



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

13 / 2018



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

13 / 2018

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
А. С. Демидов
Т. С. Мамедов
В. Н. Решетников

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
В. Я. Кузеванов
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
К. Г. Ткаченко
А. И. Шмаков

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
К. О. Романова
А. Г. Марахтанов

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2018 А. А. Прохоров

На обложке:

Гунибская экспериментальная база Горного ботанического сада Дагестанского НЦ РАН
(фото Руслана Османова)

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2018

Новые формы ботанических коллекций тропических и субтропических растений в России

ГУСЕВ
Евгений Михайлович

Главный ботанический сад имени Н. В. Цицина РАН,
Ботаническая ул., дом 4, г. Москва, 127276, Россия
gusevps@yandex.ru

КОЛОМЕЙЦЕВА
Галина Леонидовна

Главный ботанический сад имени Н. В. Цицина РАН,
Ботаническая ул., дом 4, Москва, 127276, Россия
kmimail@mail.ru

Ключевые слова:

наука, социальная деятельность, in situ, ex situ, кластерные ботанические коллекции, тропические и субтропические растения, оранжерея, куратор

Аннотация:

При культивировании тропических растений в условиях защищенного грунта возникают значительные риски, связанные с выходом из строя технических коммуникаций, прекращением финансирования, человеческим фактором и др. Чтобы коллекции дольше сохранялись и непрерывно развивались, мы предлагаем новые подходы, связанные с совместным содержанием частных и государственных ботанических коллекций. Это позволит существенно улучшить коммуникации между коллекционерами и снизить риски деградации или гибели особо редких растений. Каждую коллекцию можно представить в виде отдельной секции – такие секции можно объединить в кластерную структуру. Мы выделили три типа кластерных коллекций – государственные, распределенные и частные. Государственные кластерные коллекции пока в начале своего формирования, их общим объединяющим ресурсом являются Совет ботанических садов России и информационно-аналитическая система (ИАС) «Ботанические коллекции России» (<http://garden.karelia.ru/look/ru>, <http://hortusbotanicus.ru>). Наиболее стабильными являются распределенные кластерные коллекции, в которых большая часть образцов содержится в оранжереях ботанических садов, а малая часть – в частных коллекциях; такие коллекции более устойчивы к воздействию глобальных рисков, взаимозаменяемы, обширны и мобильны. Частное кластерное коллекционирование позволит охватить сразу несколько монотипных любительских коллекций. Коллекции такого типа могут быть разделены на части и содержаться (и сохраняться) у нескольких коллекционеров. Распределенное содержание коллекционных фондов растений можно рекомендовать для любых ботанических коллекций, в том числе для коллекций открытого грунта, in vitro, банков семян, гербариев и др.

Получена: 01 августа 2018 года

Подписана к печати: 19 декабря 2018 года

Введение

Создание оранжерейных ботанических коллекций в ботанических садах России имеет особое значение, так как наша страна не обладает биологическими ресурсами тропических и субтропических регионов, где представлено наибольшее видовое разнообразие. С целью сохранения редких и исчезающих видов в ботанических садах создаются крупные оранжерейные комплексы, где в условиях умеренного климата содержатся тропические и субтропические растения (Глобальная стратегия ..., 2002). Это позволяет проводить активную научно-исследовательскую, образовательную и просветительскую работу, в том числе, описывать новые виды растений, создавать ресурсные сорта, изучать различные аспекты биологии тропических растений (Международная программа ..., 2000; Стратегия ..., 1994). За последние годы значительно возрос интерес населения к красивоцветущим экзотам, образовались новые площадки для общения цветоводов, появилась возможность без особых усилий приобретать новые растения. И здесь оказались востребованы агротехнический опыт и знания, за многие годы накопленные коллективами ботанических садов (Калаев и др., 2010). Сегодня объединение ботаников и цветоводов-любителей постепенно переходит на новый уровень общения, начинают появляться волонтерские сообщества, клубы любителей растений, сообщества в социальных сетях. Наиболее яркий пример сотрудничества можно найти среди любителей тропических растений, коллекции которых подвержены постоянным агротехническим, финансовым и коммуникационным рискам.

Цель работы - разработка новых подходов к созданию, стабильному функционированию и развитию ботанических коллекций тропических растений.

Объекты и методы исследований

Ботанические сады и ботанические коллекции

Ботанические сады в России возникли еще в допетровскую эпоху. Первое письменное свидетельство относится к XIV в., когда в Кремле появился «садец» митрополита Алексея (Головкин, 1981). По устройству и функциям можно разделить ранние русские сады на 3 направления: церковные, частные и государственные. Создание садов при монастырях носило утилитарный характер, монахи выращивали лекарственные, пряные и сельскохозяйственные (технические и пищевые) растения, монастыри славились своими плодовыми садами, но оранжерей в монастырских садах тогда не было. В частных (светских) ботанических садах, создаваемых русскими царями и влиятельными вельможами для развлечения, престижа и эстетического удовольствия содержали редкие диковинные растения, привезенные из других стран Европы и мира. Оранжереи в таких садах появились только в XVII в. при Петре I. В качестве примера приведем Московский аптекарский огород, заложенный в 1706 г. по указу Петра I, но построивший свои собственные оранжереи только к концу XVIII в. Наиболее известные из них – оранжерея Летнего сада (не сохранилась), Большая оранжерея в Нижнем парке Петергофского дворца (восстановлена после Великой Отечественной войны в 1954 г.) (Озерова, Веселова, 2007).

Одним из первых и самых интересных частных ботанических садов считается сад Григория Демидова в Соликамске. Помимо растений открытого грунта в этом ботаническом саду имелись специальные отапливаемые избы с большими окнами и крытыми стеклом крышами для выращивания тропических растений. Соликамская ботаническая коллекция тропических растений в 1735 г. стала «донором» для государственного ботанического сада в Санкт-Петербурге (ныне Ботанический сад Петра Великого) (Баньковский, 2007).

Университетские ботанические сады, появившиеся в России позже монастырских и частных садов, меньше занимались фармацевтическими направлениями, а больше ориентировались на развитие ботанических коллекций. Например, в начале своего

существования Московский аптекарский огород принадлежал Медицинской коллегии и целенаправленно собирал коллекции лекарственных растений, обучал учеников и помощников аптекарей, но после смены собственника (в 1805 г. территория была выкуплена Московским университетом) приоритетными направлениями стали преподавание ботаники, опыты по агротехнике, обмен коллекционными семенами и растениями, интродукция новых для России видов растений (Головкин, 1981). Начало формирования оранжерейных коллекций Московского аптекарского огорода связано с началом его университетского периода. Первая оранжерея «иноземных растений» была построена в 1807 г. (Ботанический сад Московского университета ..., 2006).

Таблица 1. Основные виды ботанических коллекций ботанических организаций и их хозяйственно-организационные параметры

Table 1. The main types of botanical collections of the botanical institutions and their economic and organizational parameters

Хозяйственно-организационные параметры	Живые растения	Семена и эмбриониды	<i>In vitro</i>	Гербарий
Хранение	Специальные площади открытого или защищенного грунта	Специализированное оборудование, в том числе, для хранения при температуре -196 °C	Оборудование для микрклонального размножения	Специализированное оборудование для хранения гербария, хранение оцифрованных гербарных листов
Содержание	Большие материальные затраты и ресурсы рабочей силы. Ежедневная или периодическая работа с коллекцией, поддержание фитосанитарного режима	Периодическая работа с коллекцией, постоянное поддержание режимов хранения	Периодическая работа с коллекцией, поддержание режимов технологии <i>in vitro</i>	Периодическая работа с гербарными единицами хранения, фитосанитарные обработки
Документирование	Этикетирование, внесение информации в базы данных и изображений. Каталоги и регистрационные журналы (в бумажной форме)	Внесение информации в базы данных и изображений. Каталоги и регистрационные журналы (в бумажной форме)	Внесение информации в базы данных. Каталоги и регистрационные журналы (в бумажной форме)	Внесение информации в базы данных и изображений. Каталоги и регистрационные журналы (в бумажной форме)
Источники пополнения коллекции	Обмен, покупка, дарение, экспедиции, собственная репродукция	Экспедиции, обмен, предоставление образцов заинтересованными организациями	Предоставление образцов заинтересованными организациями	Экспедиции, обмен, предоставление образцов заинтересованными организациями
Воспроизводимость	Семенное и вегетативное размножение	Статус хранения вегетативных и генеративных диаспор не предполагает размножения	Массовое клонирование образцов <i>in vitro</i>	Нет, но практикуется возможность оцифровки гербария и работы с электронным гербарием

Вид собственности	Частная или государственная	Обычно государственная	Обычно государственная	Обычно государственная
Кем востребованы	Научные организации и частные коллекционеры	Научные организации	Научные организации	Научные организации
Селекция	Проводится	Нет	Является частью селекционных технологий	Нет
Декоративность	Высокая	Средняя	Нет	Нет
Возможность реализации	Продажа излишков растений	Продажа излишков семян	Продажа микроклонированных растений	Возможна продажа гербарных образцов для использования в качестве учебных пособий, элементов фитодизайна

Со времен образования и начала активной научной деятельности университетских ботанических садов, именно научно-образовательное направление позволяет говорить, что сад является ботаническим садом — научной организацией (Скворцов, 1996). В ботанических садах создаются не только коллекции живых растений, но и специализированные коллекции: банки семян, гербарии растений и растительных образцов, хранящихся при низких отрицательных температурах (криоколлекции) (Benson, 2002), коллекции *in vitro* (Новикова, 2013). Имеются и другие варианты ботанических коллекций, которые менее распространены и известны, например, сохранение растений в формалине, восстановленные растения. Большого распространения такие коллекции еще не получили, но, возможно, коллекции из восстановленных растений в будущем будут востребованы, как наиболее наглядные по сравнению с гербарными коллекциями.

Можно выделить три направления ботанических коллекций по целостности сохраняемого растения: 1) полностью сформированные взрослые растения; 2) части органов или тканей, сохраняемые *in vitro* или в заморозке; 3) гербарий. В таблице 1 сравниваются основные виды ботанических коллекций.

Частные и государственные ботанические коллекции

Кроме перечисленных выше специальных ботанических коллекций, в нашей стране все большее значение приобретают частные крупные или малые коллекции. В ботанических организациях созданием и поддержанием коллекций занимаются научные сотрудники — преподаватели биологического профиля, кураторы коллекций, агрономы-специалисты. У них, как правило, имеется четкий, научно обоснованный план по созданию и развитию коллекционных фондов для учебной и научной работы. В отличие от них, у владельцев маленьких частных коллекций другие причины для собирания растений, преобладают эстетические и эмоциональные аспекты, нередко на фоне дефицита биологических знаний. Мы выделяем несколько уровней квалификации частных коллекционеров: любители, энтузиасты, селекционеры (таблица 2).

Таблица 2. Основные группы государственных и частных ботанических коллекционеров

Table 2. The main groups of public and private botanical collectors

Параметры	Основные группы коллекционеров
-----------	--------------------------------

	Куратор-коллекционер государственной коллекции	Любитель (собиратель)	Энтузиаст (коллекционер)	Селекционер
Цели	Создание научно-обоснованной ботанической коллекции	Собрание интересных растений	Создание выверенной коллекции растений	Создание коллекции растений для селекционной работы
Время существования коллекции	Зависит от научно обоснованной необходимости и лимитировано государственным финансированием	Ограничено возможностью и желанием коллекционера		
Финансирование	Государственное	Частное		
Коммерческая деятельность	Возможна коммерческая деятельность	Нет	Возможна коммерческая деятельность	Возможна коммерческая деятельность, но очень важно признание селекционных достижений
Научная деятельность	Проводится	Нет	Проводится	Проводится
Формирование коллекции	Покупка, обмен, дарение, экспедиции	Покупка	Покупка, обмен, дарение, экспедиции	
Эстетическая ценность	Средняя	Высокая	Средняя	Высокая
Селекция	Возможна	Нет	Нет	Проводится

Различия между «любителем» и «коллекционером» заключается в том, что любитель (собиратель) собирает отдельные вещи, обладание которыми доставляет ему радость, наслаждение, в то время как коллекционер (энтузиаст) собирает вещи в их серийной последовательности. Среди владельцев ботанических коллекций наиболее непритязательны любители-собиратели, многие из них хотят получить удовольствие от обладания красивыми или редкими видами растений и не претендуют на признание и научные регалии, они просто счастливы от того, что могут наблюдать, как растет и развивается объект их страсти (Бодрийяр, 1995). На следующий уровень поднимаются коллекционеры-энтузиасты, не только любящие свои растения, но и увлеченно их изучающие, подбирающие растения по определенным признакам. Именно коллекционеры-энтузиасты создают ботанические общества по интересам, активно общаются на специализированных сайтах. Самыми продвинутыми частными коллекционерами можно считать селекционеров-любителей. Приведенное разделение по уровню квалификации частных коллекционеров условное, так как коллекционирование - динамический процесс и вчерашний собиратель сегодня может стать профессиональным коллекционером с профильным образованием. С поэтапным развитием частных коллекций происходит и развитие совместных проектов коллекционеров.

Большинство частных коллекционеров участвуют в работе различных обществ любителей растений, объединяются в социальных сетях на специализированных форумах и сайтах. Российские коллекционеры орхидей, например, участвуют в работе таких обществ, как МОЛО (Московское общество любителей орхидей), СПОЛО (Санкт-Петербургское общество любителей орхидей) и т. д. Основные направления их деятельности – просветительская (организация выставок, лекций и др. мероприятий), образовательная

(повышение уровня знаний и обмен опытом, проведение консультаций) (<http://www.spolo.ru/about.htm>), коммерческая (возможность пополнения коллекций путем обмена и коллективных закупок) (<http://www.molo.ru/static-molo.htm>). Если общества МОЛО и СПОЛО организовано по частной инициативе коллекционеров, то МОИП (Московское общество испытателей природы) организовано при Московском университете в 1805 г. и является одним из старейших научных обществ России. Основная деятельность биологической секции МОИП — научно-просветительская (http://www.moip.msu.ru/?page_id=7). Возможны и другие направления деятельности биологических обществ, способствующих более полному раскрытию потенциала коллекционеров-любителей.

Помимо личного общения, ботанические сообщества активно развиваются и в сети интернет. Это специализированные сайты частных коллекционеров, сайты-энциклопедии, ботанические и садоводческие форумы.

Еще одно современное направление коммуникаций между коллекционерами растений - социальные сети, где активно создаются и развиваются группы, страницы и сообщества растениеводов-любителей, в том числе группы по узкоспециализированным тематикам - от выращивания растений до исторических экскурсов, от обмена фотографиями до видеоуроков. Популярны и коммерческие направления - обмен и продажа растений частными коллекционерами, интернет магазины, импортные заказы ботанических редкостей. Все крупные магазины по продаже растений имеют свои сайты и страницы в основных социальных сетях - ВКонтакте, Facebook, Instagram, что позволяет работать с потенциальными клиентами 24 часа в сутки и семь дней в неделю. Все эти формы взаимодействия между коллекционерами-любителями позволяют быстро получать необходимые знания и уникальный опыт.

Следует отметить, что частные коллекционеры не связаны регламентами ботанических садов, что позволяет им быстро развиваться. Иногда частные коллекции по числу таксонов могут превосходить коллекции ботанических садов, но профессиональные коллекции, как правило лучше идентифицированы. В последнее время в нашей стране стали появляться очень крупные частные ботанические коллекции, владельцы которых не только собирают растения по всему миру, но и финансируют научные изыскания, создают сопутствующие структуры (библиотеки, музеи и др.) по соответствующей тематике, развивают культурно-просветительскую деятельность.

Например, почти 2 года назад в г. Вологда был открыт частный ботанический сад оранжерейного типа «Ботаника» (<http://botanika35.ru>), а в мае 2018 г. - частный музей орхидей (<http://orchids-museum.ru>). Эти проекты сразу же получили признание посетителей и сейчас быстро развиваются, привлекая любителей. Еще один пример – частная Сынковская объединенная коллекция кактусов (СОКК) в Подольском р-не Московской области была образована в сентябре 2013 года слиянием трех крупных частных коллекций С. Барбулева (Москва), Д. Демина (Москва) и В. Кулакова (Волгоград) (<http://cactus-cokk.ru/o-kompanii>). Инициатором создания коллекции выступил Сергей Барбулев – руководитель завода (ОАО Пожарно-технического оборудования). Сейчас СОКК является одной из самых крупных коллекций кактусов и суккулентных растений в России. По представительности ряда таксонов, в том числе редких и малоизвестных, СОКК существенно превышает коллекцию суккулентов Главного ботанического сада имени Н. В. Цицина РАН в Москве и большинство других государственных российских коллекций, и по числу таксонов сравнима только с коллекцией Ботанического сада БИН имени В. Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге.

Этапы развития частных ботанических коллекций

Все частные ботанические коллекции проходят несколько этапов своего существования от зарождения до угасания. Первоначальный толчок – это интерес. Затем появляется идея, которая постепенно или сразу трансформируется в бескорыстное желание обладать интересующим объектом. Именно с этого момента и начинается процесс создания и развития

коллекции, в котором можно выделить 4 этапа: накопление, рациональное комплектование, обладание, угасание. Каждый из этих этапов характеризуется своими особенностями.

Иногда дальше идеи дело не идет. Представив себе ряд возможных препятствий (дети, домашние животные, материальные затраты и др.), потенциальный коллекционер может переключить свое внимание на другой, скорее всего, неживой объект. Но настоящего растениевода-энтузиаста не остановят никакие трудности. Именно на начальном этапе коллекционирования энтузиаст готов преодолеть любые препятствия, вложить деньги в приобретение дорогих растений, оборудовать место для коллекции, потратить много времени для поиска информации. Основными идеями (темами) коллекций могут быть систематический или экологический подходы, подбор красиво цветущих или декоративно-лиственных растений, коллекционирование плодовых растений, коллекционирование сортов определенной селекции и другие. Некоторое время назад, например, было модно коллекционировать так называемые «родовые комплексы», т.е. собирать в одной коллекции все виды одного рода растений.

Начальный этап – накопление – позволяет, кроме запланированных для данной коллекции растений, добавлять в нее близкородственные виды, интересные экземпляры и дубли (повторные экземпляры). На первом этапе это не вредит коллекции, так как площади позволяют сохранять практически все, что интересно. Но с развитием и наполнением коллекции отбор растений неизбежно становится более жестким, это приводит к выбраковке малоценных и неперспективных образцов.

Самый ответственный этап – рациональное комплектование коллекции, когда она пополняется интересными для хозяина растениями, которые необходимо не только найти, но и научиться выращивать и сохранять в течение длительного времени. На этом этапе коллекционер «горит» желанием выискивать и приобретать все новые, редкие или трудные для выращивания виды, экспериментировать с приемами культивирования, получать навыки агротехники, в том числе подбирать режимы для стимуляции цветения красивоцветущих видов и сортов. Во время периода активного комплектования осуществляется вхождение в круг специалистов и единомышленников, в том числе обмен литературой и коллекционными экземплярами, что постепенно приводит к формированию полноценных ботанических коллекций.

В конце концов основным лимитирующим фактором для расширения коллекции становится отсутствие места. Ограничение площади, в свою очередь, приводит к более радикальному отбору растений, разросшаяся коллекция постепенно уменьшается, в ней остаются только самые интересные экземпляры. Коллекция переходит в разряд хорошо сформированной и проходит проверку временем. Время существования сформированной коллекции – это тот самый промежуток обладания, который рано или поздно завершается, так как не имеет ни развития, ни продолжения и неизбежно приводит к преобразованию коллекции или к ее угасанию.

Проблемы стабильности ботанических коллекций

Стабильное долговременное сохранение ботанических коллекций – одна из наиболее серьезных проблем коллекционирования. Внимание коллекционера-энтузиаста постоянно должно быть направлено на поддержание режимов выращивания, регулярный уход, обеспечение стабильного финансирования. При этом многолетний труд по содержанию коллекции может быть разрушен за считанные месяцы. Возможным решением данной проблемы может стать воспитание преемника, второй вариант – постепенное дублирование коллекции и передача части растений в ботанические сады или частные коллекции, но полностью такими способами вопрос преемственности ботанических коллекций не может быть решен. Многие интересные коллекции без коллекционера-хозяина практически исчезают. Часто это связано не только с отсутствием интереса у преемников, но и с

нежеланием вкладывать деньги в поддержание растений.

Почти такие же проблемы существуют и в государственных ботанических садах. Процветание государственных оранжерейных коллекций зависит от квалификации обслуживающего персонала, состояния теплиц, объема финансирования. Иногда коллекция может создаваться под научный проект и существует только до тех пор, пока проводятся научные исследования. Возможен вариант урезания бюджета города, и, если ботанический сад находится на городском балансе, то прекращение финансирования в большинстве случаев катастрофически сказывается на содержании оранжерей, особенно в зимнее время.

Еще одной проблемой стабильности ботанических коллекций является ограничение специализированного пространства (подоконников, оранжерей и других площадей защищенного грунта). Особенно негативно лимитирование площадей отражается на состоянии и численности коллекций сортов и гибридов, которые более других предрасположены к постоянному пополнению.

Решением большинства проблем по сохранению частных и государственных ботанических коллекций, возможно, станет предлагаемый нами подход к оранжерейному коллекционированию.

Предпосылки новых типов коллекционирования

Сохранность и преемственность коллекций

Следует напомнить, что за последние 100 лет наша страна трижды переживала катаклизмы, мало совместимые с длительным существованием коллекций живых тропических растений. После революции 1917 г. на территории страны в районах с умеренным климатом почти не осталось государственных или частных коллекций тропических растений, которых до революции было множество. Частично сохранились коллекции нескольких крупных ботанических садов (например, в Москве и Ленинграде) и наиболее устойчивые комнатные растения вроде фикусов, хлорофитумов и пеларгоний. В качестве примера можно привести коллекцию тропических орхидей Ботанического сада Московского университета, которая после революции была вывезена в поселок Битса в Институт лекарственных растений, где отапливалась одна из оранжерей (Ботанический сад ..., 2006).

Другая примечательная история спасения коллекции тропических растений сохранилась в анналах Ботанического сада Петра Великого в Санкт-Петербурге. Во время Великой Отечественной войны артиллерийскими обстрелами была частично разрушена оранжерея суккулентов, и, чтобы спасти растения, сотрудники сада забирали маленькие растения и черенки к себе домой. Благодаря скудному домашнему отоплению часть этих растений сохранилась, и сегодня гости Санкт-Петербурга могут видеть в оранжерейной экспозиции огромные суккуленты, пережившие блокаду Ленинграда. В современных условиях этот прием применяют для сохранения редких растений, передавая их черенки в другие ботанические сады или частные коллекции, что увеличивает вероятность их выживания при авариях или агротехнических недочетах.

После Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., благодаря строительству и возрождению ботанических садов, почти с нуля стали развиваться государственные коллекции оранжерейных растений, были собраны внушительные коллекционные фонды, заложены семенные банки, коллекции *in vitro*, создавались новые сорта декоративных растений. Однако в этот период частное коллекционирование тропических растений было сильно затруднено из-за запретов на коммерческую деятельность, существования «железного занавеса», отсутствия современных коммуникаций. Кроме частных рекламных объявлений в растениеводческих журналах («Цветоводство», «Садоводство», «Приусадебное хозяйство») почти не было площадок для обмена и приобретения новых видов тропических растений.

Последний провал был обусловлен перестройкой и изменением социального строя. Вся страна выживала как могла, и вместе с ней выживали государственные ботанические коллекции. В 1990х годах госучреждения, в том числе и ботанические сады, с трудом приспосабливались к новым реалиям: изнашивались коммуникации, падали прогнившие крыши и стеллажи, сокращались штаты. Стабильное развитие страны, начиная с 2000-х гг. не только улучшило материальное обеспечение государственных ботанических садов, но и изменило отношение населения к проблемам экологии и природы. Люди стали активнее участвовать в общественных мероприятиях, в том числе, бескорыстно помогать ботаническим садам.

Проблема сохранности и преемственности коллекционных фондов в государственных ботанических учреждениях и длительного содержания частных ботанических коллекций наиболее актуальна, поскольку имеется общий риск потери коллекции не только после общественно-политических катаклизмов (войн и революций), но и после ухода ее основного куратора или коллекционера. Можно выделить несколько приемов, способных снизить потери живых растений: обеспечить преемственность в лице нового куратора или заинтересованного родственника; разделить коллекцию после ухода владельца, передав часть растений в другие руки; полностью подарить или продать коллекцию. Воспитание преемника обычно приветствуется в государственных учреждениях, в то время как для частных коллекций такой прием мало подходит.

Волонтерство

Постоянная нехватка сотрудников для обслуживания государственных коллекций заставила нас оглянуться по сторонам и рассмотреть альтернативные возможности по привлечению увлеченных людей. В других странах волонтеры являются незаменимым человеческим ресурсом, во многом определяющим процветание коллекций ботанических садов. Несколько лет назад в Фондовой оранжерее ГБС РАН были организованы волонтерские встречи, люди самых разных возрастов и уровня достатка стали приходить и бесплатно выполнять посильную работу, причем многие работали регулярно, особенно в зимнее время. Они с энтузиазмом мыли горшки, кололи дрова, готовили субстраты, пересаживали растения. Сегодня наши сотрудники организовали целые группы волонтеров, которые безвозмездно помогают разным отделам ГБС РАН. Значительная часть волонтеров имеет собственные коллекции растений на подоконниках или на дачных участках, они хорошо понимают растения и радуются работе с ними. Сегодня стало хорошо заметно новое отношение людей к живой природе в городской среде обитания, волонтеры объединяются для общения и получения новых навыков и знаний, что, в конечном счете, способствует сохранности и процветанию городских ботанических объектов.

Группы по интересам

Социальные сети, специализированные форумы и информационные системы стали новой средой, где коллекционеры могут общаться, обмениваться опытом, делиться новостями, осваивать новые технологии, создавать полезные информационные ресурсы. Общение на этих площадках помогает наладить взаимодействие между содержателями частных и государственных коллекций живых растений.

Результаты и обсуждение

Кластерное коллекционирование

Как обсуждалось ранее, причинами объединения частных и государственных ботанических коллекций могут быть нехватка места, уход из жизни основного содержателя или другие форсмажорные обстоятельства, связанные с отсутствием финансирования, разрушением инфраструктуры и т. д. Чтобы коллекции дольше сохранялись и непрерывно

развивались, мы предлагаем новые подходы, связанные с совместным содержанием частных и государственных ботанических коллекций, что может существенно улучшить коммуникации между коллекционерами и помочь снизить риски деградации или гибели особо редких растений. Каждую коллекцию можно представить в виде отдельной ячейки, которые можно объединить в кластерную структуру. Мы выделили 3 варианта взаимодействия частных и государственных коллекций – государственные, распределенные и частные.

В частности, Совет ботанических садов России координирует деятельность региональных Советов ботанических садов, объединенных по географическому признаку (Центр Европейской части России, Северо-Запад Европейской части России, Урал и Поволжье, Юг России, Сибирь и Дальний Восток). Важная роль в работе ботанических садов у информационно-аналитической системы (ИАС) «Ботанические коллекции России» (Прохоров и др., 2006), как агрегатора информации о коллекционных фондах (<http://hortusbotanicus.ru>). Государственные (распределенные и частные) кластерные коллекции невозможно поддерживать без единой информационно-аналитической системы. ИАС позволяет уменьшить дублированность коллекций, повысить их уникальность, выявить лакуны в объединенной коллекции, обеспечить эффективное сохранение редких видов. ИАС подразумевает необходимость электронного документирования каждой коллекции по стандартам TDWG и с учетом отечественных наработок. В целях экономии места и ресурсов ботанические сады могли бы создать кластерные коллекции, в которых не пересекаются направления развития, а видовой состав коллекций минимально дублируется. Однако этого не происходит из-за относительно небольшого числа ботанических садов, отсутствия соответствующих программ, территориальной разобщенности. В настоящее время кластерное государственное коллекционирование можно считать недостаточно развитым.

Распределенные кластерные коллекции образуются путем объединения государственных и частных коллекций таким образом, что основной держатель (государственная коллекция) включает в себя часть любительских коллекций, либо распределяет между любительскими коллекциями часть своих коллекционных фондов, для которых не хватает места. Например, в ГБС РАН в 2011 г. А. А.Кирилловым была передана часть личной коллекции пассифлор, представленная 154 видами и 31 сортом. Впоследствии, благодаря хорошему уходу, растения были размножены и часть из них вошла в основной коллекционный фонд ГБС РАН, существенно его пополнив. С другой стороны, оранжереи ботанических садов часто испытывают нехватку площадей, особенно для содержания сортовых растений, а вот цветоводы-любители, напротив, соглашаются держать у себя большое число красивых сортоклонов. Распределяя гибриды по любительским коллекциям, ботанические сады не передают их в личную собственность частных коллекционеров, а только хранят у них живые образцы, которые по мере необходимости можно мобилизовать для использования. Таким образом, появляется новая структура, состоящая из государственных и частных частей, где кластеры не смешиваются друг с другом, но составляют общую коллекцию и взаимодействуют на выгодных условиях. Среди существующих ограничений – раздельное владение своими частями коллекций, обязательное согласование при совместном использовании (выставки, коммерческие съемки и др.), запрет на передачу третьим лицам без разрешения.

Частное кластерное коллекционирование позволит охватить сразу несколько монотипных любительских коллекций, при этом разделенная на части коллекция может содержаться (и сохраняться) у нескольких коллекционеров. Каждый участник может взять обязательство по сохранению небольшого числа видов растений, возможно (и даже приветствуется) частичное дублирование наиболее редких или интересных образцов.

Структура кластерных коллекций (государственных, распределенных или частных) подразумевает определенную иерархию. Держателем основной части государственной или распределенной кластерной коллекции может быть только ботанический сад (государственный или частный), в котором определены основная идея и перспективы

развития. Более сложные взаимоотношения могут возникнуть у держателей частных кластерных коллекций, которые наименее устойчивы. Здесь лидером, определяющим дальнейшую работу, может стать самый инициативный и авторитетный участник, который, в то же время может держать и наиболее крупную часть распределенной коллекции. Так же, как и частные коллекционеры, держатели кластера распределенной коллекции могут самостоятельно осуществлять покупки новых образцов, размножать и проводить обмен, но при этом их подход к выбору растений может быть более избирательным. В связи с ограниченностью площадей частных теплиц, лоджий и подоконников лишние растения могут быть переданы для дальнейшего выращивания коллегам по кластерной коллекции, а максимум своего внимания коллекционер может уделить наиболее интересующей его группе растений. Даже покупку новых растений при такой системе можно осуществлять вскладчину. Организационные вопросы лидер секции может решить путем более точного распределения обязанностей среди участников коллекции с учетом их желания, а контроль за качеством ухода можно осуществлять на выставочных площадках, где участники демонстрируют свои растения. Взаимодействие держателей частных кластерных коллекций также может осуществляться при помощи размещения информации в сети интернет.

Выгоды для основного держателя кластерных коллекций: возможность увеличения коллекционных фондов без увеличения площадей защищенного грунта, экономия ресурсов и рабочей силы, страховка коллекции от чрезвычайных ситуаций, объединение единомышленников. Выгоды для миноритарных держателей кластерных коллекций: возможность сконцентрировать на небольшой площади максимально интересные растения, снизить риск полной потери коллекции, быть постоянным участником профильных мероприятий и др. И все-таки нельзя полностью пренебрегать неустойчивостью такой системы, которая сильно зависит от человеческого фактора. Поэтому наиболее перспективными для дальнейшего развития мы считаем распределенные кластерные коллекции. В таблице 3 приводится сравнение разных типов коллекционирования.

Таблица 3. Сравнение разных типов ботанических коллекций

Table 3. Comparison of different types of botanical collections

Параметры	Тип ботанической коллекции			
	Традиционная	Государственная кластерная	Распределенная кластерная коллекция	Частная кластерная коллекция
Вид собственности	Государственная или частная	Государственная	Государственная и частная	Частная
Местонахождение	Одно	Несколько	Несколько	Несколько
Площади	Сильно ограничены	Условно ограничены	Не ограничены за счет присоединения новых коллекционеров	Не ограничены за счет присоединения новых коллекционеров
Организационный риск	Нет	Нет	Средний	Высокий
Риск потери коллекции при смене куратора или владельца	Высокий	Средний, зависит от квалификации дублирующего куратора	Низкий, так как коллекция распределена между участниками на кластеры	Низкий, но при смене лидера риск возрастает

Риск при возникновении форсмажорных обстоятельств	Высокий	Средний	Средний, так как основную часть составляет государственная коллекция	Низкий, так как коллекция распределена между участниками на кластеры
Риск прекращения финансирования	Высокий	Высокий	Средний	Средний
Открытая или закрытая система	Закрытая	Закрытая	Открытая	Открытая
Перспективы развития	Площади ограничены, владелец один	Площади ограничены, владельцев несколько	Широкие перспективы развития за счет включения в систему новых членов	Широкие перспективы развития за счет включения в систему новых членов

Заключение

При культивировании тропических растений в условиях защищенного грунта имеются значительные риски, а именно: отключение отопления и выход из строя других коммуникаций, прекращение финансирования, человеческий фактор и др. Решить проблемы сохранения тропических растений можно путем применения метода кластерного коллекционирования, так как при таком подходе уменьшается опасность полной утраты коллекции. Разделенная на части (кластерная) коллекция не испытывает глобальных рисков и взаимозаменяема, т. е. при уходе одного из участников из секции коллекция продолжает существовать.

Из 3 вариантов кластерных коллекций (государственные, распределенные и частные) наиболее устойчивым является распределенные коллекции. Кроме гарантированного сохранения коллекций появляется возможность содержать большее число видов, облегчать доступ к образцам для научных исследований, повышать мобильность коллекционных фондов (передача и получение новых образцов).

Распределенное содержание коллекционных фондов растений можно рекомендовать для любых ботанических коллекций, в том числе для коллекций открытого грунта, *in vitro*, банков семян, гербариев и др.

Благодарности

Работа выполнена в рамках ГЗ ГБС РАН (№118021490111-5) на базе УНУ «Фондовая оранжерея».

Литература

- Баньковский Л. Ботанический сад Григория Демидова // Наука и жизнь. 2007. № 2. С. 24—31.
- Бодрийяр Ж. Система вещей. М.: РУДОМИНО, 2001. 95 с.
- Ботанический сад Московского университета. 1706-2006: первое научное учреждение России / Под ред. В. С.Новикова и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 268 с.
- Ботанический Сад «Botanika». URL: <http://botanika35.ru> (дата обращения 26.06.2018).
- Музей орхидей. URL: <http://orchids-museum.ru> (дата обращения 26.06.2018).

Глобальная стратегия сохранения растений. 2002. 16 с.

Головкин Б. Н. История интродукции растений в ботанических садах. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. 128 с.

Информационный портал ботанических садов. URL: <http://hortusbotanicus.ru/> (дата обращения 14.08.2018).

Калаев В. Н., Моисеева Е. В., Николаев Е. А. Сохранение биоразнообразия в ботанических садах мира. Вестник ВГУ. Серия: География, Геоэкология. 2010. № 2. С. 12—14.

Международная программа ботанических садов по охране растений. Международный совет ботанических садов по охране растений / под ред. И. Смирновой, В. Л. Тихоновой. М.: Отделение по выпуску официальных изданий ФИПС, 2000. 58 с.

Московское общество испытателей природы. URL: http://moip.msu.ru/?page_id=7 (дата обращения 21.06.2018).

Московское общество любителей орхидей. URL: <http://molo.ru/static-molo.htm> (дата обращения 21.06.2018).

Новикова Т. И. Использование биотехнологических подходов для сохранения биоразнообразия растений // Растительный мир Азиатской России. 2013. № 2 (12). С. 119—128.

Озерова Л. В., Веселова С. С. Пособие для курсов «Зимние сады: прошлое, настоящее, будущее». М., 2007. 121 с.

Прохоров А. А., Андрюсенко В. В., Приз Ю. В., Обухова Е. Л. Информационно-аналитическая система "Ботанические коллекции России" / 2006 г. URL: <http://garden.karelia.ru/look/ru/index.htm>.

Санкт-Петербургское общество любителей орхидей. URL: <http://spolo.ru/about.htm> (дата обращения 21.06.2018).

Скворцов А. К. Интродукция растений и ботанические сады: размышления о прошлом, настоящем и будущем // Бюллетень Главного ботанического сада. Вып. 173. М.: Наука, 1996. С. 4—16.

Стратегия ботанических садов по охране растений / под ред. Л. Н. Андреева. М.: Типография Россельхозакадемии, 1994. 62 с.

Сыновская объединенная кактусная коллекция. URL: <http://cactus-cokk.ru/o-kompanii> (дата обращения 26.06.2018).

Benson E. E. Plant Conservation Biotechnology. Taylor and Francis. 2002. 309 p.

New forms of botanical collections of tropical and subtropical plants in Russia

GUSEV
Evgeniy Mikhailovich

The Main Botanical Garden named after N. V. Tsitsin of the RAS,
Botanicheskaya St., Building 4, Moscow, 127276, Russia
gusevps@yandex.ru

KOLOMEITSEVA
Galina Leonidovna

The Main Botanical Garden named after N. V. Tsitsin of the RAS,
Botanicheskaya St., Building 4, Moscow, 127276, Russia
kmimail@mail.ru

Key words:

science, social activities, in situ, ex situ, cluster botanical collections, tropical and subtropical plants, greenhouse, curator

Summary:

Cultivation of tropical plants in conditions of protected soil has significant risks associated with the damages of technical communications, finance termination, human factor, etc. To provide continuous preservation and sustainable development of the collections, we offer new approaches to keeping private and state botanical collections jointly. This can significantly improve communication between collectors and help reduce risks of degradation or death of the rarest plants. Each collection can be presented as a separate section – such sections can be combined into a cluster structure. We have identified three types of cluster collections – state, distributed and private. State cluster collections are still at the starting phase of their formation that are united by the Council of Botanical Gardens of Russia and the Information and Analytical System (IAS) "Botanical Collections of Russia" (<http://garden.karelia.ru/look/ru>, <http://hortusbotanicus.ru>). Distributed cluster collections are the most stable – most of their plants are kept in greenhouses of botanical gardens, and a small part in private collections; such collections are more resistant to global risks, they are interchangeable, extensive and mobile. The cluster of private collections allows to cover several mono-type amateur collections. Such kind of collections can be divided into parts and can be kept and preserved by several collectors. Distributed keeping of plant funds can be recommended to any botanical collections, including open-ground collections, in vitro, seed banks, herbariums, etc.

Is received: 01 august 2018 year

Is passed for the press: 19 december 2018 year

References

- Bankovskij L. Botanicheskij sad Grigoriya Demidova // Nauka i zhizn. 2007. № 2. S. 24—31.
- Bodriyyar Zh. Sistema vetshej. M.: RUDOMINO, 2001. 95 s.
- Botanicheskij sad Moskovskogo universiteta. 1706-2006: pervoe nauchnoe utchrezhdenie Rossii / Pod red. V. S. Novikova i dr. M.: Tovaritshestvo nauchnykh izdanij KMK, 2006. 268 s.
- Botanicheskij Sad «Botanika». URL: <http://botanika35.ru> (data obratsheniya 26.06.2018).
- Muzej orkhidej. URL: <http://orchids-museum.ru> (data obratsheniya 26.06.2018).
- Globalnaya strategiya sokhraneniya rastenij. 2002. 16 s.
- Golovkin B. N. Istoriya introduksii rastenij v botanicheskikh sadakh. M.: Izd-vo Mosk. un-ta, 1981. 128 s.
- Informatsionnyj portal botanicheskikh sadov. URL: <http://hortusbotanicus.ru/> (data obratsheniya

14.08.2018).

Kalaev V. N., Moiseeva E. V., Nikolaev E. A. Sokhranenie bioraznoobraziya v botanicheskikh sadakh mira. Vestnik VGU. Seriya: Geografiya, Geoekologiya. 2010. № 2. S. 12—14.

Mezhdunarodnaya programma botanicheskikh sadov po okhrane rastenij. Mezhdunarodnyj sovet botanicheskikh sadov po okhrane rastenij / pod red. I. Smirnovoj, V. L. Tikhonovoj. M.: Otdelenie po vypusku ofitsialnykh izdanij FIPS, 2000. 58 s.

Moskovskoe obtshestvo ispytatelej prirody. URL: http://moip.msu.ru/?page_id=7 (data obratsheniya 21.06.2018).

Moskovskoe obtshestvo lyubitelej orkhidej. URL: <http://molo.ru/static-molo.htm> (data obratsheniya 21.06.2018).

Novikova T. I. Ispolzovanie biotekhnologicheskikh podkhodov dlya sokhraneniya bioraznoobraziya rastenij // Rastitelnyj mir Aziatskoj Rossii. 2013. № 2 (12). S. 119—128.

Ozerova L. V., Veselova S. S. Posobie dlya kursov «Zimnie sady: proshloe, nastoyatshee, budutshee». M., 2007. 121 s.

Prokhorov A. A., Andryusenko V. V., Priz Yu. V., Obukhova E. L. Informatsionno-analiticheskaya sistema "Botanicheskie kollektsii Rossii" / 2006 g. URL: <http://garden.karelia.ru/look/ru/index.htm>.

Sankt-Peterburgskoe obtshestvo lyubitelej orkhidej. URL: <http://spolo.ru/about.htm> (data obratsheniya 21.06.2018).

Skvortsov A. K. Introduktsiya rastenij i botanicheskie sady: razmyshleniya o proshlom, nastoyatshem i budutshem // Byulleten Glavnogo botanicheskogo sada. Vyp. 173. M.: Nauka, 1996. S. 4—16.

Strategiya botanicheskikh sadov po okhrane rastenij / pod red. L. N. Andreeva. M.: Tipografiya Rosselkhozakademii, 1994. 62 s.

Synkovskaya obedinennaya kaktusnaya kollektsiya. URL: <http://cactus-cokk.ru/o-kompanii> (data obratsheniya 26.06.2018).

Benson E. E. Plant Conservation Biotechnology. Taylor and Francis. 2002. 309 p.--PAGEBREAK--

Цитирование: Гусев Е. М., Коломейцева Г. Л. Новые формы ботанических коллекций тропических и субтропических растений в России // Hortus bot. 2018. Т. 13, 2018, стр. 37 - 51, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/atricle.php?id=5463>. DOI: [10.15393/j4.art.2018.5463](https://doi.org/10.15393/j4.art.2018.5463)
Cited as: Gusev E. M., Kolomeitseva G. L. (2018). New forms of botanical collections of tropical and subtropical plants in Russia // Hortus bot. 13, 37 - 51. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/atricle.php?id=5463>