



Никитский ботанический сад – Национальный научный центр (НБС-ННЦ)



Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук



Государственное бюджетное учреждение «Волгоградский региональный ботанический сад»



Государственное научное учреждение «Центральный ботанический сад» Национальной академии наук Беларуси

Материалы

VI Международной научно-практической конференции
«Биотехнология как инструмент сохранения
биоразнообразия растительного мира
(физиолого-биохимические, эмбриологические,
генетические и правовые аспекты)»
г. Ялта, Республика Крым, Россия
12 – 17 октября 2014 г.

Симферополь
ИТ «АРИАЛ»
2014

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГЕНОТИПОВ ИСТОРИЧЕСКИХ СОРТОВ *PAEONIA*: ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СОХРАНЕНИЕ БОТАНИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ

А.Б. Власова¹, Д.С. Миченер², А.Н. Юхимук¹, В.В. Гайшун¹,
Е.В. Спиридович¹, И.К. Володько¹, Р.Е. Гриси², В.В. Титок¹

¹ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной академии наук
Беларуси»

Беларусь, Минск, e-mail: nastassia_vlasova@yahoo.com

²Мэтай Ботанический сад и Николс Дендрарий Мичиганского
университета,

США, Анн-Арбор, e-mail: michener@umich.edu

Род *Paeonia* (семейство *Paeoniaceae*) включает более 30 видов древесных и травянистых растений, распространенных в Северном полушарии (Stern 1946; Pan 1979; Tzanoudakis 1983; Pei 1993), обладающих большим декоративным и лекарственным значением, что определяет высокий интерес к культуре, ее селекции и широкую представленность в коллекциях ботанических садов. Третья часть секции *Paeonia* это редкие и эндемичные виды. Многие сорта принадлежат к *Paeonia lactiflora* Pall.; ряд сортов является результатом межвидовой и межсекционной гибридизации. Поскольку многие вопросы таксономии и филогенетики культурного пиона остаются невыясненными, геномная идентификация сортов и видов *P. lactiflora*, направленная на дифференциацию генотипов и сохранение ботанических коллекций имеет большое значение.

Коллекция рода *Paeonia* Центрального ботанического сада НАН Беларуси (ЦБС) включает более 320 генотипов (в том числе сортов советской селекции и редких видов рода); Мэтай Ботанический сад и Николс Дендрарий Мичиганского университета (MBG NA) поддерживает более 250 стародавних сортов американской и европейской селекции, сорта китайской селекции, включая древовидные пионы. Коллекции пионов MBG NA и ЦБС являются ценным генофондом и основой для эффективного исследования генетического разнообразия, решении вопросов происхождения [<http://mbgna.umich.edu/peony/>; <http://hbc.bas-net.by/bcb/eng/>]. Проект направленный на идентификацию и дифференциацию генотипов *P. lactiflora* из коллекций MBG NA и ЦБС на основе молекулярных маркеров для сохранения, оптимального поддержания коллекций, воспроизводства и обмена сертифицированным растительным материалом был инициирован учреждениями. Разработана молекулярная система маркеров для эффективной дифференциации 54 генотипов из коллекций MBG NA и ЦБС на меж- и внутривидовом уровне на основе RAPD, ISSR, SRAP и SSR маркеров, оценено генетическое разнообразие исследованных генотипов, генетическое расстояние между ними, проведен кластерный анализ в соответствии с морфологическими особенностями сортов.

GENETIC DIFFERENTIATION OF THE GENOTYPES OF HISTORIC CULTIVARS OF *PAEONIA*: DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE BOTANIC COLLECTIONS

Nastassia B. Vlasava¹, David C. Michener², Andrey N. Yukhimuk¹,
Valentina V. Gaishun¹, Elena V. Spiridovich¹, Ivan K. Volodko¹, Robert E.
Grese², Vladimir V. Titok¹

¹ The Central Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of
Belarus

Belarus, Minsk, e-mail: nastassia_vlasova@yahoo.com

² Matthaei Botanical Garden and Nichols Arboretum of the University of
Michigan

USA, Ann Arbor, e-mail: michener@umich.edu

Paeonia (family *Paeoniaceae*) comprises above 30 species of shrubs and perennial herbs distributed widely in the northern hemisphere (Stern, 1946; Pan, 1979; Tzanoudakis, 1983; Pei, 1993) and possess great ornamental and medicinal value, which is a reason for the high interest in culture, breeding and wide representation in collections of botanical gardens. Section *Paeonia* contains one-third rare and endemic species. Many cultivars belong to *Paeonia lactiflora* Pall.; there is great diversity of interspecific and intersectional hybrids. As many points of taxonomy and phylogenetics of cultivated *Paeonia* are still unclear, genetic fingerprinting of the cultivars and species aimed at differentiation and conservation of the botanical collections are of high importance.

Paeonia collections of the Central Botanical Gardens NAS of Belarus (CBG) comprises more than 320 genotypes (including cultivars of Soviet selection and endangered *Paeonia* species); Matthaei Botanical Gardens and Nichols Arboretum of the University of Michigan (MBGNA) maintains more than 250 cultivars of American and European selection, Chinese origin, tree peonies. Databases of the collections of peonies of MBGNA and CBG are a valuable basis for effective genetic diversity investigation and resolving progeny issues of the genotypes [<http://mbgna.umich.edu/peony/>; <http://hbc.bas-net.by/bcb/eng/>].

The project aimed at identification and differentiation of genotypes of *Paeonia* spp. of the collections of MBGNA and CBG on the basis of molecular markers for conservation, optimal maintaining of the collection, reproduction and initiating exchange of the plant material. The development of effective molecular marker systems for genotyping of 54 accessions of the collections of MBGNA and CBG on the inter- and intraspecific level was conducted on the basis of RAPD, ISSR, SRAP and SSR markers. Preliminary results on genetic diversity of the collections, genetic distance between genotypes, its grouping according the set of genetic characteristics and features of the cultivars (type and color of flowers, season, year of creation, originator) was obtained. The data could be useful for passportization of collections, solving of controversial issues in relationships/origin of the cultivars, and exchange of the certified material.