

**К.Г. Ткаченко**

*Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург,  
kigatka@gmail.com*

## **БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ – ЦЕНТРЫ ИЗУЧЕНИЯ И СОХРАНЕНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ**

Важность задачи сохранения видового разнообразия растений не вызывает сомнений. Особая проблема – сохранение редких и исчезающих видов. Ботанические сады, как центры изучения и сохранения разнообразия растений, в настоящее время своей главной целью научной деятельности ставят стремление сохранить и воспроизвести максимально большее число видов, форм и сортов растений в контролируемых условиях. Во многих ботанических учреждениях, особенно в последние десятилетия, уделяют особое внимание сбору и сохранению именно редких видов растений. Коллекции и экспозиции живых растений позволяют изучать и оценивать перспективы на основе комплексного изучения, введения все новых видов в практику зеленого строительства (как городского, так и приусадебного, защищенного грунта, зимних садов). Значимость ботанических коллекций живых растений в садах возрастает с увеличением как самих коллекций, значительного возраста живущих интродуцентов, так и численности таксонов входящих в них, и, прежде всего, за счет испытания растений природной флоры. У многих видов растений, впервые испытываемых в культуре, за период интродукционного изучения раскрываются потенциальные возможности для использования в народном хозяйстве. Некоторые виды, из выращиваемых в коллекциях Садов, становятся перспективными для дальнейшего их введения в культуру и тем самым способствуют обогащению ассортимента возделываемых растений [Купцов, 1952; 1962; Камелин, 1995; Скворцов, 1995; Горбатенко, 2003; Горбунов, 2007; Куприянов, 2011].

Выращивание растений в контролируемых условиях (арборетумы, ботанические сады, научно-опытные станции, питомники) помогает выявлять многие особенности их биологии. Эти накапливаемые данные облегчают последующее содержание перспективных видов в коллекциях и экспозициях, разработку рекомендаций по ведению каждой культуры, разработку технических регламентов для передачи в городские озеленительные хозяйства и/или для создания промышленных плантаций. Для оценки перспективности введения новых видов в культуру важны такие данные биологии растений, как: особенности прохождения возрастных состояний, ритмы роста и сезонного развития растений, период длительности существования в новых условиях, ритмы цветения и особенности опыления, качество образуемых плодов и семян. Именно через интродукционное изучение природных видов возможна оценка потенциала конкретной флоры для введения в культуру новых интересных видов (хозяйственно ценных, технических, лекарственных или декоративных). Осуществление этого возможно через коллекционирование растений в ботанических садах и изучения их биологии роста и развития в конкретных почвенно-климатических условиях выращивания [Ткаченко, Смирнов, 2012; Ткаченко, 2013а, 2013б, 2013в; 2014; Ткаченко, Фирсов, 2014].

Флора России и стран бывшего Советского Союза до сих пор является бесценным источником новых и перспективных декоративных растений, что может быть оценено мировым сообществом в ближайшие годы. Подведение итогов многолетних испытаний иноземных и/или инорайонных растений в конкретных ботанических садах дает мотивацию к расширению ассортимента и введению новых видов, используемых для целей декоративного озеленения или нужд народного хозяйства [Ткаченко, 2002; 2003; 2006; 2010].

Основной задачей при привлечении видов для введения их в интродукцию и первичную культуру является сбор максимально возможного числа образцов вида (семенами или живыми растениями) из мест естественного произрастания из разных географических точек. Изучение особенностей роста и развития нужно проводить в сравнительном аспекте: а) особенности роста и развития растений в их естественных фитоценозах: особенности возраст-

ных состояний, их прохождение и длительность, возрастная структура популяций, продуктивность семенная и сырьевая, выявление закономерностей накопления биологически активных веществ в заготавливаемых органах; б) интродуцированные особи (семенами или посадочными единицами из природы, и семенами уже собственной репродукции) – по той же схеме. Важно выявлять и отмечать те особенности внутривидовой и внутривидовой изменчивости, которые характерны для вида в природной популяции (группах популяций; географически разобщенных популяций) и как они изменяются при переносе вида в новые условия, как и в чем проявляется (сказывается) реакция вида на новые почвенно-климатические условия, агротехнику и другие факторы [Ткаченко, 2005; 2014; Ишмуратова, Ткаченко, 2009].

Привлечение в Ботанические Сады значительного числа разнообразных образцов одного вида, но разного географического происхождения, а также разных видов одного рода, позволяет создавать ценные коллекции родовых комплексов [Русанов, 1950; 1976]. Они в значительной степени помогают выявлять морфофизиологические реакции растений на перенос их в новые почвенно-климатические условия, а также определять длительность периода жизни особи в контролируемых условиях выращивания, на изменение биометрических параметров, а также и на накопление биологически активных веществ и их качественный состав.

Коллекции живых растений Ботанического сада Петра Великого БИН РАН служат базой сохранения и изучения большого числа видов разнообразных родовых комплексов. В открытом грунте собраны комплексы таких родов как: *Acer*, *Aconitum*, *Actinidia*, *Allium*, *Aster*, *Campanula*, *Colchicum*, *Dryopteris*, *Dioscorea*, *Fritillaria*, *Galanthus*, *Geranium*, *Hemerocallis*, *Heracleum*, *Hosta*, *Hypericum*, *Inula*, *Iris*, *Juniperus*, *Lilium*, *Malus*, *Muscari*, *Narcissus*, *Ononis*, *Origanum*, *Paeonia*, *Papaver*, *Phlox*, *Primula*, *Prunus*, *Pulsatilla*, *Puschkinia*, *Stemmacantha* (*Rhaponticum*), *Rheum*, *Rhodiola*, *Rhododendron*, *Sanguisorba*, *Sedum*, *Tulipa*, *Viola*, *Vitis*, *Viburnum* и др. К настоящему времени общая численность живых растений в коллекциях открытого грунта насчитывает порядка 6.5 тысяч таксонов (парк – Арборетум – 1150, альпинарий – 1150, коллекция однодольных растений – 1000, большой огород (травянистые многолетники) – 900, сад непрерывного цветения – 900, питомник полезных растений – 700, иридарий – около 300, розарий – около 300). Итоги комплексных исследований опубликованы в монографиях и статьях сотрудников Ботанического сада Петра Великого [Баранова, 1990; 1999; Алексеева, Семёнова, 2011; Ткаченко, 2014; Фирсов, 2015; Алексеева, 2016; Фирсов и др., 2019].

Анализ некоторых групп растений показал, что образцы разного географического происхождения, выращенные в одинаковых условиях, имеют неодинаковый габитус, не одновременно проходят основные фенофазы (различия в сроках их наступления составляют от 5 до 20 дней). Ритм роста и развития коллекционных особей, особенности цветения и опыления определяет исходное качество получаемых семян. Особи из хорошо развитых семян быстрее проходят возрастные состояния виргинильного периода, раньше вступают в генеративный период, но и срок жизни их короче, чем у особей из средних или мелких семян. На формирование разнокачественных семян влияет местоположения цветка в соцветии и соцветия на побеге. Отмечены различия и в накоплении биологически активных веществ. В частности, компонентный состав и количественное содержание основных веществ в эфирных маслах ряда видов (*Achillea*, *Heracleum*, *Origanum*, *Mentha* и др.) существенно меняется в зависимости от длительности интродукции вида в данных конкретных условиях, особенно в сравнении с исходными образцами эфирного масла. Количество же выделяемого эфирного масла из растительного сырья значительно колеблется в зависимости от образца одного и того же вида и года выращивания. Для образцов видов родового комплекса *Heracleum* отмечено снижение содержания эфирного масла в плодах в связи с продвижением этого вида на север (в сравнении с исходными природными образцами). Отмечены изменения в составе главных компонентов в эфирном масле *Origanum*, отсутствие у выращиваемых образцов ряда веществ, характерных для видов этого рода в природе. Показано, что разные образцы одного вида, имеют неодинаковый состав компонентов эфирного масла, что в конечном счете сказывается на их биологической активности.

Опыт создания, сохранения и пополнения живых коллекции и экспозиций в Ботанических садах позволяет через призму времени оценить удачность или неудачность первичного введения травянистых многолетних и древесно-кустарниковых растений в культуру. Уникальный возраст ряда экземпляров живых коллекционных растений уже сам по себе ценен и демонстрирует определенные перспективы введения этих видов в культуру. Данные по успешности роста и развития интродуцируемых видов позволяют с уверенностью говорить, что эти виды могут быть использованы и для нужд современного урбанизированного ландшафта на Северо-Западе Российской Федерации, так как условия Санкт-Петербурга оказались для них вполне комфортными.

Выращивание редких, а также включенных в Красные книги видов многолетних травянистых растений позволяет судить о том, что в ближайшем будущем вполне можно ставить задачи по репатриации их в места естественного обитания.

*Работа выполнена в рамках госзадания по плановой теме «Коллекции живых растений Ботанического института им. В.Л. Комарова (история, современное состояние, перспективы использования)», номер АААА-А18-118032890141-4.*

### Литература

*Алексеева Н.Б.* Иридарий ботанического сада Петра Великого сегодня // *Материалы III Московского международного симпозиума по роду Ирис «Iris-2016»*. М., 2016. С. 71–74.

*Алексеева Н.Б., Семенова В.В.* Опыт создания экспозиции «Японские Ирисы» в Санкт-Петербурге // *Материалы II Московского международного симпозиума по роду Ирис «Iris-2011»*. М., 2011. С. 137–142.

*Баранова М.В.* Лилии. Л.: Агропромиздат, 1990. 384 с.

*Баранова М.В.* Луковичные растения семейства лилейных = The bulbous plants of liliaceae: География, биоморфол. анализ, выращивание. СПб.: Наука, 1999. 228 с.

*Горбатенко Л.Е.* Роль интродукции в развитии растениеводческой отрасли России // *Биологическое разнообразие. Интродукция растений: материалы 3-й науч. конф.* СПб., 2003. С. 13–17.

*Горбунов Ю.Н.* Глобальная стратегия сохранения растений и Ботанические сады // *Биологическое разнообразие. Интродукция растений: материалы 4-й науч. конф.* СПб., 2007. С. 8–9.

*Ишмуратова М.М., Ткаченко К.Г.* Семена травянистых растений: особенности латентного периода, использование в интродукции и размножении in vitro. Уфа: Гилем, 2009. 116 с.

*Камелин Р.В.* Биологическое разнообразие и интродукция растений // *Биологическое разнообразие. Интродукция растений: материалы науч. конф.* СПб., 1995. С. 5–6.

*Куприянов А.Н.* Глобальное значение скромной науки интродукции // *Проблемы сохранения растительного мира Северной Азии и его генофонда: материалы Всерос. конф. посвящ. 65-летию Центрального сибирского бот. сада и 100-летию со дня рожд. проф. К.А. Соболевской и А.В. Куминовой*. Новосибирск: Изд-во «Сибтехнорезерв», 2011. С. 106–109.

*Купцов А.И.* Превращение диких многолетних растений в культурные малолетники // *Доклады АН СССР*. 1952. Т. 86. № 5. С. 1037–1040.

*Купцов А.И.* Интродукция растений с агрономической точки зрения // *Бюлл. ГБС*. 1962. Вып. 45. С. 27–32.

*Русанов Ф.Н.* Новые методы интродукции растений // *Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР*. 1950. Вып. 7. С. 27–36.

*Русанов Ф.Н.* Принципы и методы изучения коллекции интродуцированных живых растений в ботанических садах // *Бюлл. Гл. ботан. сада АН СССР*. 1976. Вып. 100. С. 26–29.

*Скворцов А.К.* Многообразие мира растений и ботанические сады // *Биологическое разнообразие. Интродукция растений: материалы науч. конф.* СПб., 1995. С. 7.

*Ткаченко К.Г.* Интродукция как оценка реакции растений на нарушение среды обитания // *Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: тез. докл. Междунар. науч. конф. посвящ. 70-летию со дня основания ЦБС*. Минск, 2002. С. 279–280.

*Ткаченко К.Г.* Создание коллекций и основные направления работ с родовыми комплексами декоративных, лекарственных и других полезных растений // *Современное состояние недревесных растительных ресурсов России / Под. ред. Т.Л. Егошиной*. Киров: ВНИИОЗ, 2003. С. 54–57.

Ткаченко К.Г. Особенности биологии семян и ее влияние на введение вида в первичную культуру // Современные направления деятельности ботанических садов и держателей ботанических коллекций по сохранению биоразнообразия растительного мира: материалы Междунар. науч. конф. посвящ. 100-летию со дня рожд. акад. Н.В. Смольского. Минск, 2005. С. 148–151.

Ткаченко К.Г. Коллекции живых растений в ботанических садах – основа изучения, сохранения и восстановления биологического разнообразия растительного мира // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия растительного мира азиатской России: настоящее и будущее: материалы Всерос. конф. посвящ. 60-летию ЦСБС. Новосибирск, 2006. С. 285–286.

Ткаченко К.Г. Виды рода *Codonopsis* Wall. в Ботаническом саду БИН РАН // Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти Л.В. Бардунова (1932–2008 гг.). Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2010. С. 373–376.

Ткаченко К.Г. Альпинарий Ботанического сада Петра Великого. История создания и принципы формирования коллекции // Hortus bot. 2014. Т. 9. С. 3–20.

Ткаченко К.Г. Ботанические коллекции – потенциальные источники возможных новых адвентивных и инвазивных видов // Вестник Удмуртского университета. 2013а. Серия 6. Биология. Науки о земле. Вып. 2. С. 39–42.

Ткаченко К.Г. Виды рода *Iris* L. в коллекциях-экспозициях живых растений Альпинария Ботанического сада Петра Великого Ботанического института РАН // Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о земле. 2013б. Вып. 3. С. 35–43.

Ткаченко К.Г. Эфирномасличные растения семейств Apiaceae, Asteraceae и Lamiaceae на Северо-Западе России (биологические особенности, состав и перспективы использования эфирных масел). Автореф. дис. ... докт. биол. наук. СПб, 2013в. 40 с.

Ткаченко К.Г. Коллекции травянистых многолетников («Альпинарий») Ботанического сада Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН // Субтропическое и декоративное садоводство. 2014. Вып. 50. С. 166–172.

Ткаченко К.Г., Смирнов Ю.С. Виды рода *Aquilegia* в Альпинарии Ботанического сада БИН РАН // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений. Материалы 2-й Международной научной конференции, посвященной 75-летию Ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского и 100-летию со дня рождения проф. С.И. Машкина (г. Воронеж, 3–5 октября 2012 г.). Воронеж: Роза ветров, 2012. С. 158–162.

Ткаченко К.Г., Фирсов Г.А. Дальневосточные виды рода *Malus* Mill. в Санкт-Петербурге // Бюлл. БСИ ДВО РАН. Электронный ресурс: науч. журн. / Ботан. сад-институт ДВО РАН. Владивосток, 2014. Вып. 12. С. 4–13.

Фирсов Г.А. Древесные растения современной коллекции Ботанического сада Петра Великого, введенные им в культуру // Hortus bot. 2015. Т. 10. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=2701>. DOI: 10.15393/j4.art.2015.2701

Фирсов Г.А., Орлова Л.В., Хмарик А.Г. Род *Picea* A. Dietr. (Pinaceae) в Ботаническом саду Петра Великого // Hortus bot. 2019. Т. 14. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=6024>. DOI: 10.15393/j4.art.2019.6024