: пыльца 6: культура ткани
7: прочее 8: нет данных
- Категория сохранения –
1: не исчезающий 2: находящийся под угрозой исчезновения
3: исчезнувший 4: не выявлена
- Структурное подразделение сада
- Гербарный образец (номер и код гербария)
- Дата поступления
- Источник поступления
- Идентификационный номер организации, откуда поступил образец
- В каком виде поступил – 1: живые растения 2: черенки 3: семена 4: споры 5: пыльца 6: ткани 7: прочее 8: не известно
- Происхождение – 1: собранный в природе образец 2: образцы, полученные при размножении собранных в природе растений
3: иное чем в пп. 1 и 2 4: нет данных
- Место происхождения
- Условия предоставления – 1: по запросу
2: по запросу при наличии возможности
3: предоставляется за плату
4: недоступно 5: условия не определены
- Детальная информация
(1) Цветение, плодоношение и т.д..
(2) Классификация
(3) Флора
(4) Морфологические особенности
(5) Физиологические особенности
(6) Экологическая характеристика
(7) Методы размножения
(8) Прочее
- Ссылки

информацию в офисе Ассоциации. Результаты настоящего исследования будут использованы как для развития Ассоциации, так и каждого сада.

Благодарности

Мы бы хотели выразить глубокую признательность всем членам Ассоциации, кто принял участие в проведении данного исследования, в особенности Комитету по охране исчезающих видов растений. Расходы по проведению исследования были частично оплачены за счет научного гранта (тема №15201050) Министерства образования, культуры, спорта, науки и технологии и Национального музея науки.

Литература

- Environmental Agency, 1997. Red Data List Plant Edition. Environmental Agency, Tokyo
- Environmental Agency, 2000, Revision, Japanese Threatened Species – Red Data Book – 8 Plants I (vascular plants), Natural Environment Research Centre, Tokyo.
- Japan Association of Botanical Gardens, 2004. Status of ex situ conservation of threatened Japanese plant species in Japanese botanic gardens <http://www.syokubutsuen-kyokai.jp/> accessed 5 May 2006
- Threatened Plant Species Committee, 2001. Conservation Status of Threatened Plant Species Survey (former survey) questionnaire results. Japan Association of Botanical

Gardens Magazine 35: 159-166.

- Yukawa, T., 2004. Conservation Status of Threatened Japanese Indigenous Plant Species in Japanese Botanical Gardens and Future Initiatives. Japan Association of Botanical Gardens Magazine 38: 39-44.

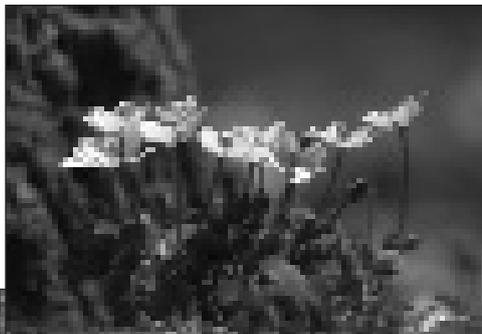
Томохиса Юкава (Tomohisa Yukawa)
Ботанический сад Цукуба Национального музея науки
Эл. почта: yukawa@kahaku.go.jp
Почтовый адрес: 4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan
Тел.: +81 (0)29-853-8475
Факс: +81 (0)29-853-8998
Интернет: <http://www.tbg.kahaku.go.jp>



Структура базы данных по находящимся под угрозой исчезновения видам в ботанических садах Японии

Сохранение растений в ботанических садах Южной Кореи

Справа: *Jeffersonia dubia* в Ботаническом саду Хантэк (Фото: Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun))



Внизу: Сотрудники Ботанического сада Хантэк возвращают *Hylotelephium ussuriense* в естественное местообитание (Фото: Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun))



Южная Корея успешно заложила прочный фундамент для экономического роста, начавшегося в 1970-х годах. Однако пренебрежение таким важным аспектом как охрана окружающей среды привело к тому, что Южная Корея оказалась сегодня перед фактом исчезновения

различных видов животных и растений. В сложившейся ситуации Министерство окружающей среды приняло и начало выполнять программу по сохранению редких и исчезающих видов *in situ* и *ex situ*. Сохранение *in situ* в настоящий момент регулируется в основном лишь законодательными мерами, в то время как сохранение *ex situ* доверено ботаническим садам.

На данный момент пяти ботаническим садам были даны полномочия агентств по сохранению растений *ex situ*. Среди этих садов: Арборетум Галла (Halla Arboretum), провинция Джеджу (Jeju Province); Ботанический сад Хантэк (Hantaek Botanical Garden), провинция Гёнги (Gyeonggi Province); Ботанический сад Йомидзи (Yeomiji Botanical Garden), провинция Джеджу (Jeju Province); Ботанический сад Ки-чунсан (Key-chungsan Botanical Garden), провинция Гёнсанбук (Gyeongsangbuk Province) и Ботанический сад Кореи (Korea Botanical Garden), провинция Гангвон (Gangwon Province). Ботанический сад Хантэк, Ботанический сад Ки-чунсан и Ботанический сад Кореи – это частные сады. В Ботаническом саду Хантэк выращивается 12 видов, включенных в программы по сохранению и восстановлению: *Rodgersia tabularis*, *Crypsinus*

Расположение ботанических садов Южной Кореи, которым были даны полномочия агентств по сохранению растений *ex situ*



Арборетум Галла
Ботанический сад Йомидзи

hastatus, *Eutrema wasabi*, *Jeffersonia dubia*, *Iris odaesanensis*, *Iris dichotoma*, *Hylotelephium ussuriense*, *Abeliophyllum distichum*, *Brasenia purpurea*, *Paeonia obovata*, *Thalictrum coreanum* и *Corylopsis coreana*. Ботанический сад Ки-чунсан занимается постоянным размножением и возвращением в естественные местообитания 10 видов местных растений, растущих на острове Улунгдо (Ulleungdo Island) и на восточном побережье провинции Гёнсанбук: *Cotoneaster wilsonii*, *Trillium tschonoskii*, *Iris odaesanensis*, *Jeffersonia dubia*, *Hylotelephium ussuriense*, *Berberis berchemiaefolia*, *Bupleurum latissimum*, *Scrophularia takesimensis*, *Lilium*



сохранению растений *ex situ* признается крайне важной. Они будут продвигать проекты по сохранению, размножению и возвращению в естественную среду обитания исчезающих видов. Меры по размножению в искусственных условиях диких растений, которые находятся под угрозой исчезновения и трудно поддаются сохранению вне естественных условий обитания, и возвращению их в естественные ареалы помогут сохранить биоразнообразие в Корее.

Слева:
Разнотравный луг в Корейском ботаническом саду, провинция Гангвон (Фото: Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun))

Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun)
Генеральный секретарь
Ассоциации ботанических садов
и арборетумов Кореи
Эл. почта: arboreta@kornet.net
Почтовый адрес: **Wonji-dong 104, Seochu-gu Seoul 137-150, Korea**
Тел.: **+82 (0)2-593-6435/02-575-6441**
Факс: **+82 (0)2-575-6441**
Интернет адрес: www.kabga.or.kr

cernuum и *Thalictrum coreanum*. В Ботаническом саду Кореи по программе сохранения *ex situ* выращивается 10 видов: *Jeffersonia dubia*, *Rhododendron aureum*, *Paonia obovata*, *Iris odaesanensis*, *Echinosophora koreensis*, *Arctous ruber*, *Eleutherococcus senticosus*, *Brasenia purpurea*, *Thalictrum coreanum* и *Leontice microrrhyncha*.

Saururus chinensis и *Hibiscus hamabo*).

Создание агентств по сохранению растений *ex situ* – это крайне необходимая предупреждающая система мер, которая поможет свести к минимуму исчезновение природных видов растений на территории Кореи. Задача таких агентств – отслеживать сохранение исчезающих видов *ex situ* и контролировать сохранение диких видов *in situ*.

В этой связи функция ботанических садов Кореи как агентств по

Арборетум Галла, который принадлежит г. Джеджу (Jeju City), сохраняет в своей коллекции 12 видов типичных для острова Джеджу (Jeju Island): *Hibiscus hamabo*, *Aerides japonicum*, *Cymbidium kanran*, *Quercus gilva*, *Paliurus ramosissimus*, *Euchresta japonica Benth*, *Saururus chinensis*, *Brasenia purpurea*, *Sarcanthus scolopendrifolius*, *Chloranthus glaber*, *Neofinetia falcata*, *Cymbidium lancifolium* и *Asplenium antiquum*.

В плане Ботанического сада Йомидзи, который управляется Компанией Buguk Development Co.,Ltd. - разработка методов искусственного размножения 12 охраняемых и находящихся под угрозой исчезновения видов диких растений и восстановление их в естественных для них местообитаниях на острове Джеджу (*Aerides japonicum*, *Diapensia lapponica*, *Psilotum nudum*, *Quercus gilva*, *Isoetes japonica*, *Cymbidium nipponicum*, *Chloranthus glaber*, *Euchresta japonica Benth*, *Cymbidium kanran*, *Paliurus ramosissimus*,



Вверху: *Iris odaesanensis*

Слева: *Iris odaesanensis* в Ботаническом саду Кичунсан (Фото: Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun))

Ботанические сады Кореи в настоящее время

История ботанических садов Кореи начинается в 1922 году в Сеуле, когда при Опытной лесохозяйственной станции в Чйонньяни (Cheongnyangni) был организован Арборетум Хонньюн (Hongnyeung). Ботанические сады пережили период упадка во время войны, колонизации и последующей бедности. Только в 1960-х годах один за другим начали открываться новые сады: Арборетум Кванак (Kwanak Arboretum), провинция Гйонги (Gyeonggi Province); Арборетум Чоллипо (Chollipo Arboretum) и Ботанический сад Говун (Gowun Botanic Garden), провинция Чунчуннам (Chungchungnam Province) и Ботанический сад Ки-чунсан (Keuchungsan Botanic Garden), провинция Гйонсанбук (Gyeongsanbuk Province). В последние годы по мере улучшения экономического положения страны в обществе возрос интерес к ботаническим садам, в результате возникло много новых садов. Сейчас в Корее уже созданы или находятся в стадии строительства 38 ботанических садов, запланировано строительство еще нескольких десятков садов. Однако существует обеспокоенность, что формальный рост числа садов не обеспечивается развитием инфраструктуры. В связи с этим Лесная служба Кореи уполномочила экспертную группу провести анализ деятельности ботанических садов Кореи (Korea Forest Service, 2005), результаты которого приводятся ниже.

Внизу:
Ботанический сад Говун, провинция Чунчуннам
(Фото: Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun))



Экспертная группа запросила у 18 ботанических садов данные по квалификации сотрудников, количеству таксонов, методикам составления и поддержания коллекций растений, источникам пополнения коллекций, научно-исследовательской и образовательной деятельности, количеству посетителей.

Результаты анализа предоставленных данных показали, что:

1. Число высококвалифицированных сотрудников - ботаников в ботанических садах Кореи значительно ниже, чем в садах других стран. Шокирующим оказался результат, что в 10 государственных арборетумах нет ни одного квалифицированного специалиста. В частных арборетумах работает от одного до восьми специалистов.

2. Из 18 ботанических садов в трех выращиваются менее 1000 таксонов в каждом, в одиннадцати – от 1000 до 2000 и в четырех – более 3000 таксонов. Арборетум Чоллипо сохраняет самое большое число - 10 318 таксонов.

3. Шесть государственных и два частных арборетума занимаются сохранением видов местной флоры и поддержанием благоприятной экологической обстановки в близлежащих регионах. Один государственный и один частный арборетум имеют коллекции таксономических групп Magnoliaceae и Aquifoliaceae. Один государственный и два частных арборетума собирают коллекции декоративных деревьев и видов местной флоры, а шесть государственных и два частных арборетума - с целью сохранения генетических ресурсов.

4. Управление коллекциями в 12 из 18 арборетумов признано удовлетворительным, в 6

арборетумах – неудовлетворительным. Пять арборетумов имеют регулярно обновляемую систему регистрации растений, в шести арборетумах такая система не отражает реального состояния коллекций, в оставшихся семи арборетумах система регистрации вообще отсутствовала. Система регистрации растений еще не получила широкого распространения в Корее. Только в одном арборетуме коллекции содержались надлежащим образом (проводилось этикетирование, присвоение номера образцу, сами коллекции выставлялись в экспозициях, проводилось размножение растений в коллекции), в 11 арборетумах такие процедуры планируется проводить в будущем, в 6 организациях такие планы отсутствовали. Этикетаж также требует определенной квалификации, усилий и затрат. В семи арборетумах использовались этикетки собственного производства, в десяти – этикетки частично закупались, а в одном арборетуме они не использовались вообще.

5. Из 18 арборетумов только пять подписаны на рассылку делектусов. 11 арборетумов ведут обмен семенами внутри страны, контактируя с тремя и более арборетумами, семь арборетумов семена покупают. Три арборетума получают семена экзотических видов от пяти и более зарубежных садов и арборетумов. Три арборетума получают небольшое количество семян только из нескольких зарубежных садов и арборетумов. 12 арборетумов закупают семена экзотических растений в других арборетумах или фирмах, торгующих семенами.

6. Уровень научных исследований за исключением нескольких арборетумов оказался очень низким. В арборетумах, независимо от того частные они или государственные, практически не ведутся научно-исследовательские работы, ни сотрудниками арборетума, ни исследователями, которые могли бы

использовать коллекции растений.

7. Данные по количеству посетителей ботанических садов следующие: в одном саду среднее число посетителей составляет менее 10 000 человек в год, в четырех – 10 000 – 100 000, в девяти - 100 000 – 500 000 и в двух – более 500 000 человек в год. Данные указывают на большую неравномерность посещения садов в развитых странах.

8. Рассматривалась образовательная деятельность садов (в том числе издание путеводителей, проведение выставок и т.д.). Одиннадцать организаций проводят экскурсии, шесть – не проводят. В трех из них проводится обучение экскурсоводов, которые постоянно работают, в тринадцати - нет. Девять арборетумов регулярно организуют выставки и другие мероприятия, а шесть - нет. Только в трех арборетумах есть и путеводители, и программы подготовки экскурсоводов, проводятся и экскурсии, и выставки. Три арборетума вообще не занимаются образовательной деятельностью.

Экспертная группа выдвинула ряд различных предложений по решению обозначенных проблем. Эти предложения, направленные на совершенствование ботанических садов Кореи, были представлены Лесной службе Кореи. Мы приводим их ниже.

1. При государственной регистрации ботанических садов (арборетумов) последние должны предоставлять четкую программу по найму на работу необходимого числа квалифицированных специалистов. Работу арборетумов поддерживает и облегчает Правительственный законодательный акт, также арборетумы могут получать гранты (Republic of Korea, 2001).

2. Для обеспечения обмена генетическим материалом необходимо интенсифицировать приобретение растений у надежных питомников или ботанических садов. Ботанические сады должны постоянно и активно искать возможности для обмена генетическим материалом,



подписываясь на получение делегатов как корейских, так и иностранных садов. Для систематизации и управления информацией по приобретаемым видам необходима база данных, которая отслеживала бы историю и происхождение материала, место сбора, способ и методы размножения, расположение в экспозиции.

3. Научно-исследовательский институт леса Кореи и экологические центры по исследованию леса каждой провинции должны способствовать развитию совместных исследовательских проектов между Национальным арборетумом Кореи и региональными или частными арборетумами.

4. Для привлечения внимания общественности к осознанию важности сохранения растений необходимы хорошие образовательные программы для экскурсоводов. Это повысит значимость ботанических садов в обществе.

В данном отчете мы попытались кратко осветить ситуацию с ботаническими садами Кореи и обозначить стоящие перед ними задачи. Главное - это то, что совершенствование ботанических садов Кореи и ботанических садов

других стран мира путем взаимного сотрудничества крайне важно для всего человечества.

Литература

- Korea Forest Service, 2005
- Republic of Korea, 2001. Act # 7167. Establishment and promotion of arboreta (March 28th, 2001; revised February 9th, 2004) Seoul, Republic of Korea

Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun)
Генеральный секретарь
Ассоциации ботанических садов
и арборетумов Кореи
Эл. почта: arboreta@kornet.net
Почтовый адрес: Wonji-dong 104,
Seochu-gu
Seoul 137-150, Korea
Тел.: +82 (0)2-593-6435/
02-575-6441
Факс: +82 (0)2-575-6441
Интернет адрес: www.kabga.or.kr

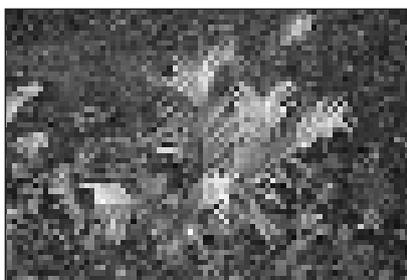
Вверху: Сад утренней прохлады, провинция Гёнги (Фото: Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun))



Слева: Арборетум Чоллипо (Фото: Сон Ки-Хун (Song Ki-Hun))

Разработка плана действий Ботанического сада Фушан: мечта для тех, кто ценит биоразнообразию

Справа:
Amentotaxus formosana Li.
Вид находится под угрозой исчезновения и является приоритетным для сохранения *ex situ* (Фото: Вен-Льянь Чио (Wen-Liang Chiou))



Ботанический сад Фушан (Fushan Botanic Garden) (БСФ) принадлежит Научно-исследовательскому институту лесного хозяйства Тайваня (НИИ ЛХТ) и расположен в горах на северо-востоке Тайваня. Сад был создан в 1990 году и открыт для посещения в 1992 г. Его площадь составляет 1097 га.

На территории сада есть массив естественного леса. Его демонстрационный участок составляет 30 га, и это место, где проводятся долгосрочные научные исследования и представлена первая в мире экспозиция полноценного субтропического леса. Каждый год в этом месте учеными из различных институтов выполняется около 20 проектов. В БСФ есть участок, где выращиваются редкие и исчезающие виды. Он также используется для образовательных целей. В саду есть образовательный центр, где создаются демонстрационные и обучающие материалы.

Миссия БСФ заключается в следующем:

- обеспечить сохранение биоразнообразия в БСФ как *in situ*, так и *ex situ*, предоставлять материал для научных исследований, проведения экологического мониторинга, сохранения генетических ресурсов и просвещения;
- получать новые сведения о полезных растениях, собирать,

выращивать и демонстрировать эти растения, сохраняя тем самым генетические ресурсы; повышать осведомленность общества о необходимости сохранения биоразнообразия и рационального использования растений;

- проводить научные исследования, вести просветительскую работу среди населения и заниматься сохранением растений.

В статье кратко описывается разработанный при помощи SWOT анализа (анализ сильных и слабых сторон, а так же перспектив и возможных опасностей для какого-либо мероприятия) план действий Ботанического сада Фушан.

Цели и действия

1. Цели сохранения

1.1 Сохранение *in situ*

Сохранять естественные экосистемы, флору и фауну северо-востока Тайваня. Для достижения этой цели БСФ должен:

- 1.1.1 Наладить связи с местным правительством и местным населением, чтобы повысить в обществе понимание важности сохранения биоразнообразия. Местное население может привлекаться к работе по сохранению растений, сбору и выращиванию растений для БСФ. Это благоприятным образом скажется на благосостоянии людей и уменьшит ущерб от неконтролируемого сбора.
- 1.1.2 Сотрудничать с другими организациями в проведении исследований по распространению и сохранению диких видов. Результатом такого сотрудничества должна стать разработка стратегии рационального использования природных ресурсов.
- 1.1.3 Проводить мониторинг находящихся под угрозой

исчезновения видов и сохранять их *ex situ*, чтобы обеспечить рациональное использование растений.

1.1.4 Обеспечить хорошее знание и понимание природоохранного законодательства сотрудниками ботанических садов.

1.2 Сохранение *ex situ*

Гарантировать сохранение *ex situ* выращиваемых видов или их семян/спор и способствовать их рациональному использованию. Для достижения этой цели БСФ должен:

- 1.2.1 Составить список приоритетных для сохранения видов. В список необходимо включить виды из Национальной коллекции растений Тайваня. БСФ может сотрудничать с другими организациями по проблеме уменьшения нагрузки на дикие виды путем выращивания экономически ценных видов.
- 1.2.2 Определить состав коллекций, предназначенных для демонстрации растений и просвещения. Уже существующие коллекции древесных растений и кустарников в образовательных и коммерческих целях могут быть дополнены тематическими коллекциями, например, коллекциями эпифитов, адаптированных к условиям высокой влажности, или травянистых растений.
- 1.2.3 Проводить исследования по этноботанике и составлять коллекции по этноботаническому принципу. Эта работа будет проводиться в тесном сотрудничестве с местным населением.
- 1.2.4 Поддерживать банк семян на базе Научно-исследовательского института лесного хозяйства Тайваня.
- 1.2.5 Сбирать и определять проростки. Создать гербарий проростков (растущих в БСФ) на

различных стадиях развития, чтобы облегчить определение собранных в поле образцов. Недостаток знаний о морфологии проростков – это одна из главных проблем в исследовании динамики лесной растительности.

1.2.6 Управлять коллекциями живых растений.

2. Цели образовательной деятельности

2.1 Повысить осведомленность посетителей ботанических садов о важности сохранения биоразнообразия и устойчивого использования растительных ресурсов

Для достижения этой цели БСФ должен:

2.1.1 Ознакомить сотрудников с целями и задачами Конвенции о биологическом разнообразии и Глобальной стратегии сохранения растений.

2.1.2 Увеличить количество волонтеров, организовывать их деятельность наиболее эффективным образом.

2.1.3 Повышать квалификацию экскурсоводов из туристических агентств. Примерно половина посетителей БСФ приводится туристическими агентствами. БСФ должен организовывать образовательные курсы для экскурсоводов, по окончании которых выдавать отличительные значки.

2.1.4 Как можно быстрее выпустить издание «Местная флора».

2.1.5 Демонстрировать коллекции живых растений, иллюстрирующие разнообразие растений.

2.1.6 Демонстрировать растения в естественной среде обитания, в частности, функционирование естественного леса или водоемов.

2.1.7 Совершенствовать просветительские программы образовательных центров. Примером успешной программы может служить программа по «вечерней экологии»,

помогающая посетителям понять суточный цикл в функционировании растений.

2.1.8 Разрабатывать методики по интерпретации природных процессов для различных категорий посетителей.

2.2 Совершенствовать программы БСФ по академическому образованию и повышению квалификации персонала

Для достижения этой цели БСФ должен:

2.2.1 Предоставлять ресурсы сада университетам. В особенности, материалы по таксономии и этноботанике, а также материальную базу для проведения научных исследований и практикумов по садоводству. БСФ также принадлежит гостиница и ресторан.

2.2.2 Сотрудничать с университетами и другими исследовательскими институтами и предоставлять студентам материальную базу для исследований.

2.2.3 Организовывать симпозиумы, семинары и тренинги.

2.2.4 Предоставлять площадки органам власти и неправительственным организациям для проведения мероприятий, имеющих отношение к биологии и охране природы.

2.3 Развивать БСФ как центр экологического образования для учащихся начальной школы

Для достижения этой цели БСФ должен:

2.3.1 Ознакомить специалистов сада с программой, написанной специально для детей.

2.3.2 Приглашать школьных учителей и экспертов к участию в разработке детской образовательной программы.

2.3.3 Вовлекать в программу волонтеров. Большинство волонтеров БСФ – это учителя начальной школы, которые могут помочь в подготовке программы.

2.3.4 Организовывать курсы повышения квалификации в области экологического образования для учителей.

Дополнительные рекомендации

Дополнительные рекомендации по

достижению целей природоохранной и образовательной деятельности:

- облегчить доступ в сад детей, пенсионеров и людей с ограниченными физическими возможностями;
- проводить больше теоретических, эмпирических и практических исследований;
- создать сеть ботанических садов. Несмотря на то, что сады находятся в разных регионах, все они должны быть легкодоступны. Создание сети ботанических садов позволит избежать повторения и дублирования усилий и мобилизовать ресурсы. Каждый ботанический сад должен разрабатывать свои собственные уникальные программы, делиться опытом и такими средствами, как система регистрации растений. Чтобы максимально эффективно использовать ограниченные ресурсы, сеть можно расширить за счет привлечения музеев, национальных парков, туристических организаций, средств массовой информации и пр.;
- объединить контроль над выполнением указанных задач, чтобы гарантировать, что проводимые работы отвечают поставленным целям, укладываются в установленные временные рамки и бюджет;
- распространить данный план действий среди сотрудников БСФ и за его пределами, чтобы получить отзывы и комментарии;
- периодически оценивать выполнение плана, чтобы подтверждать его реалистичность.

Вен-Льянь Чио (Wen-Liang Chiou)
Отдел биологии леса,
Научно-исследовательский институт лесного хозяйства Тайваня
Эл. почта: chiou@serv.tfri.gov.tw
Почтовый адрес: 53 Nan-Hai Road, Taipei 100, Taiwan
Тел.: +886-2-23039978
Факс: +886-2-23076220
Интернет адрес: <http://www.tfri.gov.tw/>



Вверху:
Ботанический сад
Фушан
(Фото: BGCI)



Слева:
Демонстрационные материалы в экологическом центре
(Фото: Вен-Льянь Чио (Wen-Liang Chiou))

История, перспективы сохранения растений и задачи Ботанического сада при Национальном музее естественных наук (Тайчунг, Тайвань)

Справа:
Оранжерея
в ботаничес-
ком саду
(Фото: BGCI)



Проект Ботанического сада при Национальном музее естественных наук был разработан в марте 1994 года, строительство сада было закончено в январе 1999 года, открытие состоялось в июле того же года. Главная задача сада – создать зеленое пространство (площадь 4,5 га) для городских жителей, чтобы они могли поближе познакомиться с флорой Тайваня. В саду возвышается, привлекая внимание посетителей, оранжерея с коллекцией разнообразных растений дождевого тропического леса, собранных со всего мира.

Тематика экспозиций сада отражает тематику научных коллекций и направления исследований, проводимых в музее, в особенности, изучение экологии Тайваньской низменности:

- Северные низменности: представлены растительностью, сформировавшейся под воздействием северо-восточных муссонов. Экспозиция демонстрирует влажные условия, в которых растут древовидные

папоротники и широколиственные леса (*Machilus-Quercus*).

- Центральная низменность: имеет наиболее мягкий, благоприятный для растений климат, представлена листопадным и широколиственным смешанным лесом.
- Южные низменности: район интенсивного сельскохозяйственного использования, в котором уничтожение естественного растительного покрова привело к появлению вторичной растительности.
- Муссонный дождевой лес: это среда, где северо-восточные муссоны сменяются юго-западными, растительный покров представляет собой густой лес с ветвистыми деревьями, имеющими грубые и сухие листья.
- Прибрежный лес: здесь растут деревья с плавучими плодами, приспособленными к распространению по морю.
- Коралловые атоллы: здесь деревья растут в трещинах между пористыми кораллами. В горах растут колючие леса. Для видов,

растущих в долинах, характерны воздушные корни (*Ficus sp.*), а на горных склонах - корни-подпорки.

- Восточные низменности: это район крутых обрывов и террас аллювиального происхождения. Экспозиция состоит из 50 видов, включая реликтовый и исчезающий вид - Саговник Тайтунг (*Cycas taitungensis*).
- Остров орхидей: это тропический остров вулканического происхождения вблизи юго-восточного побережья Тайваня. Представленная на нем растительность имеет больше сходства с растительностью Филиппин, чем с растительностью Тайваня.

В просторной стеклянной оранжерее создан ландшафт влажного дождевого леса, с высокими деревьями, эпифитными бромелиями и орхидеями. Созданы также участки заболоченных мест и водоемы с видами рыб из р. Амазонка.

Коллекции живых растений представлены 2000 видов и разновидностей из почти 200 семейств. Имеются коллекции орхидей (более 200 таксонов), пальм (более 157 таксонов) и бегоний (около 100 таксонов).

Ботанический сад проводит выставки и организует различные мероприятия, например, такие, как «Праздник грибов», семинары и симпозиумы по проблеме инвазивных видов, фестиваль лилейников и гвоздик ко Дню матери, летние фестивали водяных лилий и лотоса, осенние фестивали хризантем, праздник пуансетии во время зимних каникул. Эти выставки дополняют коллекции живых растений и рассказывают посетителям о роли растений в их жизни. Билеты на все мероприятия и



К годовщине юбилея музея в 2005 году австралийским правительством были подарены 2 экземпляра *Wollemia nobilis*. На состоявшейся пресс-конференции и специальной выставке

сельскохозяйственной школой Тайчунга (Taichung) планируется расширить площадь питомника. Предполагается, что в ближайшие десять лет число видов в коллекциях увеличится до 10 000, а сад станет главным туристическим центром г. Тайчунг (Taichung), важным центром научных исследований, своего рода «большим природным классом» для школьников, и завоеует международное признание.

Слева:
Посетители
ботаничес-
кого сада
(Фото: BGCI)

выставки были проданы сразу же после того, как о них было объявлено. Во время празднования 20-летия музея, несмотря на то, что это был холодный новогодний день, число посетителей сада превысило 2000 человек. Ассоциация исследователей и любителей орхидей Тайваня также проводит свои выставки на территории сада, повышая тем самым интерес к орхидеям и стимулируя их исследования.



общественности была представлена концепция сохранения этого уникального растения.

В будущем роль ботанических садов в природоохранной и просветительской деятельности, связанной с рациональным использованием растительных ресурсов и стремлением к достижению устойчивого развития на местном и глобальном уровнях, будет возрастать. Чтобы максимально эффективно реализовать такую программу ботанические сады должны объединить свои усилия.

Слева:
Схема
ботаничес-
кого сада
(Фото: BGCI)

Работу сада поддерживает Центр натуралистов, который открылся в 1995 году. Посетители могут приносить на определение свои собственные гербарные образцы, пользоваться микроскопами, определителями, обращаться за консультацией к специалистам. В музее есть еще одна заметная экспозиция, которая называется «Сделано в Тайване». На экспозиции представлены произведения искусства, отражающие культуру различных областей Тайваня. Все экспонаты выполнены из бумаги ручной работы, для изготовления которой использовались свыше 130 растений Тайваня, собранных в 13 областях.

Садом ведутся совместные проекты с Национальным Тайваньским университетом экспериментального лесоводства в Ситоу (Sitou) по выращиванию бамбука и лекарственных видов папоротников. Совместный проект по выращиванию папоротников ведется также с Национальным Тайваньским горным университетом и опытной станцией в Мейфонге (Meifong). Вместе со Станцией размножения растений и улучшения качества семян в Синше (Sinshe) сад работает с видами *Arisaema*, папоротниками и лекарственными растениями. Совместно с Национальной высшей

С. Чиу (S. Chiu) и Т. Янь (T. Yang)
Отдел ботаники и ботанический сад, Национальный музей естественной истории
Эл. почта: stchiu@mail.nms.edu.tw
Почтовый адрес: National Museum of Natural Science 1, Guancian Rd, Taichung, Taiwan
Тел.: +886 4 23226 940886-4-23226940
Интернет адрес: www.nmns.edu.tw

Внизу:
Посетители
ботаничес-
кого сада
(Фото: BGCI)

Второй этап развития сада предполагает увеличение размеров и улучшение качества коллекций, внедрение новых способов привлечения посетителей. Он будет включать различные сезонные мероприятия, например, объявления о начале цветения тех или иных растений, специальные выставки научных достижений в области сохранения растений, продажу сувениров.

В настоящее время имеются планы по созданию пальмового сада и сада растений Австралии.



Сохранение и преумножение растительных ресурсов в Ботаническом саду и Институте ботаники Монголии

Ботанический сад Монголии был создан в восточной части Уланбатора в 1970-х годах для сохранения естественной флоры и редких видов Монголии и разведения экономически ценных видов растений для сельского, лесного хозяйства и декоративного садоводства. Ботанический сад входит в состав Института ботаники Академии наук Монголии, который состоит из пяти отделов: систематики, анатомии и физиологии растений, лесной биогеоценологии, экологии и собственно ботанического сада.

Сад занимает 32 га и имеет коллекции декоративных деревьев и кустарников, травянистых и луковичных растений (есть специальные коллекции *Paeonia* и *Iris*). Кроме этого имеются пробные площадки и оранжереи. В саду работают 19 сотрудников, из них 13 - научные работники (5 докторов и 4 кандидата наук) и 6 - технический персонал. В коллекциях выращиваются 56 таксонов природной флоры (см. таблицу). С момента основания, в саду проводятся работы по разведению декоративных деревьев и кустарников, ландшафтному дизайну и зеленому строительству, озеленению столицы, а также опубликованы руководства по созданию садов в городских условиях, включающие 20 стандартов, сертифицированных Государственным центром стандартизации.

Настоящая работа сфокусирована на следующих направлениях:

- исследования по внутривидовой изменчивости, методики выращивания видов, вероятные угрозы, сохранение и разведение природных декоративных и полезных кустарников для выращиванию в закрытом и открытом грунте;

- поддержание живых коллекций, сохранение *ex situ* и *in situ*, разведение редких и исчезающих таксонов природной флоры для создания генных банков живых растений и культуры *in vitro*;
- исследования по биологической активности форм, отобранных для выращивания (например, лекарственные растения Монголии) в связи с особенностями окружающей среды и местного использования;
- культивирование и селекция экзотических растений;
- разработка протоколов для выращивания растений каждого рода.

Сбор дикорастущих растений 133 видов запрещен законом. 128 видов высших и низших растений включены в Красную книгу Монголии (Shiirevdamba, 1997), что говорит о необходимости их сохранения. В настоящий момент в культуре выращиваются 20 исчезающих видов.

Изучение экономически ценных видов растений.

Цель этой работы – изучить распространение редких, исчезающих и экономически ценных видов, определить степень их ценности (например, лекарственных, плодовых и растений, используемых для получения красителей) и составить описания их использования.

Ботанический сад, например, работал над изучением редких природных экономически ценных растений, таких как *Thermopsis*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Adonis mongolica* и *Cistanche deserticola* и *Hippophae rhamnoides* (Ochirbat, 2005). Исследования касались распространения, биологического и промышленного использования, восстановления, экологических и экономических аспектов. Были

разработаны методики оценки и рекомендации по выращиванию этих видов в культуре. В ботаническом саду защищено 10 диссертаций, подготовлены доклады и опубликованы бюллетени, книги и журналы, 320 монографий, технические руководства, предложения, стратегии и иллюстрации.

Детальные морфологические и химические исследования были проведены с более, чем 100 видами монгольской флоры для выявления растительных красителей (60 родов, 40 семейств). Среди них *Rheum* (10 видов), *Galium* и *Urtica*. Были разработаны методики получения в различных условиях красителей для шерсти и кашемира желтых, зеленых, коричневых, розовых, черных и синих тонов. Ботаническим садом был также осуществлен проект по разведению пчел, что привело к увеличению дохода от производства меда и других продуктов пчеловодства.

Институт ботаники

В Институте ботаники работает 54 научных сотрудника (большинство с ученой степенью, 9 докторов наук, 19 кандидатов, 21 магистр).

Основные направления исследований:

- систематика и таксономия растений;
- исследования по физиологии, цитологии, экологии и биоресурсному потенциалу полезных, редких и исчезающих растений;
- долгосрочный мониторинг роста, развития и динамики лесных экосистем;
- динамика растительного покрова в различных природных зонах;
- изучение биологии растений, интродуцированных в культуру в ботаническом саду;





- технологии повышения фертильности, регенеративной способности и культивирования зародышевой плазмы, находящейся на хранении в генных банках;
- климатическая растительность, сукцессий и изменения луговых и степных экосистем в долине Орхон-Селенге (Orkhon-Selenge).

Институт сотрудничает с исследовательскими институтами и университетами из более чем 15 стран мира, таких как Россия, США, Япония, Германия, Китай и Израиль. Среди них: Институт проблем экологии и эволюции имени А.Н. Северцова РАН, Ботанический институт имени Комарова РАН, Байкальский институт природных ресурсов РАН, Институт ботаники АН Китая, Институт экологии и географии АН Китая, кафедра ботаники и музей Университета г. Токио (Япония), Университет г. Окаяма (Япония), Высшая школа

естественных наук и технологии, Университет Канадзава (Япония), Институт геоботаники и ботанический сад Университета им. Мартина Лютера в Галле (Германия), Институт исследования пустынь, Израиль, Институт леса (Красноярск, Россия).

С 1970-х годов Совместная российско-монгольская комплексная экспедиция проводит широкомасштабные исследования на территории Монголии. Основными задачами экспедиции являются изучение биологических ресурсов, их экологическая оценка и разработка методов их рационального использования, восстановления и сохранения. План сотрудничества включает целый ряд тем: флора и растительность, растительный покров, ботанические и географические исследования, сельское хозяйство, пастбищные угодья, леса и животные.

Литература

- Ochirbat G., 2000. Wild Seabuckthorn [*Hippophae rhamnoides* L.] areas, its forms and outlook for use in Mongolia. The 2nd International Seabuckthorn Association Conference, Beijing, China. <http://www.icrts.org/meetings/isa2005> accessed 30 May 2006
- Shiirevdamba T., Shardarsuren O., Erdenejav G., Amagalan, Ts. and Tsetsegmaa, Ts. (eds.), 1997.

Mongolian Red Data Book. Ministry for Nature and Environment of Mongolia, Ulaanbaatar.

Гунжилма Биамба (Gunjilmaa Vyamba)

Эл. почта: ibot@mongol.net

Почтовый адрес:

Institute of Botany, Mongolian Academy of Sciences, Jukov avenue-77, Ulaanbaatar-51, Mongolia

Тел.: +976 (11) 451837/451996/451014

Интернет адрес:

<http://www.mas.ac.mn/en/>

Слева: Теплицы для интродукции растений в саду (Фото: Институт ботаники)

Внизу: Ягоды *Hippophae rhamnoides* (Фото: www.floralimages.co.uk)



Таксоны природной флоры, выращиваемые в Ботаническом саду Монголии

Alliaceae

Allium altaicum
A. condensatum
A. macrostemon
A. obliquum
 Asteraceae
Aster altaicus
A. alpinus
A. mongolicus
A. sp
Echinops latifolius
Brachanthemum mongolicum
Chrysanthemum zawadskii
Olgaea leucophylla
O. Iomonossowii

Caryophyllaceae

Dianthus versicolor
D. sp

Liliaceae

Lilium pumilum
L. martagon
L. dahuricum
L. buschianum
Hemerocallis lilio-asphodelus
H. minor
Tulipa uniflora
Polygonatum odoratum
Asparagus sp

Paeoniaceae

Paeonia anomala
P. lactiflora

Polygonaceae

Rheum undulatum
 Campanulaceae
Campanula glomerata

Crassulaceae

Rhodiola rosea
Sedum aizoon
S. purpureum

Leguminosae

Sophora flavescens

Geraniaceae

Geranium pratense

Plumbaginaceae

Goniolimon speciosum

Labiatae

Lamium album
Phlomis tuberosa

Hypericaceae

Hypericum ascyron

Ranunculaceae

Anemone crinita
Trollius asiaticus

T. hybridus
Adonis mongolica
Clematis tangutica
Delphinium elatum
Ranunculus japonicus

Scrophulariaceae

Lancea tibetica

Iridaceae

Iris bungei
I. dichotoma
I. flavissima
I. halophila
I. lactea
I. potaninii
I. sibirica
I. tenuifolia
I. tigridia
I. ventricosa
I. sanguinea

Роль Ботанического сада-института ДВО РАН в охране редких видов флоры Дальнего Востока России

В России немного регионов, которые имеют такое же богатство флоры, как Дальний Восток. Только Северный Кавказ может сравниться с югом Дальнего Востока России по числу видов, родов и семейств растений. Маньчжурская флора занимает территорию, включающую северо-восток Китая, а в российской части бассейн Амура в пределах Амурской и Еврейской областей и Хабаровского края, всю горную страну Сихотэ-Алинь и Хасанский район Приморского края. Здесь произрастает более 4000 видов сосудистых растений.

Причина такого флористического богатства кроется в геологической истории края, в погодных контрастах и в вековых циклических изменениях климата то в сторону большей его аридности, то в сторону большей гумидности. Здесь в плейстоцене не было покровных оледенений, таких как на севере Европы, уничтожавших

растительный покров северной, средней и восточной ее частей. В гумидные эпохи лесные неморальные виды расселялись далеко на запад вплоть до Хэнтяя, а в аридные, напротив, степные виды устремлялись на восток, и ареалы их достигали Сихотэ-Алиня. Похолодания в ледниковые эпохи приводили к миграциям на юг бореальных и аркто-бореальных видов так, что они достигали гор Кореи, Большого и Малого Хингана. Именно этим можно объяснить столь сложную смесь ареалогических и генетических элементов в локальных флорах юга Дальнего Востока.

Почти половина видов растений, включенных в Красную книгу России, встречаются в южной части Дальнего Востока. Всего краснокнижных видов, произрастающих на юге Дальнего Востока 83, из них 6 видов - высшие споровые, 6 видов – голосеменные растения. К редким и исчезающим на российском Дальнем Востоке отнесено 24 вида древесных, включая деревья, кустарники и лианы. Значительное количество краснокнижных видов (22 из 83) в материковой части юга Дальнего Востока России не встречаются, они произрастают на Сахалине и(или) на Курильских островах. Многие виды растений на юге Дальнего Востока

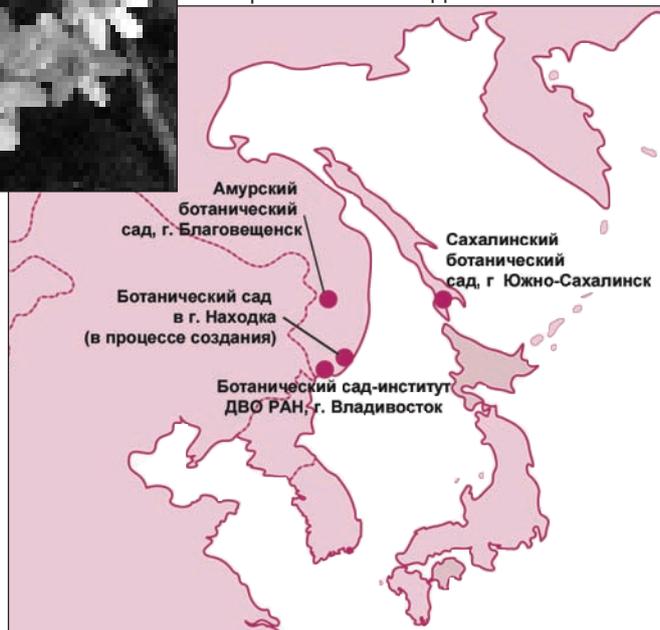
России имеют северный предел своего географического распространения и потому здесь редки и уязвимы. Другие виды, напротив, встречаются здесь на южном пределе распространения и тоже не выдерживают неблагоприятных воздействий изменяющегося в результате глобального потепления климата. Немало видов в местной флоре, которые являются эндемиками, как, например, *Microbiota decussata*. Виды всех трех категорий: бореальные, неморальные и узкоэндемичные не выдерживают усиливающегося антропогенного пресса, причем антропогенный фактор в виде рубки лесов и лесных пожаров для редких видов в последнее время становится более угрожающим, чем резкое изменение климата. Важную роль в сохранении редких видов, несомненно, играют заповедники и национальные парки, их на юге Дальнего Востока России сейчас 13. На этих особо охраняемых территориях обитает более 70% всех видов маньчжурской флоры. Для видов не редких охрана растений в заповедниках и национальных парках вполне достаточна для их сохранения, но для видов редких и исчезающих, локальные популяции которых очень малочисленны, угроза вымирания остается и в заповедниках. Поэтому ботанические сады призваны внести заметный вклад в дело охраны редких и исчезающих видов растений своего региона. Для этого необходимо создание во всех ботанических садах коллекций редких и исчезающих растений местной флоры. Это направление исследований должно быть приоритетным.

На коллекционных участках лаборатории интродукции древесных растений и интродукции травянистых растений БСИ ДВО РАН выращивается немало редких видов, в том числе и маньчжурской флоры: аралиевые, пионы, ирисы, лилии, водяной орех и др. Всего в коллекциях ботанического сада сегодня произрастает чуть менее половины всех редких и исчезающих видов сосудистых растений



Вверху:
Исчезающий вид *Heratica asiatica* в парковой зоне Ботанического сада ДВО РАН (Фото: Марина Колдаева)

Схема расположения ботанических садов на Дальнем Востоке России





уссурийской флоры (флоры зоны хвойно-широколиственных лесов юга российского Дальнего Востока), занесенных в Красную Книгу России. Это: *Magnolia obovata*, *Microbiota decussata*, *Taxus cuspidata*, *Juniperus sargentii*, *J. rigida*, *Rhododendron fauriei*, *Rh. schlippenbachii*, *Pinus densiflora*, *Aralia cordata*, *Betula schmidtii*, *Viburnum wrightii*, *Dioscorea nipponica*, *Armeniaca manshurica*, *Quercus dentata*, *Iris ensata*, *I. ventricosa*, *Cypripedium calceolus*, *C. macranthon*, *Paeonia lactiflora*, *P. obovata* и др.

У Ботанического сада-института ДВО РАН имеются два филиала – Амурский в г. Благовещенск в верхнем течении р. Амур и Сахалинский в г. Южно-Сахалинск. Это значительно расширяет возможности для выращивания редких и исчезающих видов, так как в Ботаническом саду в г. Владивостоке многие виды не выдерживают климатических условий.

Создание коллекций редких видов местной флоры в ботаническом саду еще не решает проблему сохранения этих видов на планете. Они остаются и здесь чрезвычайно уязвимыми из-за своей малочисленности, их популяции порой представлены несколькими сотнями особей. Эта проблема может быть решена в настоящее время не столько увеличением числа особей редких видов, выращиваемых в ботаническом саду, сколько пропагандой его выращивания в скверах городов и поселков, а также в частных садах жителей данного

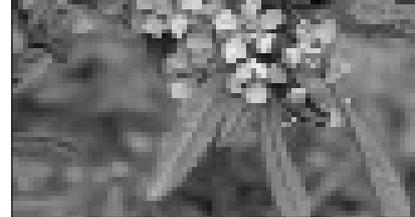


региона.

Редкие виды местной флоры должны быть внедрены в культуру ландшафтного и паркового строительства города и края, выращивание их должно стать "модным". Только тогда возникнут реальные условия для их сохранения за счет резкого увеличения численности. В решении этой задачи велика роль Ботанического сада. Пропаганда знаний о редких видах среди населения, издание научно-популярных книг, брошюр, статей и наборов открыток на эту тему, выращивание посадочного материала для желающих выращивать исчезающие виды в своих садах, бесплатные консультации для жителей о том, как вырастить редкое растение местной флоры - вот спектр вопросов, которые должны решаться специалистами ботанического сада. В БСИ ДВО РАН этим занимается группа сотрудников из лаборатории местной флоры и лаборатории интродукции растений. Созданы специальный отдел ботанико-экологического просвещения и редакционно-издательская группа. За последние 3 года число посетителей Ботанического сада в г. Владивостоке увеличилось в несколько раз и составило в 2005 г. свыше 80 тыс.

Однако, проблема сохранения редких и исчезающих видов маньчжурской флоры все еще далека от окончательного решения, в этом направлении сделаны только первые шаги. Мало объявить виды редкими и исчезающими и занести их в Красную Книгу, необходимо выявлять места их обитания, действенно охранять их в природе, размножать эти растения в ботанических садах и выращивать их в частных садах, скверах и парках. Необходимо всячески пропагандировать эти виды среди населения. Ежегодно Ботанический сад-институт ДВО РАН организует и проводит экспедиции на юг Приморского края, в Сихотэ-Алинь, в бассейн Амура и на остров Сахалин для сбора семян и выявления мест обитания редких видов.

В настоящее время проводится работа по созданию Ботанического



Слева:
Исчезающий вид *Princesia sinensis* в Ботаническом саду ДВО РАН (Фото: Марина Колдаева)

сада в г. Находка, который должен стать филиалом БСИ ДВО РАН. Сеть ботанических садов на Дальнем Востоке России со временем может пополниться ботаническими садами в городах Хабаровске, Петропавловске Камчатском и Магадане. Только тогда в коллекциях можно будет собрать все редкие виды флоры Дальнего Востока России от острова Врангеля и Чукотки до юга Приморского края.

Вверху:
Местный эндемик *Microbiota decussata* в Ботаническом саду ДВО РАН (Фото: Марина Колдаева)

Велика роль и других ботанических садов России в увеличении числа особей редких видов маньчжурской флоры. Ежегодно Ботанический сад-институт ДВО РАН рассылает делектус в 250-300 адресов, при этом в перечень предлагаемых для обмена семян входят и редкие виды растений местной маньчжурской флоры. Распространению редких исчезающих видов нашей флоры по ботаническим садам мира и частным коллекциям несомненно будет способствовать и созданный в 2005 г. новый сайт БСИ ДВО РАН.

Вверху слева:
Исчезающий вид *Epimedium macrocephalum*, занесен в Красную книгу РФ, растет в парковой зоне Ботанического сада ДВО РАН (Фото: Марина Колдаева)

А. В. Галанин
Ботанический сад-институт ДВО РАН
690024, Россия, Владивосток, ул. Маковского, 142
Тел.: +7 (4232) 330657
Эл. почта: algalanin1@yandex.ru
Интернет адрес:
<http://gardens.narod.ru>

Слева:
Исчезающий вид *Fritillaria camtschatcensis*

Ботанические сады Корейской народной демократической республики (КНДР)



Вверху: Центральным ботаническим садом Республики (КНДР) является Центральный ботанический сад, построенный у подножья г. Тэсон (Taesong) в Пхеньяне (Pyongyang) в 1959 году (Secretariat of the CBD, 1998). Для сохранения растений альпийского пояса правительство КНДР организовало в каждом провинциальном городе в окрестностях горы Пэкду (Paekdu) (округ Самьон (Samjiyon County), провинция Рьянган (Rygang province)) по маленькому ботаническому саду. Ботанические сады имеются также в других районах, отличающихся значительным биоразнообразием, например, в окрестностях горы Ога (Oga), округ Хвапйон, провинция Джаган (Hwaruonng county, Jagang Province) и Онгзинь (Ongjin), округ Ю. Хванхэ, провинция Йандок (S. Hwanghae, Province Yangdok). В 1998 г. году в КНДР помимо Центрального ботанического сада насчитывалось 14 региональных ботанических садов, 3 арборетума и 21 сад городского или окружного подчинения. Рядом с Центральным ботаническим садом строится арборетум площадью 100 га для сохранения 2500 видов молодых растений.

Национальные стратегия и план

действий по сохранению биоразнообразия в КНДР ставят задачи по улучшению информационных систем и изучению размножения редких и исчезающих видов. Например, Центральный ботанический сад должен выращивать такие редкие виды как *Pentactina rupicola* (Rosaceae), *Abeliophyllum distichum* (Oleaceae), *Echinosophora koreensis* (Leguminosae), принадлежащие к монотипным родам, а также виды обладающие ценными лекарственными свойствами. В Плане действий предлагается создать государственный семенной банк в сотрудничестве с уже имеющимися в Северной Кореи банками семян редких растений.

Центральный ботанический сад (площадь 20 га) разделен на 14 участков, в состав которых входят участок декоративных, экономически ценных растений, фруктовый сад, опытные площадки, питомник древесных растений, гербарий и метеорологическая станция. Подсчитано, что в Центральном ботаническом саду выращиваются около 8 500 видов, из них 2 500 видов относятся к природной флоре. На экспозиции, построенной по систематическому принципу, имеются 480 местных видов деревьев и 500 видов травянистых растений. На участке лекарственных растений выращиваются 500 видов. Фруктовый сад занимает площадь 2,4 га, на которой выращиваются более 1 000 деревьев, растущих как в Кореи, так и за рубежом. Среди них хурма (*Diospyros sp.*), орешник (*Corylus*), *Ribes sinanense* и китайский финик (*Ziziphos jujuba*). Этот отдел создан для разведения экономически ценных фруктовых деревьев и повышения ботанической грамотности школьников и взрослых. В Центральном ботаническом саду имеются оранжереи, в которых выращиваются *Dendrobium* культивар

'Kim I Sung' и *Begonia x tuberhybrida* культивар 'Kimjongilhwa', а также имеется фруктовый сад из полученных в дар растений, так называемый «сад международной дружбы». В Центральном ботаническом саду имеется музей ботаники, демонстрирующий достижения науки и развитие технологий, а также гербарий, содержащий 200 000 образцов. Регулярно выходит бюллетень Центрального ботанического сада. Сад обменивается информацией с 30 странами. Опубликованы два тома «Флоры Кореи», Справочник по экономически ценным деревьям, книга «Экономически ценные растения нашей страны», а также иллюстрированное издание «Флоры Кореи», сыгравшее важную роль в развитии ботаники в Кореи и распространению знаний о растениях.

Литература

- Secretariat of the CBD, 1998. The National Biodiversity Strategy and Action Plan of the Democratic People's Republic of Korea (DPRK) Part 1: <http://www.biodiv.org/doc/world/kp/kp-nbsap-01-p1-en.pdf> accessed, 4 April, 2006. Part 2: <http://www.biodiv.org/doc/world/kp/kp-nbsap-01-p2-en.pdf> accessed, 4 April, 2006.

Ри, Ван Ик (Ri, Wan Ik)
Заместитель директора,
руководитель научных исследований,
Центральный ботанический сад КНДР
Эл. почта: dmw@co.chesin.com
Почтовый адрес:
Daesong-Dong, Daeson District,
Pyongyang, DPR Korea
Тел.: +850 2 18111
Факс: +850 2 381 4060

Обзор новых публикаций

Biodiversity and the precautionary principle: risk and uncertainty in conservation and sustainable use

Биоразнообразие и принцип предупреждения: риски и неопределенности в природоохранной деятельности и рациональном использовании
Обзор Керри Вэйлен (Kerry Waylen)

«Принцип предупреждения» означает, что необходимо оповещать о возможных серьезных и необратимых последствиях изменений окружающей среды до того, как такие последствия стали неопровержимым научным фактом. Эта мысль вполне естественна и, более того, отражена во многих международных законах. Однако, что это означает для сохранения природы на практике? Настоящая книга это результат большого исследования, целью которого была попытка ответить на данный вопрос, а также установить когда и каким образом необходимо предпринимать практические шаги по охране окружающей среды.

В настоящей книге проводятся примеры конкретных природоохранных проектов со всего мира (от стран Азии до Аргентины), проводится их анализ на предмет применения вышеобозначенного принципа в странах с различным уровнем жизни, его влияния на принятие решений в условиях неопределенности. В конце книги проводится анализ текущего состояния и перспектив деятельности по сохранению биоразнообразия и устойчивому использованию биоресурсов. В Приложении приводится руководство по применению «принципа предупреждения». Главы книги написаны авторами с различными точками зрения, что позволило наиболее полно показать применение обсуждаемого принципа, а также способствовало прояснению многих спорных вопросов. Например, принцип не должен использоваться для принятия необоснованных торговых ограничений или лоббирования определенных решений. Применение «предупредительного принципа» на практике всегда сложная задача. Данная книга может помочь в ее решении.

Выходные данные:

Rosie Cooney and Barney Dickson (eds.), 2005. Earthscan, London, UK, 314 pp. ISBN 1-84407-277-0 (в мягком переплете) - 22.95 фунтов, ISBN 1-84407-276-2 (в твердом переплете) - 80.00 фунтов Earthscan, 8-12 Camden High Street, London, NW1 0JH, U.K., Тел.: +44 (0)1903 828 800, Факс: +44 (0)2073 878998, Эл. почта: earthinfo@earthscan.co.uk, Интернет адрес: www.earthscan.co.uk

Plant conservation: an ecosystem approach

Сохранение растений: экосистемный подход

Настоящее издание - это новый том в серии «Люди и сохранение растений». Авторы книги – Алан Гамильтон (Alan Hamilton), работавший во многих уголках мира как координатор программы сохранения растений во Всемирном фонде дикой природы, а в настоящее время как координатор программы по сохранению растений и средствам

существования в Международной организации «Жизнь растений» и его сын Патрик Гамильтон (Patrick Hamilton), научный сотрудник Университета Эксетера (Великобритания), имеют большой опыт в области сохранения растений.

Новое издание – это учебник по сохранению растений как для студентов, так и для тех, кто уже работает в этой области. В учебнике детально и на конкретных примерах описывается как связать сохранение растений и процесс поддержания благоприятных условий существования. Есть глава, где растения рассматриваются с точки зрения их ценности и возможности использования. Эта глава поможет лучше ориентироваться в сохранении растений представителям различных социальных групп.

В учебнике подчеркивается важная роль ботанических садов как центров исследовательской, природоохранной, образовательной деятельности и центров сбора информации о растениях. В учебнике подобран хороший список ссылок на литературу по данной теме.

Выходные данные:

Alan Hamilton and Patrick Hamilton, 2006 Earthscan, London, UK, 304 pp. ISBN 1-84407-083-2 (в мягком переплете) - 24.95 фунтов, ISBN 1-84407-082-4 (в твердом переплете) - 80.00 фунтов Earthscan, 8-12 Camden High Street, London, NW1 0JH, U.K., Тел.: +44 (0)1903 828 800, Факс: +44 (0)2073 878998, Эл. почта: earthinfo@earthscan.co.uk, Интернет адрес: www.earthscan.co.uk

Beyond extinction rates: monitoring wild nature for the 2010 target

За пределами темпов исчезновения видов: мониторинг дикой природы для достижения задачи 2010 года

Цель данного совещания заключалась в разработке процедуры предоставления отчета по выполнению задачи по замедлению текущих темпов снижения биоразнообразия к 2010 году. Такая задача была поставлена в 2002 году на Всемирном саммите по устойчивому развитию. Обоснование задачи было изложено в 19 документах, описывающих тенденции изменения растительного и животного биоразнообразия. Среди документов есть статья под названием «Оценка будущего растительного разнообразия: система мониторинга и возможности для срочных действий». В статье обсуждается проблема отсутствия учета растений при расчетах большинства индексов биоразнообразия, в связи с чем предлагается сконцентрировать свои усилия на основных семействах сосудистых растений, для которых существует таксономическая основа и проведена оценка состояния дел с сохранением видов из данных семейств. Предлагается провести такую работу, используя гербарные образцы, ГИС технологии и полевые исследования, что

также внесет вклад в выполнение задачи №2 Глобальной стратегии сохранения растений по предварительной оценке сохранения всех известных видов.

Выходные данные:

Papers of a Discussion Meeting Issue organized and edited by Balmford, P.R. Crane, R. E. Green and G.M. Mace, 2005. Philosophical Transactions of the Royal Society B 360 (1454) Материалы доступны на сайте Королевского общества: <http://www.pubs.royalsoc.ac.uk/>

Taxonomy and plant conservation: The cornerstone of conservation and the sustainable use of plants

Таксономия и сохранение растений: краеугольный камень сохранения и рационального использования растений
Обзор Давида Гэлбрайта (David Galbraith)

Эта книга представляется важной для всех, кто интересуется вопросами сохранения растительного разнообразия, она также может стать справочником по таксономии для не специалистов в этой области. Книга «Таксономия и сохранение растений» - это сборник статей, выпущенный к 75-летию юбилею профессора Вернона Хейвуда (Vernon Heywood). В сборнике рассматриваются различные темы, касающиеся таксономии, Конвенции о биологическом разнообразии, технических и философских вопросов систематики, детальных исследований по таксономии и сохранению растений и даже некоторых баз данных и сетей. Несмотря на широкий разброс тем, географически они касаются, прежде всего, Европы. В. Хейвуд несомненно оказал большое влияние на деятельность ботанических садов по сохранению растений и развитие сетей ботанических садов. Особенно полезными являются главы, в которых обсуждается существующий разрыв между таксономией как наукой (где все более важными становятся молекулярные подходы и ведутся неустанные споры по кладистике) и использованием результатов научных исследований практиками из других дисциплин, которые нуждаются, чтобы названия конкретных организмов (растений) были постоянными и удобными для использования. Авторами книги принимаются все возможные усилия, чтобы устранить этот разрыв.

Выходные данные:

Etelka Leadlay and Stephen Jury, 2006. Cambridge University Press, UK, 300 pp. ISBN 978-0-521-60720-9 (в мягком переплете) - 35.00 фунтов, ISBN 978-0-52-84506-9 (в твердом переплете) - 70.00 фунтов Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Cambridge CB2 2RU, UK., Тел.: +44 (0) 1223 326050, Факс: +44 (0) 1223 326111, Эл. почта: directcustserve@cambridge.org, Интернет адрес: www.cambridge.org

Предстоящие конференции и совещания

22 - 26 августа 2006
ЭГЕР, ВЕНГРИЯ

Первый Европейский конгресс по биологии сохранения
1st European Congress of Conservation Biology

Организатор конгресса - Европейская секция Общества биологии сохранения. Цели конгресса - содействовать развитию научных исследований и использовать их достижения для сохранения европейских видов и экосистем, а также стремиться чтобы природоохранная политика строилась на основе лучших научных достижений.

Более подробная информация представлена на сайте:
<http://www.eccb2006.org/>

10 - 14 сентября 2006
ОКСФОРД, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

VI Международный конгресс по образованию в ботанических садах
"Природа успеха - успех природы"
6th International Congress on Education in Botanic Gardens
The Nature of Success: Success for Nature

Конгресс пройдет на базе Ботанического сада Оксфордского университета. Организаторы мероприятия: BGCI, Ботанический сад Оксфордского университета и Королевский ботанический сад Кью. За более подробной информацией обращайтесь в образовательный отдел BGCI по адресу: Education Department, BGCI, Descanso House, 199 Kew Road, Richmond, Surrey, TW9 3BW, U.K.
Тел.: +44 (0)20 8332 5953,
Факс: +44 (0)20 8332 5956,
Эл. почта:
educationcongress@bgci.org,
Адрес в интернете:
www.bgci.org/educationcongress.

18 - 22 сентября 2006
ПРУХОВИЦЕ, ЧЕХИЯ

Четвертый европейский конгресс ботанических садов
Fourth European Botanic Garden Congress

За более подробной информацией обращайтесь к Петру Ганзелке (Petr Hanzelka) из Ботанического сада г. Прага по адресу: Prague Botanical Garden, Nadvorní 134, 171 00 Prague 7 – Troja, The Czech Republic.
Тел.: +420 234 148 111,
Факс: +420 233 542 629,
Эл. почта:
petr.hanzelka@botanicka.cz.

25 - 28 сентября 2006
УМАНЬ, УКРАИНА

Международная научная конференция "Старинные парки и ботанические сады - научные центры сохранения биоразнообразия растений и охраны историко-культурного наследия".

Конференция приурочена к 210-летию со дня основания Национального дендрологического парка "Софиевка" НАН Украины. За более подробной информацией обращайтесь в оргкомитет конференции: Галина Вернюк, Дендропарк Софиевка НАН Украины, 20300, Украина, Черкасский район, г. Умань, ул. Киевская, 12-а
Тел.: +38 04744 38204,
Факс: +38 04744 37294,
Эл. почта: sofievka@ck.ukrtel.net,
Адрес в интернете:
<http://www.sofiyivka.org.ua>

19 - 23 марта 2007
САН-ХОСЕ, КОСТА-РИКА

3-й Международный конгресс по сохранению орхидей
3rd International Orchid Conservation Congress

За более подробной информацией обращайтесь к Йорге Ворнеру (Jorge Warner) по электронной почте:
jwarner@cariari.ucr.ac.cr.

16 - 20 апреля 2007
ВУХАН, КИТАЙ

3-й Всемирный конгресс ботанических садов
"На пути к устойчивому будущему: роль ботанических садов"
3rd Global Botanic Gardens Congress
Building a sustainable future: the role of botanic gardens

Организаторы конгресса: Ботанический сад г. Вухан и BGCI. Найти всю необходимую информацию о мероприятии, а также зарегистрироваться Вы можете на официальном сайте конгресса www.3gbgc.com.

22 - 25 мая 2007
БАНГКОК, ТАЙЛАНД

1-й Международный конгресс по биоразнообразию:
"Совместная работа над обеспечением стабильности средств существования, продовольственной и экологической безопасности для поддержания жизни на планете Земля"
1st International Biodiversity Congress: Working Together for Livelihood Security, Food Security and Ecological Security for Life on Earth

За более подробной информацией обращайтесь по электронной почте к Рам Бхандари (Ram Bhandari) hirinepal@mail.com.np или ibc2007@yahoo.com

5 - 9 сентября 2007
КЛУЖ-НАПОКА, РУМЫНИЯ

5-я Конференция по сохранению дикорастущих видов в Европе, организованная природоохранной сетью "Planta Europa"
"Работаем вместе на благо растений"
5th Planta Europa Conference on the conservation of wild plants in Europe
Working together for Plants

Дата начала предварительной регистрации - май 2006.
Адрес в интернете:
<http://www.plantaeuropa.org/>



Как стать членом Международного совета ботанических садов по охране растений (BGCI)

Миссия BGCI - создать всемирную сеть по сохранению растений. Совет был основан в 1987 году и на сегодняшний день объединяет более 525 организаций из 115 стран, совместно работающих над выполнением Международной программы ботанических садов по охране растений и Глобальной стратегии сохранения растений

Организации, ставшие членами BGCI, получают следующие преимущества:

- Становятся членами всемирной сети по сохранению растений
- Получают комплект справочных материалов по управлению ботаническими садами (после вступления)*
- Получают периодические издания:
 - информационный бюллетень *Cuttings*
 - *BGjournal* – международный журнал ботанических садов (2 раза в год)
 - *Roots* - обзор по экологическому образованию (2 раза в год)
 - широкий круг новых публикаций
- Получают приглашения на конгрессы BGCI и скидки при оплате регистрационных взносов
- Получают техническую и консультативную помощь от BGCI

Членство для организаций		Фунты	Дол. США	Евро
A	Шефская организация	5000	8000	7500
B	Организации с бюджетом более 2 250 000 дол. США	600	1000	940
C	Организации с бюджетом 1 500 000 - 2 250 000 дол. США	440	720	660
D	Организации с бюджетом 750 000 - 1 500 000 дол. США	300	500	440
E	Организации с бюджетом 100 000 - 750 000 дол. США	160	250	220
F	Организации с бюджетом менее 100 000 дол. США*	75	120	110

*обычно применяется к организациям из менее развитых (развивающихся стран)

Другие категории членства:

преимущества членства зависят от категории (см. ниже) и могут включать:

- Регулярные издания:
 - регулярный информационный бюллетень *Cuttings*
 - *BGjournal* - международный журнал для ботанических садов (2 раза в год)
 - *Roots* - обзор по экологическому образованию (2 раза в год)
- Приглашения на конгрессы BGCI и скидки при оплате регистрационных взносов

Индивидуальное членство		Фунты	Дол. США	Евро
J	Меценат, поддерживающий сохранение биоразнообразия (получает издания <i>BGjournal</i> , <i>Roots</i> , <i>Cuttings</i> и др.)	160	250	220
K	Партнер (<i>Cuttings</i> и <i>BGjournal</i>)	35	60	50
L	Партнер (<i>Cuttings</i> и <i>Roots</i>)	35	60	50
M	Друг (<i>Cuttings</i>), возможно лишь при подписке на сайте www.bgci.org	10	15	15

*Комплект справочных материалов по управлению ботаническими садами включает: *Дарвиновское техническое руководство для ботанических садов*, *Руководство для ботанических садов по реинтродукции растений в природу*, *BGjournal* - международный журнал ботанических садов (2 последних выпуска), *Roots* - обзор по экологическому образованию (2 последних выпуска), Международную программу для ботанических садов по охране растений, Глобальную стратегию сохранения растений, брошюру "Экологическое образование в ботанических садах", компьютерную программу для регистрации растений *BG-Recorder*.

Оплату можно произвести по чеку в адрес BGCI (Botanic Gardens Conservation International), на сайте www.bgci.org или по кредитной карте VISA/Mastercard. Получатель платежа: BGCI, Descanso House, 199 Kew Road, Richmond, Surrey, TW9 3BW, U.K., Факс: +44 (0) 20 8332 5956.

Я/мы просим принять в члены/продлить членство в BGCI

Имя/Название организации

Телефон

Адрес

Факс

Эл. почта

Сайт

Категория членства Годовой взнос

№ VISA/Mastercard Срок действия кредитной карты

Подпись Расшифровка подписи

Прошу принять взнос для BGCI Сумма

На всех документах просим четко указывать Ваше имя или название организации. За дальнейшей информацией, пожалуйста, обращайтесь по электронной почте info@bgci.org.

Этот номер *BGjournal* выходит при поддержке Корпорации Митсубиси

 Mitsubishi Corporation



BGCI

Plants for the Planet

Международный совет ботанических садов по охране растений (Botanic Gardens Conservation International)

Почтовый адрес:
Descanso House, 199 Kew Road,
Richmond, Surrey, TW9 3BW, U.K.

Тел.: +44 (0)20 8332 5953
Факс: +44 (0)20 8332 5956
Эл. почта: info@bgci.org
Интернет: www.bgci.org

ISSN 1811-8712



3rd Global Botanic Gardens Congress

3-ий Всемирный конгресс ботанических садов

*Building a sustainable future:
the role of botanic gardens*

На пути к устойчивому будущему:
роль ботанических садов

**Вухан, Китай
16-20 апреля 2007**

Организаторы:
Ботанический сад г. Вухан, АН Китая
Академия наук Китая
Правительство провинции Хубэй
Муниципалитет г. Вухан
Международный совет ботанических
садов по охране растений (BGCI)



WWW.3GBGC.COM