

MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS IN ST. PETERSBURG. HISTORY OF 300 YEARS CULTIVATION

Tkachenko K.G.

Peter the Great Botanical Garden of the Komarov Botanical Institute of RAS,
St. Petersburg, Russia

Introduction nursery of food, crops and medicinal plants was created in 1823 in St. Petersburg, on the basis of Aptekarsjji ogorod [Pharmaceutical or Chemist's Garden] organized by Peter the First in 1714.

Collection fund of the nursery, its numbers, and tendency and species composition changed many times depending from economic and political situation in the country needs of national economy in different historical periods. So, medicinal plant collection numbered some 300 species between 1742-1798. In 1823 the territory of collection nursery was 0.7 ha.

In 1912 collection contained 168, and in 1918 - 58 species. In 1932 when it was necessary to study essential oil and medicinal plants for developing industry of the young Soviet Republic, the collection of the nursery have been increased to 229 species. It consisted of 7 main groups: alkaloid, glycoside, essential oil, fat oil plants, containing bitter substances, mucus (mucilage) and group of different plants. In 1937 the collection numbered already 516 species, in 1940 - 794 species that resulted in increasing nursery area to nearly 3 ha. From 1964 up to now the nursery area is 18 hundred parts, and items in the collection have been varying from 650 to 870 species, including different groups of useful plants, reflecting historical waves of interest to one or other medicinal plant groups as well as new direction of searching useful plants among medicinal, essential oil, crops and food plants. Many representatives of useful plant groups are in "conservation" state, it means some specimens of them are grown in small territories (near 1 m). In the first run, it concerns groups of tannin- and dye-plants.

Additional causes that have caused changes to the composition of species in the nursery are biological, as well as climatic factors: many species included in the collection for introduction tests have been lost during winter periods; in some years (with early springs or during winter thaws) they become wet and then rot. At first, it concerned those plant species introduced in St. Petersburg which were in a plantlet or juvenile stage during the first year of their life and did not reach but only the initial stages of ontogenesis. Some of plants were lost when reaching generative stage of development. All above mentioned reasons greatly influenced the number of items as well as the composition of the collection.

Presently, the nursery of food, crop and medicinal plants are represented by 651 species from 278 genera, belonging to 72 families of dicotyledonous and monocotyledonous plants wide spread in 18 from 34 floristic regions and in 4 from 6 floristic kingdoms. In the nursery there are species growing in the territory of Russia, neighboring and other countries, Europe, Japan, America, and India among them. The main ways to compose the collection are brining alive plants from the expeditions and collecting seed material from their habitats as well as receipt the seeds from different geographical places with the help of changing lists (*Delectus*' or *Index Seminum*).

The collection of nursery of food, crop and medicinal plants are very interesting : 48 % are medicinal plants of scientific, folk and traditional medicines. The second by volume (more than 24 %) is the group of non-traditional crop plants and little-spreader food plants.

From 1957 a part of collection of crop and medicinal plants has been being situated at the experimental scientific station of the Botanical Institute "Otradnoje" (Priozerskij region of Leningrad district). Now in the medicinal plant territory of 2 ha, there is a collection of the genus *Heracleum* L., seed and matrix plantations of *Mentha piperita*, *Heliantus tuberosa*, *Myrrhis odorata*, *Helichrysum arenarium*, *Galega orientalis*, *Rhodiola rosea*, *Origanum vulgare*,

Hypericum perforatum, *Sanguisorba officinalis*, *Arnica montana*, *Leonurus quenquelobatus*, *Podophyllum peltatum*, *P. hexandrum* and a number of other species.

In the recent the collection has been enriched with species containing groups of biological active compounds: flavonoids (*Hedysarum*, *Lespedeza*, etc.), essential oils (*Heracleum*, *Origanum*, *Lavandula*, etc.) and others. Monographic investigation of some genera is conducting. The genus complexes: *Aconitum* (25 species), *Allium* (57), *Amaranthus* (30), *Echinacea* (3), *Heracleum* (30), *Lavandula* (3), *Ononis* (5), *Origanum* (5), *Paeonia* (10), *Podophyllum* (3), *Polygonum* (9), *Rheum* (9), *Rhodiola* (10), *Salvia* (9), *Sedum* (12), etc. are created.

The main domains of activities in the nursery are the followings:

- to make many-sided observations for growth and development of plants using different methods (phenology, ontogenesis, etc.);
- to study peculiarities of reproductive biology;
- to search perspective wild species for using in medicine, non-traditional crops and medicinal plant among ones represented in the collection; as well as to elaborate an assortment of species which may be used for recultivating transgressed soils;
- conserve gene pool of rare and endangered plants (vanishing species), which are used in national economy;
- collect seeds and exchanging them with home and foreign Botanical Institutions, dealing with introduction of food, crop and medicinal plants;
- conduct plan of lecture-excursions for workers from medicinal and pharmaceutical study institutions of the city; to read scientific-popular lectures for people;

The first direction is fundamental. It represents a considerable theoretical and scientific interest, because it allows revealing patterns of growth and development of plants or groups of introductions during their life cycle; to establish phylogenetic relations among species and to imagine evolutionary way of their development. The second direction is very significant from both scientific and practical points of view. So collecting data on characteristics of species anthecology (pollination biology) i.e. to reveal dynamics of flowering, decline of flowers, structure of inflorescences, peculiarities of pollination, forming seeds, etc.) allows in further to understand the patterns of flowering and fruits production. Moreover, data obtained on characteristics of generative and vegetative reproduction is very important for conservation of plant biodiversity not only in Botanical Institutions but for spreading overgrowth of useful, rare and vanishing wild plants in nature (using the method of reintroduction - restoring species in their habitats).

The third direction of works presents the practical interest only. Note that now great attention is paid to searching plant species which may be used in oncology as well as plants with antiviral, antimicrobial activity, hepatoprotectors, immunomodulators which allows us to get a number of patents. At the recent time the work to elaborate species assortment perspective for creating phyto-recreational zones in close apartment (rooms, lounges) using wide spectrum of medicinal plants are doing. Moreover, a certain set of species with a perspective for recultivation of disturbed lands after different anthropogenic influence is selected. This research is becoming increasing actual.

The last from above mentioned directions is traditionally for collection nursery of all the botanical gardens and it needn't a detail explanation.

At present the main objects (species and genus complex) for elaboration by workers of the group, investigating peculiarities of age state origin, anthecology, raw plant material and seed productivity, belongs to following families: *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Crassulaceae*, *Fabaceae*, *Laminaceae* and *Saxifragaceae*. Atlas on the main peculiarities of ontogenesis of above mentioned families, tested in the introductional nursery and experimental scientific station of BIN of RAS will be created very soon.

Study of peculiarities of ontogenesis and anthecology play an important role in conservation of biodiversity of useful plant world. It allows to use the large material collected for reconstruction

a new natural populations in their former habitats as well as to make elaborations on industrial growing up the most valuable for economy plant species. Botanical gardens (our Garden among them) are the large banks of such plants gene pool. It allows to hope that with the help of conserving plant riches many species will not vanish; and the former beauty of the World will be restore.

Since 1986, the head of introduction nursery is Dr. K.G. Tkachenko. The nursery has introduced many new species of flora of the Caucasus, the Far East, Siberia, Central Asia and Kazakhstan. Works on the study of *Stevia*, *Yakon*, continue to work with species of the genus *Rhodiola*, cow parsnip (*Heracleum*). Studied the accumulation of essential oils in plants, flavonoid glycosides and others bioactive substances. With the beginning of the new century, the formation of a new nursery plant collection has also started – ecdysone containing species - namely species of *Serratula*, maral root (*Rhaponticum*), *Tribulus*, and others. Before the start of the new century, received several patents of Russia. To date, there is a collection of nearly 600 to 700 species (that is from 1000 to 1500 samples, annual and perennial species often fall out of the number of collection, as not all of them manage to give viable seeds) of useful plants.

Since 2000, the team members have developed business relations with employees in Agricultural University of Finland (Mikkeli), in Botanical Garden Institute of Botany Chinese Academy of Sciences (Beijing), in Pharmaceutical Center of Egypt (Cairo), and of course with colleagues in different cities of the country (Novosibirsk, Perm, Vladivostok, Vladikavkaz) and a number of neighboring countries (Kazakhstan, Belarus, Kyrgyzstan).

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И АРОМАТИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ. ИСТОРИЯ 300 ЛЕТ ВЫРАЩИВАНИЯ

Ткаченко К.Г.

Ботанический институт им В.Л. Комарова РАН, Санкт-Петербург, Россия

Выращиванием и изучением полезных растений, в частности лекарственных, Ботанический сад БИН РАН занимается с первых лет своего существования.

Начало истории Ботанического сада Петра Великого БИН РАН было положено Указом Петра I от 11 февраля 1714 об организации в С.-Петербурге Аптекарского огорода, явившегося «прародителем» ныне существующего в г. Санкт-Петербурге, на том же месте, на Аптекарском острове, современного Ботанического института. Эта историческая дата знаменует собой начало систематических научных работ по изучению лекарственных и ароматических растений в северо-западе, да и во всей нашей стране, так как Аптекарский огород и был создан для указанной цели. О первом периоде деятельности Аптекарского огорода сведений сохранилось мало. Известно, что это учреждение с 1714 по 1823 г. находилось в ведении Медицинской канцелярии и главным назначением его являлось разведение лекарственных растений для снабжения ими аптек (Санкт-Петербургский ..., 1915-1915; От Аптекарского ..., 1957; Интродукция ..., 1965).

В 20-х годах XVIII столетия Аптекарский огород уже состоял из двух отделений: отдела лекарственных растений, т. е. медицинского огорода, и ботанического сада. Живые коллекции лекарственных растений в открытом грунте и в оранжереях служили наглядным материалом для обучения учеников Медико-хирургической школы. Здесь было собрано много сибирских, тибетских и китайских растений.

Известный ботаник И. Сигезбек (Siegesbeck, 1736), являвшийся директором этого учреждения с 1735 по 1742 г., был первым, кто опубликовал не только каталог растений, находившихся в Аптекарском огороде, но и привел сведения по лекарственным растениям,

произраставшим в Медицинском огороде. К этому времени в оранжереях, парниках и в открытом грунте находилось до 300 видов лекарственных растений, из которых отечественными являлись только 18.

В 1765 г. во главе Аптекарского огорода стал весьма знающий ботаник, ученик Линнея Иоганн Фальк. Начиная с этого времени Аптекарский огород стал официально именоваться Медицинским садом и так вплоть до 1798 г., когда его передали в ведение вновь организованной Медико-хирургической академии и стали называть Ботаническим садом.

Заметного развития Сад достиг к концу XVIII столетия, когда во главе его стояли М. М. Тереховский (1775—1795) и Г. Ф. Соболевский (1796—1804). В это время на территории Сада появились, кроме оранжерей и теплиц, 2 сушильни и химическая лаборатория, в которой производилось приготовление различных медикаментов из растений, выращенных в Саду. В 1796 г. в списках значилось 1580 видов высших растений, из которых около 300 видов являлись лекарственными.

1823 год Ботанический сад Медико-хирургической академии был реорганизован в Императорский ботанический сад. В связи с этим Саду были отпущены значительные средства на приобретение живых растений, гербарных коллекций, семян, а также на строительные работы. Основным направлением работ Сада становится изучение флоры России и создание коллекций живых растений и гербария. В плане устройства Императорского ботанического сада сразу же был выделен специальный участок для коллекционного питомника лекарственных растений — около 0.7 гектара. На нем имелось в виду выращивать, вернее, продолжать культивировать и изучать, в основном официальные лекарственные растения, которые стали передавать бесплатно казенной аптеке, находившейся рядом с Ботаническим садом. Питомник лекарственных растений по-прежнему служил опытно-учебной базой, где велись занятия со студентами Медико-хирургической академии.

Первые семь лет своего существования (1823—1829) Императорский ботанический сад находился в ведении Медицинской коллегии Министерства внутренних дел. В 1830 г. он был передан в Министерство императорского двора. С этого года наблюдается резкое сокращение выращиваемых в Ботаническом саду лекарственных растений с целью получения лекарственного сырья. Так, если в 1827 г. С.-Петербургским ботаническим садом было отпущено в казённую аптеку 400 пудов лекарственных трав, то в 1830 г. только 180 пудов, а в 1838 г. — 25 пудов. Начиная с 1842 г. С.-Петербургский ботанический сад прекратил снабжение аптек лекарственным сырьем. Питомник же лекарственных растений стал иметь экспозиционное и учебно-опытное значение. Собранный за 100 лет ценнейшая коллекция официальных лекарственных растений продолжала поддерживаться до первой мировой войны. К 1912 г. она состояла из 168 видов, из которых 100 видов произрастали в открытом грунте, а остальные выставлялись на летний период из оранжерей.

В 1913 г. Ботанический сад возбудил ходатайство перед Департаментом земледелия о создании при нем особой опытной станции по лекарственным растениям, мотивируя это ходатайство тем, что положение с изучением лекарственных растений и заготовками лекарственного сырья в России становится все более нетерпимым. В это время изучением отдельных отечественных лекарственных растений занималась в России небольшая группа ученых, в частности В. И. Гомилевский, А. Н. Краснов, Я. Я. Мушинский, Ф. А. Сацыперов, Э. И. Свирловский, Д. П. Щербачев и некоторые другие. С началом первой империалистической войны ввоз лекарственных препаратов и сырья из-за границы в Россию прекратился, возникла острая необходимость в развитии отечественной фармацевтической промышленности. Уже к концу 1914 г. Департамент земледелия вынужден был принять срочные меры по введению в культуру наиболее важных лекарственных растений, а также по организации заготовки лекарственного сырья в районах его естественного произрастания.

Для разведения лекарственных растений и постановки опытов с ними на территории

Ботанического сада для Отдела лекарственных растений был выделен дополнительный опытно-показательный участок (1000 м²), на котором уже в 1915 г. было выращено 59 видов. На участке находились также редкие виды лекарственных растений, такие как гидрастис, подофилл щитовидный, арника горная, ремень тангутский.

Опытные работы были начаты с мятой перечной и мятой кудрявой по выявлению динамики накопления в них эфирных масел.

В 1916 г. исследовательская работа с лекарственными растениями была расширена. В качестве объектов исследования были взяты не только эфирномасличные растения, но и алкалоидоносные. За всеми изучаемыми видами проводились фенологические наблюдения.

В начале 1918 г. из-за отсутствия средств Отдел фактически прекратил свое существование, так как почти все сотрудники его были распущены.

Остались заведующий отделом — Н. А. Монтеверде, который одновременно являлся и заведующим Музея, и старший консерватор Н. Н. Монтеверде — он же консерватор Музея. Опытная работа с лекарственными растениями была временно прекращена, коллекция же официальных растений на опытном участке поддерживалась. В это время число имевшихся видов на участке сократилось до 58.

В 1919 г. Отдел лекарственных растений был преобразован в Лабораторию по изучению растительных продуктов и лекарственных растений при Музее, которая просуществовала вплоть до 1933 г. Заведующим Лабораторией был назначен Н. А. Монтеверде. В этот период коллекция растений в питомнике, который назывался Участком, или Коллекционным питомником лекарственных и технических растений, состояла из 115 видов и незначительно изменилась к 1923 г. (123 вида). Из числа растений, высаженных в Коллекционном питомнике в двадцатые годы, сохранились до настоящего времени следующие виды: горечавка желтая, персидская ромашка, безвременник осенний, скополия карниольская и ряд других.

Начиная с 1924 по 1928 г. Лаборатория растительных продуктов и лекарственных растений развернула работу по систематическому изучению химического состава лекарственных растений, как выращиваемых в питомнике, так и дикорастущих. В результате этих работ была установлена возможность культивирования в северо-западной зоне европейской части СССР мяты, ревеня, белладонны, ромашки аптечной, айры. Одновременно с этим в лаборатории был разработан метод использования отходов после экстракции солодкового корня для производства оберточной бумаги.

Для опытных целей лекарственные растения выращивались в это время не только в своем питомнике, но и на участке лекарственных растений Санкт-Петербургской химико-фармацевтической академии, находившегося вблизи Ботанического сада. В своем питомнике ассортимент выращиваемых растений был доведен до 150 видов, главным образом официальных. Они разводились для учебно-показательных целей. В дальнейшем эти материалы были использованы при составлении государственных стандартов, в разработке которых сотрудники лаборатории приняли непосредственное участие.

В 1928 г. под питомник лекарственно-технических растений был отведен новый участок, который существует и поныне. Перенос растений на новый участок начался в 1929 г. и осуществлялся под руководством Н. Н. Монтеверде, который с 1929 г. в связи со смертью Н. А. Монтеверде стал им заведовать. Работы по пересадке и размещению растений в питомнике по системе Энглера заняли три года.

В 1931 г. Ботанический сад был объединен с Ботаническим музеем, в единый Ботанический институт Академии наук СССР (теперь РАН), которому впоследствии было присвоено имя Владимира Леонтьевича Комарова.

В течение трех последующих лет (1931 — 1933) большое внимание сотрудники лаборатории уделяли изучению эфирномасличных растений.

Коллекция растений в питомнике в 1932 г. была доведена до 229 видов. Важнейшие

официальные растения (57 видов) демонстрировались в парке Ботанического сада на специально созданном показательном участке.

В 1934 г. Лаборатория по изучению лекарственных и технических растений вместе с коллекционным питомником была передана во вновь организованный Отдел растительного сырья, где и находилась до 1952 г. включительно.

Начиная с 1937 г. научная тематика Лаборатории постепенно расширялась. В число объектов изучения, кроме лекарственных, первоначально были включены волокнистые и инсектицидные растения. В 1937 г. в питомнике было выращено и передано для исследования 29 видов волокнистых растений и 18 образцов для проверки их инсектицидности. Коллекция полезных растений в питомнике состояла из 516 видов. С 1938 г. научно-исследовательская работа Лаборатории и коллекционного питомника проводилась по общей теме «Интродукция сырьевых растений различных отраслевых групп». В связи с этим в питомнике, который был назван Интродукционным питомником лекарственных и технических растений, выращивались растения уже 11 отраслевых групп: смолоносные, алкалоидоносные, инсектицидные, дубильные, жирномасличные, эфирномасличные, витаминоносные, волокнистые, щеточные, лекарственные, пряные. Положительным моментом деятельности, проводимой в питомнике, являлось то, что она была тесно увязана с запросами секторов Отдела растительного сырья. Изменение тематики не только способствовало расширению коллекции питомника, в которой к 1937 г. насчитывалось 516 видов, а к 1940 г. — 794 вида, но и вызвало увеличение площади самого питомника вдвое (до 2870 м²). В результате четырехлетней работы в питомнике была создана ценная коллекция лекарственных и технических растений. В годы Великой Отечественной войны (1941 — 1945) в Интродукционном питомнике лекарственных и технических растений продолжалась работа со смолоносными и витаминоносными растениями, но главные усилия были направлены на выращивание лекарственных растений для получения лекарственного сырья. Все свободные участки в парке Ботанического сада были использованы под культуру наиболее дефицитных лекарственных растений. Площадь под культурой наперстянки, валерьяны, белладонны, алтея, ревеня, ландыша и ромашки равнялась почти 1 гектару, и благодаря этому уже к осени 1943 г. удалось заготовить 610 кг лекарственного сырья. Всего за военные годы в питомнике было заготовлено 1984 кг сухого лекарственного сырья, которое было передано местному аптекоуправлению для снабжения лечебной сети города и Ленинградского фронта.

Организация в 1946 г. подсобного хозяйства ВИН на Карельском перешейке, в Отрадном, которое в ближайшие годы переросло в опытную станцию института, способствовала расширению научной тематики Интродукционного питомника. Первоначально в Отрадном был отведен участок около 400 м², на котором было высеяно 29 образцов лекарственных растений. В 1950 г. площадь под культурами полезных растений в Отрадном была доведена до 0.1 га.

В период с 1946 по 1952 г. основным направлением работ являлось изучение лекарственных и эфирномасличных растений. В отличие от прошлых лет, помимо растений, используемых в аллопатической медицине, много внимания уделялось видам, употребляемым в гомеопатии: переступень белый, гамamelis виргинский и др. (Интродукция ..., 1965).

С весны 1952 г., после смерти Н. Н. Монтеверде, заведующим Интродукционным питомником лекарственных и технических растений был назначен В. С. Соколов. С 1952 г. научно-исследовательская работа в Интродукционном питомнике стала заметно расширяться. Этому весьма содействовало проведение в нем аспирантских тем и курсовых и дипломных работ студентами Университета, Педагогического и Фармацевтического институтов города.

Основными базами для проведения опытно-производственных работ с этими

группами растений являются Отрадное, садоводческое хозяйство Ленинградского ликёро-водочного завода в дер. Канисты, возле Колтушей, а также созданный Лекрастрестом СССР в 1958 г. по инициативе БИН АН СССР совхоз «Ленинградский» для выращивания лекарственных растений (дер. Корпикюля, Гатчинский район).

В 1978 году, после смерти В.С. Соколова, заведующей становится И.Ф. Сацыперова. В это время продолжают работы с новыми нетрадиционными кормовыми. В коллекцию привлекаются малораспространенные пищевые растения. Создаются на базах лесхозов плантации дефицитных лекарственных растений. Активно используется научно-опытная станция БИН — «Отрадное» в Приозерском районе, закладываются семенные и маточные участки валерианы, душицы, зверобоя, пустырника, арники и др. Начинаются работы с подофиллом как противораковым растением, разрабатываются методы размножения и выделения подофиллина для получения подофиллотоксина, создается коллекция видов рода борщевик, изучаются гепатозащитные свойства топинамбура. Ряд работ защищено авторскими свидетельствами.

С 1986 года заведующим Интродукционного питомника становится К.Г. Ткаченко. В коллекцию питомника вводится много новых видов растений флоры Кавказа, Дальнего Востока, Сибири, Средней Азии и Казахстана. Проводятся работы по изучению стевии, якона, продолжают работы с видами рода родиола, борщевик. Изучается накопление в растениях эфирных масел, флавоноидов, гликозидов и др. биологически активных веществ. С началом нового века на питомнике начинается формирование новой коллекции растений – экдизонсодержащих, а именно – видов рода серпуха, маралий корень, смолка, якорцы, и др. До начала нового века получено несколько авторских свидетельств и патентов России. К настоящему времени в коллекции имеется почти от 600 до 700 видов (что составляет от 1000 до 1500 образцов; однолетние и двулетние виды часто выпадают из числа коллекционных, так как не все из них успевают дать полноценные семена) полезных растений (Tkachenko etc., 1997; Ткаченко, Паутова, 2002).

Начиная с 2000 года сотрудники группы развивают деловые отношения с сотрудниками аграрного университета Финляндии (Миккели), ботанического сада института ботаники Академии наук Китая (Пекин), фармацевтического центра Египта (Каир), и конечно же с коллегами в разных городах страны (Новосибирска, Перми, Владивостока, Владикавказа) и ряда сопредельных государств (Казахстана, Белоруссии, Киргизии).

Литература:

Интродукция лекарственных, ароматических и технических растений. Итоги работ Интродукционного питомника БИН АН СССР за 250 лет / Под ред. В.С. Соколова, И.Ф. Сацыперовой. М.-Л., Наука. 1965. 268 с.

От Аптекарского огорода до Ботанического института. М.-Л., 1957.

Санкт-Петербургский Ботанический сад за 200 лет его существования (1713 — 1913). СПб.-Петроград, 1913-1915.

Tkachenko K.G., Pautova I. A., Korobova M. M. The Introduction Nursery of Food, Crop and Medicinal Plants at the Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences: its role in the conservation of biodiversity // Botanic Gardens Conservation News. 1997. Vol. 2, N 8. P. 38-40.

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. Коллекции, экспозиции. СПб, Росток, 2002. С. 11-35.