

УДК 581.6:633.88 (470.2)
DOI: 10.25684/NBG.scbook.146.2018.02

КОЛЛЕКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.Л. КОМАРОВА РАН

Ирина Анатольевна Паутова

Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург,
197376, ул. Профессора Попова д. 2
E-mail: irapautova@mail.ru

Коллекция лекарственных растений (538 таксонов) является ровесницей Ботанического сада Петра Великого БИН РАН. Ее возраст насчитывает более 300 лет. В ее составе растения научной медицины различных стран, растения, используемые в гомеопатии, в традиционной и народной медицине. Большинство из них являются многолетними травянистыми растениями. Установлено, что 76% лекарственных растений обладают высокой интродукционной устойчивостью. Созданы родовые комплексы: *Raeonia* (12 видов), *Polygonum* (10), *Iris* (10), *Rhodiola* (9), *Salvia* (8) и др. Проводятся комплексные работы, позволяющие выявлять признаки, имеющие значение для таксономии отдельных видов.

Ключевые слова: коллекция; лекарственные растения; интродукционный питомник; интродукционная устойчивость; длительность выращивания.

Введение

В начале XVII века после учреждения Аптекарского приказа в России стали создаваться Аптекарские огороды. До этого времени в нашей стране существовали небольшие участки лекарственных растений при монастырях. Выращивание лекарственных растений в Санкт-Петербурге имеет длительную историю - более 300 лет. В настоящее время по всему миру, практически в каждом ботаническом саду имеются или аптекарские огороды, или отдельные экспозиции, где выращиваются растения, используемые как лекарственные. Современный Интродукционный питомник является непосредственной частью (потомком) Аптекарского огорода, заложенного по указу Петра I, на Березовом острове в 1714 (1713) [6]. Основная задача, поставленная перед Аптекарским огородом, при его создании заключалась в выращивании лекарственных растений, сборе и первичной переработки сырья, и передачи его в аптеки Петербурга. Впервые ознакомиться со списком культивируемых лекарственных растений этого учреждения можно по каталогу семян 1736 года, в котором насчитывалось 1275 наименований [4]. В нем указано около 300 видов лекарственных растений, из которых только 6% представляли отечественную флору [1]. В открытом грунте выращивалось только 78 видов растений, имеющих полезные, в основном лекарственные свойства. Из них почти 25% были одно- и двулетники. Из многолетних растений открытого грунта можно отметить такие виды как *Acorus calamus* L., *Althaea officinalis* L., *Digitalis purpurea* L., *Hypericum perforatum* L., *Ononis arvensis* L., *Polygonum bistorta* L. (*Bistorta major* S.F. Gray), *Potentilla erecta* L. и др. Они проходили полный цикл развития: вегетировали, цвели, плодоносили и завязывали семена в открытом грунте.

В середине XVIII века в состав коллекции было введено 60 новых видов лекарственных растений. Впервые на Северо-Западе России выращивались такие многолетние лекарственные растения, как *Arnica montana* L., *Artemisia absinthium* L., *Inula helenium* L., *Plantago lanceolata* L., *Primula veris* L., *Valeriana officinalis* L.

Установлено, что в конце XVIII века в открытом грунте насчитывалось более 239 видов растений, обладающих лекарственными свойствами. Среди них, *Adonis*

vernalis L., *Artemisia dracunculus* L., *Convallaria majalis* L., *Iris sibirica* L., *Mentha piperita* L., *Rubia tinctorum* L.

История развития коллекции лекарственных растений за свой период существования пережила немало взлетов и падений, это было связано с периодами расцвета Ботанического сада в XIX и XX веке, и с историей России [6]. Менялись в коллекции - цели и задачи. В XXI веке коллекция продолжает развиваться, пополняясь новыми природными перспективными видами для медицинских целей из семейств Lamiaceae, Asteraceae, Apiaceae и др. В современной коллекции на Интродукционном питомнике полезных растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН насчитывается 167 видов растений, которые выращивались здесь в XVIII им. веке.

Объекты и методы исследования

Длительная работа по введению в культуру дикорастущих растений, обладающих полезными свойствами (лекарственными, и др.) проводится на питомнике в течение трех веков. За этот период на Интродукционном питомнике полезных растений БИН РАН прошли первичные интродукционные испытания более 3550 видов растений. Большую группу среди них составляют лекарственные растения. Уникальность данной коллекции лекарственных растений заключается в том, что в ней выращиваются одновременно растения, используемые в научной медицине многих стран, традиционной медицине, гомеопатии и народной медицине. Исторически так сложилось, что лекарственные растения высажены и выращиваются на грядах в произвольном порядке, чередуясь с другими растениями разных групп полезности. Территориально питомник полезных растений расположен в Парке-дендрарии Ботанического сада Петра Великого БИН РАН. С 1946 года местоположение его не менялось, площадь питомника - 30,6 соток.

Источником пополнения коллекции служат: семена и живые растения, собранные в природных условиях во время экспедиций и командировок; выписка и получение семян по делектусам из природных сборов ботанических садов; семена собственной репродукции; растительный материал, полученный в результате обмена с учреждениями ботанического профиля. При создании родовых комплексов образцы собираются из максимально доступных мест произрастания данного вида. Большинство растений питомника выращено из семян.

Основными методами при работе с лекарственными растениями за последние 35 лет были: интродукционный, онтогенетический, исторический, фенологический, морфологический, химический и другие. Биологическая устойчивость вида оценивалась с помощью шкалы интродукционной устойчивости [11]. Фенологические наблюдения за растениями проводились по методике И.Н. Бейдемана [2]. В отдельных родах (например, р. *Rhodiola*, р. *Hedysarum*, р. *Origanum*, р. *Agastache*, р. *Leonurus* и др.) определялись возрастное состояние и периоды развития [12], семенная продуктивность, особенности цветения и плодоношения разных представителей видов и др.

Результаты и обсуждение

Продолжительное выращивание в условиях интродукционного эксперимента, позволяет выяснить или уточнить морфологические особенности выращиваемого вида, охарактеризовать его интродукционную устойчивость, установить максимальный возраст представителей отдельных видов в условиях интродукции, определить этапы онтогенеза, обнаружить места локализации и продуктивность биологически активных веществ, определить наилучший период для сбора сырья, создать родовые комплексы наиболее перспективных растений.

В настоящее время на питомнике выращиваются представители 780 таксонов (почти 1100 образцов) из 245 родов, принадлежащих к 80 семействам. При этом 90,2% видового разнообразия составляют травянистых многолетников, 6,2% - одно и двулетние растения, а 3,6% - древесные растения: деревья, кустарники, полукустарнички и древовидные лианы. Более 69% из них являются лекарственными растениями: на долю растений научной медицины приходится 56% (*Hypericum perforatum*, *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Polemonium caeruleum* L. и др.), на растения традиционной медицины - 12% (*Asclepias syriaca* L. и др.), на растения, применяемые в гомеопатии - 21% (*Herniaria glabra* L., *Lythrum salicaria* L., *Ptelea trifoliata* L. и др.), народной медицины – 11% (*Bellis perennis* L., *Symphytum officinale* L. и др.).

Многолетний мониторинг за выращиваемыми растениями позволяет выявлять виды с высокой интродукционной устойчивостью. Одним из ведущих факторов при оценке успешности интродукционного эксперимента является биологическая устойчивость вида. С помощью шкалы интродукционной устойчивости, разработанной Н.В. Трулевич [11] испытанные виды можно отнести к 4 группам: высокоустойчивые, устойчивые, слабоустойчивые, неустойчивые. Среди выращиваемых лекарственных растений преобладают представители первых двух групп, их доля составляет немногим более 76% (*Inula helenium*, *Betonica officinalis* L., *Bryonia alba* L., *Chelodanum majus* L., *Dioscorea nipponica* Makino, *Echinops sphaerocephalus* L., *Petasites hybridus* (L.) Gaertn., *Rhodiola rosea* L., *Sambucus nigra* L., *Valeriana officinalis*, *Vinca minor* L. и др.). Растения, отнесенные к группе высокоустойчивых и устойчивых растений, ежегодно проходят полный цикл развития: цветут, плодоносят (редко не каждый год) и завязывают полноценные семена. Они сохраняют свою жизненную форму и стабильность процессов развития, по своим размерам близки к природным и иногда превосходят их. В ряде случаев отмечаются календарные подвижки по ритмам развития. Часть видов может возобновляться самосевом. Перезимовывают хорошо, но у некоторых видов наблюдается обмерзание годичных побегов. Растения этих двух групп обладают достаточной интродукционной устойчивостью и хорошо приспособились к условиям этого региона.

Большинство одно- и двулетних растений успевают полностью пройти этапы большого жизненного цикла и сформировать полноценные семена. Многие из них выращиваются от 30 до 70 лет непрерывно, нередко возобновляются самосевом и даже сорничают: *Papaver rhoeas*, *Pastinaca sativa*, *Viola tricolor* и др. Но есть и исключения. Например, *Centaurium umbellatum* Gilib. (*Centaurium erythraea* Rafin.). У этого вида в первый год жизни формируется только розетка листьев и в таком состоянии растения уходят под зиму. Без укрытия выпадают обычно 50-70% особей, и лишь в отдельные годы - менее 30%. Растения, достигшие генеративного состояния на 2-год, завязывают полноценные семена. Самосева у этого вида не отмечено.

К слабоустойчивой группе относятся почти 18% испытанных растений (*Atropa bella-donna* L., *Datisca cannabina* L. и др.). Они характеризуются не ежегодным цветением и плодоношением, часто образуют щуплые и неполноценные семена. Им присущи существенные подвижки по календарным срокам развития побегов. Самостоятельно не возобновляются. Могут выпасть после перезимовки. Часто выпадают после 3-7 лет выращивания.

Растения, отнесенные к неустойчивой группе (6%), по своему габитусу сильно уступают природным экземплярам. Ритмические процессы развития побегов нарушены. Выпадают почти 70-90% после первой зимовки. Оставшиеся особи могут погибнуть через 2-3 года (*Panax ginseng* C.A. Mey. и др.).

Накопленные материалы по интродукции лекарственных растений можно использовать при работах по сохранению и обогащению региональных флор, разработки рекомендаций по выращиванию отдельных культур. Например, многолетние опыты по интродукции горечавки желтой (*Gentiana lutea* L.) позволили установить, что в первые 10 лет развития особи этого вида очень требовательны к количеству влаги в почве и температуре воздуха в нашем регионе. Недостаток воды и высокие температуры воздуха значительно замедляют рост и развитие их побегов. Более взрослые растения легче переносят высокие температуры, цветут и плодоносят ежегодно. Полученные данные позволили рекомендовать это лекарственное и декоративное растение для введения в культуру на Северо-Западе России. Культивирование более полувека 3-х видов р. *Glycyrrhiza* L., позволило выявить особенности развития их в условиях Северо-Запада России. Все они были посажены фрагментами корневищ. *G. glabra* L. и после достижения возраста 80 лет, ежегодно цветет. Размножается вегетативно. Семена вызревают не каждый год, что свидетельствует о переходе растения в старое генеративное возрастное состояние. Только после достижения 45 лет *G. uralensis* Fisch. ex DC., начинает активно «расползаться» во все стороны с помощью корневищ. В возрасте 55 лет образец *G. echinata* L. был пересажен. Корневище при пересадке, достигало чуть более 2 м в длину. На 2 год после этого растения зацвели и стали завязывать семена. Факт пересадки растения в таком возрасте свидетельствует о большом адаптивном потенциале этого вида солодки.

По длительности выращивания в эксперименте все выращиваемые лекарственные растения можно разделить на пять групп: I - менее 5 лет (9% от общего числа видов - *Panax ginseng* и др.), II – от 5 - до 20 лет (20% - *Salvia officinalis* L. и др.), III – от 20 до 40 лет (22% - *Rhodiola linearifolia* Boriss., и др.), IV- от 40 до 60 лет (22% - *Dioscorea nipponica* и др.) V – свыше 60 лет (24% - *Scopolia carniolica* Jacq., *Paeonia anomala* L., *P. lactiflora* Pall. и др.). Анализ полученных материалов показал, что многие травянистые многолетники и кустарники могут успешно выращиваться в течение 60 лет и старше, сохраняя способность образовывать жизнеспособные семена (*Gentiana lutea* (86-88 лет), *Glycyrrhiza uralensis* (59), *Inula helenium* (73) и др.).

Продолжительный интродукционный эксперимент позволил создать родовые комплексы (*Paeonia* (12 видов), *Polygonum* (10), *Iris* (10), *Rhodiola* (9), *Salvia* (8) и др.) и изучать особенности морфологии, роста и развития разных видов, выделять биологически активные вещества, накапливающиеся в растениях и проводить их скрининг. Полученные результаты можно использовать в качестве дополнительных признаков для решения таксономических вопросов разного ранга [Сацыперова и др., 1991, 1995; Паутова, 1993; Ткаченко, 2013; Котлова и др., 2016].

Для знакомства с лекарственными растениями широкого круга гостей Сада создана демонстрационная работка «Лекарственные растения». На ней выращиваются лекарственные растения почти всех групп фармакологической классификации: используемые при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (*Convallaria majalis*, *Leonurus quinquelobatus* и др.), с преимущественным действием на дыхательную систему (*Althaea officinalis*, *Valeriana officinalis* и др.), на почки и мочевыводящие пути (*Acorus calamus*, *Mentha piperita* и др.), воздействующие на центральную нервную систему (*Centaurea cyanus* и др.), применяемые при заболеваниях пищеварительной системы (*Artemisia absinthium*, *Bergenia crassifolia* и др.), при инфекционно-воспалительных заболеваниях (*Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Tanacetum vulgare* и др.), влияющие на эндокринную систему (*Inula helenium* и др.), витаминные растения (*Primula veris*), кровоостанавливающие (*Sanguisorba officinalis*, *Achillea*

millefolium и др.), иммуномодулирующие (*Arnica foliosa* и др.), обладающие противоопухолевой активностью (*Podophyllum peltatum* и др.) и др.

Созданная коллекция растений на протяжении многих лет является базой для прохождения учебных и учебно-производственных практик, чтения тематических лекций для студентов средних специальных и высших учебных заведений Санкт-Петербурга и Северо-Запада России, а также экспериментальной площадкой для выполнения научных работ сотрудников БИН РАН [10].

Выводы

Коллекция лекарственных растений Интродукционном питомнике полезных растений (538 таксонов) включает 4-е группы: 1 - растения научной медицины различных стран (более 56%), 2 - растения, используемые в гомеопатии (около 21%), 3 – растения традиционной медицины (12%), 4 - растения народной медицины (11%). Среди лекарственных растений преобладают многолетние травянистые растения (свыше 90%), одно и двулетние растения составляют чуть больше 6%. Самая малочисленная группа – древесные растения. В результате продолжительного постоянного мониторинга за особенностями роста и развития культивируемых лекарственных растений, выращиваемых на питомнике установлено, что более 74% растений составляют высокоустойчивые и устойчивые виды. Анализ материалов по длительности интродукционного эксперимента позволил выявить, что многие травянистые многолетники и кустарники могут успешно выращиваться в течение 60-70 лет и более, сохраняя способность образовывать жизнеспособные семена. В результате комплексных исследований лекарственных растений получены данные, которые можно использовать в качестве дополнительных признаков для решения таксономических вопросов на видовом уровне.

Благодарности

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

Список литературы

1. Балабас Г.М., Буйко Р.А., Гращенков А.Е., Сацыперова И.Ф., Сандина И.Б., Синицкий В.С., Соколова В.С. Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений. - М.-Л.: Наука, 1965. - 425 с.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Методические указания. – Новосибирск: Наука, 1974. - 155 с.
3. Котлова Е.Р., Пузанская Р.К., Данчул Т.Ю, Шагова Л.И., Паутова И.А., Шаварда А.Л. *Agastache mexicana* (Lamiaceae) как модель для изучения вторичного метаболизма растений методами метаболомики // Растительные ресурсы. - 2016. - Т. 52, Вып. 4. - С. 127-145.
4. Липский В.И. Императорский С.-Петербургский Ботанический Сад за 200 лет его существования (1713-1913). Ч. 1. - СПб. 1913. - 412 с.
5. Паутова И.А. Онтогенез и возможность интродукции в Санкт-Петербург видов р. *Rhodiola* L., перспективных для использования в пищевой и фармацевтической промышленности: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.05. /Ботанический институт им. В.Л. Комарова. - Санкт-Петербург, 1993. - 17 с.

6. Паутова И.А. История Аптекарского огорода (от 18 века до наших дней) //Диалоги о прошлом и настоящем. /под ред. Н.В. Зимина, Н.В. Павловой. - СПб.: Изд-во СПбГМУ. 2008 г. С. 102-107.

7. Сацыперова И.Ф., Куркин В.А., Запесочная Г.Г., Паутова И.А. Химический состав корневищ *Rhodiola arctica* Boriss., интродуцированной в Ленинградскую область //Растительные ресурсы. - 1991. - Т. 27, Вып. 4. - С. 55-60.

8. Сацыперова И.Ф., Куркин В.А., Запесочная Г.Г., Паутова И.А., Авдеева Е.В. Химический состав корневищ *Rhodiola linearifolia* Boriss., интродуцированной в Санкт-Петербург //Растительные ресурсы. - 1995. - Т. 31, Вып. 2. - С. 27-31.

9. Ткаченко К.Г. Эфирномасличные растения семейств Ариасеae, Asteraceae и Lamiaceae на Северо-Западе России (биологические особенности, состав и перспективы использования эфирных масел: Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук: 03.02.14. / Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова. - СПб, 2013. - 40 с.

10. Ткаченко К.Г., Паутова И.А. Коллекция интродукционного питомника пищевых, кормовых и лекарственных растений //Растения открытого грунта Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова. - Санкт-Петербург: ООО Росток, 2002. - С. 11-35.

11. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений. - М.: Наука, 1991. - 215 с.

12. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). /Отв. ред. А.А. Уранов, Т.И. Серебрякова. М.: Наука, 1976. - 214 с.

Pautova I.A. Collection of medicinal plants Komarov Botanical Institute of RAS // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2018. – Vol. 146. – P. 12 – 17.

The medicinal plants collection (538 taxa) has the same age as Peter the Great Botanic Garden of the Komarov Botanical Institute. For 300 years, the great practice of growing medicinal plants has accumulated here. The collection is unique in quality composition. Here are growing scientific medicine plants of various countries, plants used in homeopathy, in traditional and folk medicine. The most of them are perennial herbaceous plants. For the first time it was determined that 76% of medicinal plants have the highest level of introductory stability. It has been created generic complexes: *Paeonia* (12 species), *Polygonum* (10), *Iris* (10), *Rhodiola* (9), *Salvia* (8), etc. Complex research are carried out to identify the signs that are important for the taxonomy of individual species.

Key words: *collection; medicinal plants; introductory nursery; introduction resistance; duration of cultivation.*