

УДК 582.75:581.143.6+612.322.017-615.273.53

ИСТОРИЯ СЕЛЕКЦИИ ПИОНА ДРЕВОВИДНОГО

Марианна Сергеевна Успенская, Владимир Владимирович Мурашев

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, 119234,
Россия, Ленинские горы, дом 1, строение 12, биофак, ботанический сад,
E-mail: ms-uspenskaya@yandex.ru; vla3053@yandex.ru

Для расширения ассортимента декоративных растений в условиях средней полосы России существенно важна интродукция новых вводимых в культуру растений, которые не имеют промышленного значения, а испытываются пока в коллекциях научных учреждений. В настоящий момент древовидные пионы не получили должного распространения в озеленении России, они для многих садоводов так и остаются дорогой экзотикой. И тому есть две основные причины. Первая – трудности размножения древовидных пионов. Вторая – практическое отсутствие отечественного посадочного материала. Сегодня Российский рынок наводнён саженцами из Китая, Японии, разных стран Европы, которые к сожалению, не обладают достаточной зимостойкостью и морозостойкостью.

Ключевые слова: *древовидные пионы; селекция; культивары; размножение.*

Введение

Древовидные пионы – одна из ведущих культур в садово-парковом искусстве Китая, где он широко известен, как пион Мутан. Это название происходит от китайского Му тан или Му танг (Мю танг). Чаще он известен как “мутань” или “мудань”, что означает “мужской ярко-красный цветок” (рис. 1). Как правило, китайцы делают ударение на последнем слоге (Успенская, 2002).



Рис. 1. Сорт 'Владимир Новиков'

История древовидного пиона началась с его лечебного действия. Впервые он упоминается в древнем лечебнике “Шэньдун бэнь цзин”, где сообщается о его целебных свойствах при заболевании крови.

Согласно китайским источникам интерес к пионам как декоративным растениям начался в период правления династии Хань, ранее 200 лет до н.э. Таким образом, культура пиона насчитывает 2000 лет. Первое описание древовидных было проведено Занг Ксун (англ. Zhang Xun) (1086–1093 гг.).

В книге “Происхождение вещества и предметов” говорится, что широкое распространение древовидного пиона как декоративной культуры в садах началось во времена правления Янга (605–616 гг.).

В эпоху Сунн (960–1280) было известно уже более 30 культиваров. В период правления Танской династии (616–907 гг.) разведение древовидных пионов было особенно распространено в Чаньане и Лояне. В настоящий момент наиболее крупные коллекции представлены в г. Лояне, где коллекция насчитывает более 300 сортов.

По историческим данным начало взаимоотношений Японии с Китаем относится к I веку до н.э., а в III веке н.э. Япония и Китай обмениваются посольствами. Связи Японии с Китаем и Кореей, имели большое значение для исторического развития Японии. Не случайно пионы быстро получили в Японии признание. Японцы всегда были людьми, любящими цветы, и новое растение быстро стало частью их культуры. В Японии древовидный пион известен под названием «бутан» или «бхотан» (Bhotan). Первый обзор сортов пионов в 1034 г. создал Оуян Сю, в нём было описано 24 сорта древовидных пионов. В Японии стали выращивать и совершенствовать пионы с немахровыми или полумахровыми цветками, была создана оригинальная группа пионов с так называемым японским типом цветка, которая отличается неповторимым изяществом. В настоящее время одним из ведущих центров выведения и культивирования древовидных пионов в Японии является префектура Симанэ (административный центр г. Мацуэ), расположенная на острове Хонсю. Эмблема префектуры — пион древовидный.

В 1948 г. Японии для быстрого размножения уникальных сортов древовидных пионов была отработана технология прививки. С 1987 г. стала применяться технология ускоренного цветения, а через десять лет — сдерживания цветения, растягивания этого периода. С 2006 г. здесь используется технология вакуумной упаковки, это даёт возможность продавать растения для срезки круглый год. С появлением новых технологий выращивания выросло производство саженцев, что позволило наладить их экспорт.

В эпоху Великих Географических открытий в ботанических садах Европы стали испытывать и выращивать разнообразные полезные растения, привезённые из заморских стран, иначе говоря, занялись интродукцией.

История развития культуры пиона начинается в XIX веке, когда в Европу — Англию, Бельгию, Нидерланды, Францию попадают сорта травянистых и древовидных пионов, а также полукустарниковые виды — пион жёлтый и п. Делавея появляются многочисленные питомники, где были широко развернуты работы по разведению растений, издаются каталоги имеющихся сортов на английском, французском и немецком языках. О популярности древовидных пионов в 1860–1870 гг. свидетельствует тот факт, что по каталогам в 1864 году в Голландии насчитывалось 180 сортов, в Бельгии — 168 сортов, в Германии — 61 сорт, во Франции — около 350 сортов. В 1869 г. в Версале состоялась выставка, где были представлены уникальные сорта древовидных пионов. Древовидные пионы попали в Америку из Англии в начале XIX столетия. Одно из самых первых сообщений о них относится к 1832 г. В 1903 г. в Америке создаётся общество любителей пионов American Peony Society, которое

проделало большую работу по упорядочению названий, освоению этой культуры различными фирмами, специализированными на размножении и продаже посадочного материала, а также проведению выставок.

В конце XIX столетия в Европе и Америке начинается селекционная работа по выведению межвидовых гибридов. При выведении новых сортов предпочтение отдавали дикорастущим видам, произрастающим в провинции Юньнань; высоко ценили пион жёлтый, п. Делавея, п. Потанина и их гибриды, считая их золотым фондом.

В Америке наибольшее количество оригинальных и пользующихся спросом у посетителей сортов было получено профессором А. Саундерсом (A.P. Saunders, 1869–1953 гг.), который скрещивал японские сорта древовидных пионов с дикими видами: п. жёлтым (*P. lutea*), п. Делавея (*P. delavayi*), п. Потанина (*P. potanini*). Предпочтение он отдавал сортам, у которых цветоножки не поникали под тяжестью цветков, а были прочными и крепкими, и куст во время цветения выглядел празднично и декоративно.

В конце XX столетия в начале XXI века начинаются работы по выведению межсекционных гибридов. В настоящее время зарегистрировано более 50 сортов межсекционных гибридов. Большинство сортов межвидовых и межсекционных гибридов имеют жёлтую окраску цветка и пользуются большой популярностью.

В Россию древовидные пионы также попадают в начале XIX столетия. В 1812 году в Крыму создаётся Императорский Никитский ботанический сад. Его первым директором становится Христиан Христианович Стевен (1781–1863 гг.). Под его руководством начинаются работы по интродукции декоративных растений, которые выписывали из Германии, Франции. Второй директор Николай фон Гартвис продолжил работу, начатую Стевенем. В дневнике Н.А. Гартвиса отмечается, что в 1850–1854 гг. в саду выращивалось несколько сортов древовидных пионов, которые украшали цветники.

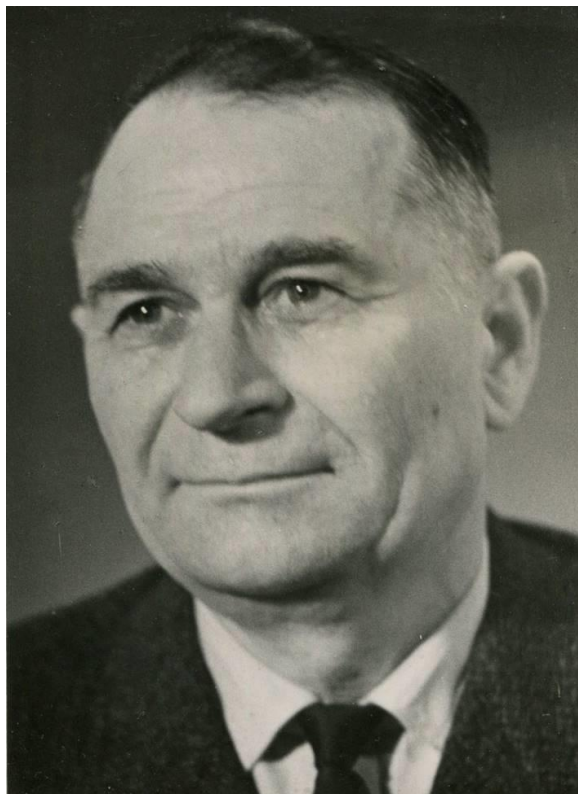


Рис. 2. Константин Трофимович Клименко

Работа с древовидными пионами в Никитском Ботаническом саду возобновилась только в 1958 г. старшим научным сотрудником Константином Трофимовичем Клименко (рис. 2). За время работы им было получено пять сортов, которые, к сожалению, не вошли в государственный реестр.

В каталогах ботанического сада имени В.Л. Комарова древовидные пионы впервые упоминаются в 1824 г. Первоначально растения выращивались в оранжереях. По данным главного агронома А. А. Князева в 1863 г. в каталоге живых растений числилось 14 сортов древовидного пиона, которые выращивались в горшечной культуре холодных оранжерей. Растения были завезены из Берлина, Брно, Далема, а также из французской селекционно-семеноводческой фирмы Вильморен, основанной в 1774 г.. В 1858 г. заведующий отделом прикладной ботаники Министерства земледелия член-корр. Петербургской Академии наук Эдуард Людвигович Регель сообщает о выращивании этих растений в открытом грунте в окрестностях Санкт-Петербурга при условии хорошего укрытия на зиму листьями и соломой.

В открытом грунте в средней полосе России их начали выращивать в середине XX века. По данным куратора участка дендрария М.М. Игнатенко древовидные пионы в парке ботанического сада имени В.Л. Комарова зимуют ежегодно цветут и плодоносят, давая зрелые семена.

В ботаническом саду биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (проспект Мира, дом 26) Анастасия Антоновна Сосновец — одна из первых в нашей стране начала заниматься селекцией древовидных пионов, которые считались в те годы неперспективной культурой для выращивания в открытом грунте (рис. 3).



Рис. 3. Анастасия Антоновна Сосновец

Позже к этой работе присоединилась Вера Федотовна Фомичёва. В 1967 г. исследования были продолжены на новой территории ботанического сада биофака МГУ (Воробьёвы горы) Марианной Сергеевны Успенской (Успенская, 2017).

Материалы и методы

В качестве исходного материала были использованы семена культиваров древовидного пиона (*P. suffruticosa*), пиона жёлтого (*P. lutea*) и пиона Деладея (*P. delavayi*), полученные от растений, выращенных А.А. Сосновец и В.Ф. Фомичёвой. Основными методами селекционной работы были следующие: посев семян от свободно опыляемых интродуцируемых растений для получения неоднородной культурной популяции; отбор растений, несущих ген устойчивости к холоду; слабые больные сеянцы первого поколения (F1) выбраковывали. Семена, полученные от жизнеспособных сеянцев F1, обрабатывали разными дозами химических мутагенов, в частности, диметилсульфатом. Сеянцы второго поколения (F2) тщательно отбирали по нескольким параметрам: устойчивость к холоду, засухе, грибным заболеваниям, а также по декоративности и плотности куста, форме и окраске цветка, длине цветоножки, срокам цветения и др. В дальнейшем проводился отбор родительских пар для гибридизации.

Чтобы получить формы с махровыми цветками использовали смесь пыльцы с лучших зарубежных сортов, пыльцу, привезённую из различных ботанических садов, в частности, Никитского ботсада, и коллекций цветоводов-любителей. Для получения межвидовых гибридов скрещивали культивары древовидных пионов с п. жёлтым и п. Деладея.

В начале XX столетия в цветоводстве появились многочисленные работы по использованию ионизирующей радиации и химических мутагенов при выведении новых сортов. Мы также использовали методику предшествующих авторов (И.В. Дрягина, 1974.) Свежесобранные семена пионов облучали в институте физической химии и электрохимии академии наук на установке ГУРХ-40000 гамма-лучами при мощности 100 рентген/сек дозами 500 р., 1000 р., 40000 р., 60000 р., 100000 р. Но сухие семена пионов оказались устойчивыми к воздействию этих доз радиации.

Селекционную работу с культурой древовидных пионов осложняют их слабая способность к вегетативному размножению, недоразвитые зародыши и медленный рост и развитие в первые годы жизни.

Результаты и их обсуждение

При отборе сортов селекционерам приходится считаться с огромным количеством и повторяемостью (малыми отличиями) сортов древовидных пионов. При их тщательном отборе обращают внимание на ряд признаков: внешняя форма куста (форма): вертикальная, промежуточная, раскидистая; высота; окраска листовой почки побега. Форма листовой пластинки, её длина, ширина, окраска. Цветок — диаметр, окраска лепестков, основная окраска пигментного пятна, аромат; степень махровости цветка: немахровый, полумахровый, махровый. Цветоножка: вертикальная, пониклая. Тычинки: число, основная окраска нити. Стаминодальный диск: форма, окраска. Пестик: число, окраска рыльца. Цветение: начало, конец, периодичность, продолжительность. Устойчивость к болезням и вредителям. Морозоустойчивость. Засухоустойчивость.

К настоящему времени все имеющиеся в коллекции виды прошли интродукционное испытание более 25 лет.

Комплексный анализ морфолого-биологических признаков рода *Paeonia* выявил не только сходство, но также значительные различия между сортами и видами, что позволило более полно раскрыть потенциал видов-родителей. Изменчивости подвержены даже такие консервативные признаки как плоидность, поверхность пыльцевых зерен и семян, строение цветка. Проведённое комплексное изучение растений рода Пион даёт основание к пересмотру системы оценки и методов их изучения. На основании изучения жизненных форм, морфологии пыльцевых зерен, признаков строения и типов чередования частей цветка, морфологии плодов и семян, хромосомного анализа, а также декоративных признаков, фенологических фаз и основных хозяйственно - биологических показателей (всего 55 характеристик), были выделены группы признаков для идентификации и классификации, оценки селекционного материала, оценки сортов для промышленного цветоводства и озеленения. Несмотря на разные задачи, при выделении группы признаков растений рода *Paeonia* они оказались достаточно сходными, что лишний раз подтверждает целесообразность проведения комплексных исследований. Различия могут касаться приоритетности отдельных групп показателей. В результате работы отмечена прямая зависимость между потерей репродуктивной функции и усилением декоративных качеств. Стерильность репродуктивных органов, увеличение числа лепестков сопровождается увеличением срока цветения. Эта связь также прослеживается и в отношении аромата, который сильнее выражен у стерильных сортов, утративших или видоизменивших репродуктивные части цветка, а также появлением нетипичных, для видов рода *Paeonia*, структур. Изучение нетипичных структур важно для анализа морфологической эволюции растений и установления закономерностей сравнительной патологии растительных организмов. Совместное изучение нормальных и аномальных структур способно раскрыть картину изменчивости вида. Важно сохранять и изучать коллекции форм и сортов нетипичных структур в ботанических садах, т.к. в природе они возникают спорадически и встречаются единично. Представляя собой уникальную комбинацию генов, потеря сорта невосполнима, поэтому сохранение культурных декоративных растений – одна из задач ботанических садов, наравне с сохранением природных видов (Ефимов, 2014).

В настоящее время на Воробьёвых горах получено 43 сорта отечественной селекции древовидных пионов (Успенская и др., 2016).

Традиционные методы размножения древовидных пионов – сложные, длительные и трудоемкие процедуры. Применение методов микроклонального размножения в стерильных условиях помогает сильно облегчить процесс размножения и на выходе получать достаточное количество генетически однородного материала. В настоящее время разработаны схемы микроклонального размножения древовидного пиона многих сортов европейского и китайского происхождения. Наиболее распространенный метод микроклонального размножения для данной культуры – активизация деятельности пазушных меристем. Нами были выбраны 4 сорта древовидных пионов – Владимир Новиков, Коралл, Куинджи и Николай Вавилов – имеющих разное селекционное происхождение. В качестве эксплантов использовали боковые и апикальные почки с одревесневших 4–5-летних побегов (Креницына и др., 2008). При использовании почек в качестве эксплантов *P. suffruticosa* необходимо особенности формообразования куста и учитывать биологию исходных родительских форм каждого сорта. Наиболее успешных результатов удалось достигнуть при работе с сортом Куинджи и Коралл, кустики которых в открытом грунте приступили к цветению (Креницына и др., 2011).

Для передачи перспективных сеянцев в Государственную комиссию Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений в 2004 году была

разработана и утверждена «Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa* Andrews)». Методика была подготовлена в Ботаническом саду МГУ с использованием документа «*Paeonia characteristics table for recording and registration*», действующего в Японии.

Выводы

- К настоящему времени нами накоплен селекционный фонд, насчитывающий сотни новых форм древовидных пионов, находящихся на разной стадии селекционного процесса
- Сорты и перспективные сеянцы, полученные в результате межсортовых скрещиваний, дают большое количество жизнеспособных семян. В результате к настоящему времени создан необходимый семенной фонд пионов.
- Отработана методика ускоренного проращивания семян, а также сроки и режимы их долговременного хранения.
- Освоена технология прививки сортов на корни травянистых пионов. Оптимальные сроки для прививки – середина августа. Привой – черенок с двумя-тремя почками; подвой – корень травянистого пиона, его заготавливают заранее.
- Разработаны схемы микроклонального размножения сортов древовидного пиона отечественного происхождения. Этот метод позволяет получить корнесобственный безвирусный, а поэтому конкурентоспособный материал.

Список литературы

1. Дрягина И.В. Радиация в селекции плодовых и цветочно-декоративных культур – Москва: Россельхозиздат, 1974. – 136 с.
2. Ефимов С.В. Комплексное изучение и оценка морфологических признаков пиона (*Paeonia* L.) при интродукции // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. – Серия «Биология, химия». – Том 27 (66). – 2014. – №5. Спецвыпуск. – С. 47 – 62.
3. Криницына А.А., Мурашев В.В., Раппопорт А.В., Сперанская А.С., Успенская М.С., Чурикова О.А. Микроклональное размножение декоративных культур. Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa*). – М.: изд-во Моск. ун-та, 2008. – 40 с.
4. Криницына А.А., Мурашев В.В., Успенская М.С. Микроклональное размножение *Paeonia suffruticosa* Andrews с целью интродукции в урбанофитоценозы // Вестник ИрГСХА, издательство Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского», 2011. – Том 44, № 2. – С. 82 – 89.
5. Успенская М.С. Пионы. – М.: ЗАО «Фитон+», 2002. – 208 с.
6. Успенская М.С. Древовидные пионы: коллекция ботанического сада МГУ имени М.В. Ломоносова. – М.: «Пента», 2017. – 144 с.
7. Успенская М.С., Мурашев В.В., Криницына А.А. Древовидные пионы в ботаническом саду МГУ / Под ред. в.н.с. В.В. Мурашева. – М. «Лесная страна», 2016. – 104 с.

Uspenskaya M.S., Murashev V.V. The History of Breeding of *Paeonia suffruticosa* Andrews // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. –V. 145 – P. 155-161.

For expansion of assortment of decorative plants in the conditions of Central Russia the essential introduction new introduced to the culture of plants that do not have commercial value, but until tested in the collections of scientific institutions. Currently, tree peonies are not spread enough in Russia landscaping, they are for many gardeners remain expensive exotic. And there are two main reasons. The first one is difficulty of breeding of tree peonies. The second one is a practical absence of domestic planting material. Today the Russian market sells seedlings from China, Japan, different countries of Europe, which, unfortunately, do not possess sufficient winter hardiness and frost resistance.

Key words: *Paeonia suffruticosa* Andrews; breeding; cultivar; reproduction.