

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ
БОТАНИЧЕСКИЙ САД ХАРЬКОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ В.Н. КАРАЗИНА
СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ И ДЕНДРОПАРКОВ УКРАИНЫ

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ



*к 210-летию ботанического сада
Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина*

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(8-11 сентября 2014 г.)**

Харьков – 2014

УДК 581.58.006:635.977

ББК 28.588л615

С 68

«Сохранение биоразнообразия и интродукция растений». Материалы международной научной конференции (Харьков, 8-11 сентября 2014 г.). – Харьков: ФЛП Тарасенко В.П., 2014. – 360 с.

В сборнике представлены материалы международной научной конференции «Сохранение биоразнообразия и интродукция растений», которая состоялась 8-11 сентября 2014 года в г. Харькове, Украина.

В книге отображен широкий круг вопросов относительно теоретических разработок и оригинальных исследований в области изучения и сохранения биоразнообразия растений *ex situ* и *in situ*, цветоводства открытого и закрытого грунта, интродукции, акклиматизации и селекции растений, зеленого строительства и ландшафтного дизайна.

Сборник представляет интерес для ботаников, цветоводов, ландшафтных дизайнеров.

Ответственный редактор: Алёхин А.А.

Редакционная коллегия: Орлова Т.Г., Мызь А.А., Трофименко О.А.

«Збереження біорізноманіття та інтродукція рослин». Матеріали міжнародної наукової конференції (Харків, 8-11 вересня 2014). – Харків: ФОП Тарасенко В.П., 2014. – 360 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної наукової конференції «Збереження біорізноманіття та інтродукція рослин», яка відбулася 8-11 вересня 2014 року в м. Харкові, Україна.

У книзі відображене широке коло питань щодо теоретичних розробок і оригінальних досліджень в галузі вивчення і збереження біорізноманіття рослин *ex situ* та *in situ*, квітництва відкритого та закритого ґрунту, інтродукції, акліматизації та селекції рослин, зеленого будівництва та ландшафтного дизайну.

Збірник становить інтерес для ботаніків, квітників, ландшафтних дизайнерів.

Відповідальний редактор: Альохін О.О.

Редакційна колегія: Орлова Т.Г., Мизь А.А., Трофименко О.А.

«Biodiversity conservation and introduction of plants». The papers of international scientific conference and schools (Kharkiv, September, 8-11, 2014). – Kharkiv: Tarasenko V.P., 2014. – 360 p.

This proceedings contain the papers of the international scientific conference «Biodiversity conservation and the introduction of plants» hold on September 8-11, 2014 in Kharkiv, Ukraine.

The book displays a wide range of issues with respect to theoretical developments and original research in the study and conservation of plant diversity *ex situ* and *in situ*, floriculture and greenhouse, introduction, acclimatization and plant breeding, green building and landscape design.

The proceedings are interesting for botanists, gardeners and landscapers.

Затверджено до друку науково-технічною радою ботанічного саду Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, протокол №4 від 21.08.2014 р.

© Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

© Автори матеріалів

Матеріали конференції надруковані з максимальним збереженням авторської редакції. Українські, російські, латинські назви гібридів, сортів, видів наведені за авторським текстом.

Содержание

Алехин А.А., Орлова Т.Г., Гордеева П.В., Смелый В.П. Коллекция представителей семейства кактусовых (<i>Cactaceae</i> Juss.) в ботаническом саду Харьковского университета.....	9
Гайдаржи М.Н. Ботаническая экскурсия на остров Мадагаскар.....	19
Голосова Е.В. Ориентализм: японский стиль как пример вторичной адаптации китайской садовой культуры в Европе	25
Косенко І.С. Ландшафтна архітектура та ландшафтне районування в Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України	30
Харчишин В.Т. Інтродукція: біоекологічні принципи та методи добору деревних рослин	37
 СЕКЦИЯ I. ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ <i>EX SITU</i> И <i>IN SITU</i>	
Алехин А.А., Орлова Т.Г., Алехина Н.Н. Опыт выращивания цветочно-декоративных растений из семян, полученных по делектусам.....	49
Буюн Л.І. Гетероспермія у тропічних орхідних.....	53
Врищ Д.Л. Современное состояние биоразнообразия <i>Rhododendron L.</i> на юге российского Дальнего востока	57
Гапоненко М.Б., Гнатюк А.М. Таксономічна структура роду <i>Ophrys L.</i> (<i>Orchidaceae</i> Juss.) флоры України.....	65
Джуренко Н.І., Паламарчук О.П., Коваль І.В., Стешенко О.М. Фітохімічний потенціал <i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. Et Maxim.) впродовж вегетаційного періоду	70
Друлева И.В., Алехин А.А., Гамуля Ю.Г. Высшие споровые растения Харьковской области и их охрана.....	75
Егорова В.Н. Смена экотопических условий природного ландшафта в связи с антропогенным прессом как фактор динамики парциальных флор поймы средней Оки.....	81

Ерєміна Т.И., Шалимов И.В. Хвойные экзоты открытого грунта в Запорожском городском детском ботаническом саду.....	88
Іванніков Р.В. Досвід зберігання полініїв орхідних	91
Иващенко А.А. О численности и современном состоянии популяций редких растений казахстанской части Западного Тянь-Шаня.....	95
Крайнюк К.С. Рідкісні рослини флори заповідника «Мис Мартьян» у Смарагдовій мережі Європи.....	104
Крицкая Т.В., Левчук Л.В., Чабан Е.В., Бонецкий А.С., Возианова Н.Г. Сохранение старинного парка в городских условиях	107
Кучеревський В.В., Шоль Г.Н., Провоженко Т.А., Баранець М.О. Збереження фіторізноманіття степових екосистем <i>ex situ</i> у Криворізькому ботанічному саду НАН України	112
Макаров В.П. Популяционное разнообразие лиственницы в восточном Забайкалье	117
Маринюк М.М., Ковальська Л.А. Морфологічна структура вегетативного пагона <i>Sansevieria trifasciata</i> Prain.....	121
Надрага М.Д., Прокопів А.І. Раритетні види рослин карпатської флори у ботанічному саду ЛНУ імені Івана Франка	124
Небиков М.В., Гончарук Л.Л. Морфогенез <i>Dianthus hypanicus</i> Andr. <i>in vitro</i>	129
Нікітіна В.В., Гайдаржи М.М., Баглай К.М. Корисні сукулентні рослини в колекції ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна.....	133
Трофименко Н.М., Дорошенко О.К., Гончар О.О. Збереження колекції рослин родини <i>Rosaceae</i> Juss. в дендрарії Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України.....	138

СЕКЦИЯ II. ЦВЕТОВОДСТВО ОТКРЫТОГО И ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Бойко Л.І. Культивування <i>Pittosporum crassifolium</i> Sol. в умовах захищеного ґрунту.....	142
--	-----

Буйдін Ю.В. Оцінка інтродукційного потенціалу сортів <i>Astilbe</i> Buch.-Ham. ex D. Don колекційного фонду НБС імені М.М. Гришка НАН України.....	147
Воробьёва А.С., Сорокопудова О. А., Орлова Т.Г., Алехина Н.Н. Цветение видов и сортов <i>Narcissus</i> L. на юге Среднерусской возвышенности	152
Гогиташвили Э.В., Гвенцадзе Л.И., Мучаидзе М.Н. Некоторые промышленные сорта хризантем в Национальном ботаническом саду Грузии	159
Заєць В.В., Захаренко Г.С. Біоекологічні особливості іриса гібридного (<i>Iris hybrida</i> hort.) у північній частині Лівобережного Лісостепу України.....	165
Ковальчук Т.Д. Оранжеві «Софіївки»: минуле та сучасність	170
Орлова Т.Г., Алехин А.А., Голойда Н.Н. Однолетние цветочно-декоративные растения в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина	175
Пидгайна Е.С., Репецкая А.И., Позднышева Е.С. Оценка декоративных качеств сортов травянистых пионов коллекции ботанического сада Таврического национального университета имени В.И. Вернадского	179
Шумик М.І., Доміловська О.В., Белова Н.Ю. Колекція видів роду <i>Rhododendron</i> L. в Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка.....	183
СЕКЦИЯ III. ИНТРОДУКЦИЯ, АККЛИМАТИЗАЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ РАСТЕНИЙ	
Алехин А.А., Ляшенко В.В. Перспективы развития отдела природной флоры ботанического сада Харьковского университета	189
Андрух Н.А., Горобець В.Ф. Інтродукція <i>Heuchera</i> L. в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України	195
Галкін С.І., Дойко Н.М., Бойко Н.С., Кривдюк Л.М. Історія інтродукції видів роду <i>Picea</i> (L.) H. Karst. в дендропарку «Олександрія» НАНУ	201
Гвенцадзе Л.И., Гогиташвили Э.В., Мучаидзе М.Н., Курдадзе Л.Д. Интродукционный потенциал девясила великолепного (<i>Inula magnifica</i> Lipsky) и перспективы применения в фитодизайне	205

Гризодуб С.М. Інтродукція та селекція жимолості синьої на Харківщині	212
Джан Т.В. Жирні і органічні кислоти плодів і листя унабі <i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	217
Домницкая И.Л., Ломыга Л.Л. Мониторинг коллекции тропических и субтропических растений ботанического сада Днепропетровского национального университета им. Олеса Гончара	222
Жила А.І., Тимченко О.Д. Вегетативне поновлення <i>Oxalis tetraphylla</i> Cav... ..	226
Захаренко Г.С., Захаренко А.Н., Кузнецова Т.М. Количественные характеристики плодов <i>Aesculus hippocastanum</i> L. в культуре на Южном берегу Крыма	231
Калашникова Л.В., Галкин С.И. Интродукция и сохранение видов рода <i>Daphne</i> L. в условиях дендропарка «Александрия» НАН Украины	236
Клименко С.В., Григорьева О.В. Соматические мутации у кизила (<i>Cornus mas</i> L.)	241
Козак Т.І., Куліш В.В., Гнатюк Р.В. Деревні інтродуковані види в дендропарку «Дружба» імені З.Ю. Павлика ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника»	248
Колдар Л.А. Адаптація рослин-регенерантів <i>Cercis chinensis</i> Bunge до умов <i>ex vitro</i>	251
Комар-Тёмная Л.Д. Сроки цветения отдаленных гибридов и декоративных сортов персика в связи с селекцией	255
Макаров В.П. Орех маньчжурский в Чите (Забайкальский край)	259
Мартынова Н.В., Опанасенко В.Ф. Засухоустойчивость некоторых представителей семейства <i>Campanulaceae</i> Juss. в условиях интродукции юго-востока Украины	263
Марченко А.Б. Таксономічний аналіз видового складу збудників хвороб однорічних квітково-декоративних рослин	268
Павленко Л.Л., Машковська С.П. Порівняльна морфологія квітки інтродукованих видів роду <i>Ipomoea</i> L. (<i>Convolvulaceae</i> Juss.)	270

Похильченко О.П., Бойко Н.М., Кушнір Н.В. Якість насіння <i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc. в НБС ім. М.М. Гришка НАНУ 2012 – 2013 роках.....	274
Сорокопудов В.Н., Жидких О.Ю., Сорокопудова О.А., Бурменко Ю.В. Онтогенез <i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt. в умовах Белгородской області.....	277
Сулига Н.В. Динаміка сезонного росту пагонів <i>Liriodendron tulipifera</i> L. в умовах Правобережного Лісостепу України	284
Тодуа В., Пачулия З., Цквитая С. Генетические ресурсы интродуцированных лекарственных растений Грузии: ареал, биоразнообразие и химический состав	289
Федорчук М.И., Коковихин С.В., Федорчук В.Г. Интродукция <i>Carthamus tinctorius</i> L. в орошаемых условиях юга Украины.....	294
Федорчук М.І., Базалій В.В., Мринський І.М., Онищенко С.О., Котовська Ю.С. Аналіз таксономічного складу багаторічних декоративних рослин паркової території Херсонського державного аграрного університету	299
Хмаладзе С., Тугуши К., Осишвили Л. Разнообразие древесных интродуцентов Национального ботанического сада Грузии	304
Шевчук О.М. Збереження різноманітності і селекція корисних рослин в Донецькому ботанічному саду НАН України	310
СЕКЦИЯ IV. ЗЕЛЕНЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН	
Вербицький В.В., Бойко Є.О. Особливості зеленої архітектури в дендропарку «Юннатський» (з досвіду роботи)	315
Голосова Е.И. Традиционное и современное использование формовочной обрезки хвойных для целей ландшафтного дизайна	319
Грабовий В.М., Косенко І.С., Музика Г.І. Моносади в структурі Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України	324

Гревцова Г.Т., Гаркава К.Г., Кубінський М.С., Михайлова І.С. Використання вічнозелених кизильників у сучасному довкіллі Північного Заходу України	330
Задорожная Д.В. Определение пылеулавливающей способности <i>Platanus × acerifolia</i> (Aiton) Willd. на основе дендрометрических параметров	335
Мороз О.К., Дениско І.Л. Перспективи використання троянд "ностальгічних" сортів у ландшафтному будівництві.....	338
Таран А.А., Рогазинская-Таран Ан.А. Хвойные растения в озеленении населенных пунктов острова Сахалин	343
Хархота Л.В. Деревя роду <i>Acer</i> L. в насаждениях Донецької області.....	348
Шатровская В.И., Трофименко О.А. Коллекция отдела дендрологии ботанического сада ХНУ имени В.Н. Каразина.....	351
Указатель авторов.....	358
Author index.....	359

УДК 581.58.006:582.852

**КОЛЛЕКЦИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА КАКТУСОВЫХ
(*CACTACEAE* JUSS.) В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ХАРЬКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

А.А. Алехин, Т.Г. Орлова, П.В. Гордеева, В.П. Смелый

Ботанический сад Харьковского национального университета
имени В.Н. Каразина, вул. Клочковская, 52, г. Харьков, 61058, Украина

E-mail: khbg@i.ua

**THE CACTACEAE COLLECTION (*CACTACEAE* JUSS.)
IN THE BOTANICAL GARDEN OF THE KHARKOV UNIVERSITY**

A.A. Alyokhin, T.G. Orlova, P.V. Gordeeva, V.P. Smelui

The data on the taxonomic composition of *Cactaceae*'s Juss. collection in the botanical garden of the V.N. Karazin Kharkov National University that consists of 746 species of 8 subspecies 149 variations 35 forms from 30 varieties, relating to 126 genus (966 taxa), the condition of the plants in the collection, the history of her creation have been presented.

Семейство *Cactaceae* Juss. насчитывает по разным источникам от 130 до 164 родов и от 1231 до 1650 видов растений [7, 8], которые, как правило, произрастают в засушливых условиях пустынь и полупустынь Северной и Южной Америки. Это растения различных жизненных форм (деревья, стеблевые суккуленты, эпифиты) и размеров (от многометровых гигантов, весом в несколько тонн, до миниатюрных растений, во взрослом состоянии не превышающих 2 см в диаметре) [8, 11].

Первые представители семейства кактусовых появились в коллекции ботанического сада Харьковского университета очень давно, видимо с начала организации сада. Первоначально, до открытия университета, небольшой ботанический сад уже был устроен на площади около 900 м² во дворе университетских зданий. Экзотические растения в нем содержались в комнатах, а также в небольшой оранжерее, которая была устроена в углу университетского дома в виде ротонды [4].

В 1806 году в ботаническом саду было начато строительство каменной оранжереи. К началу 1808 года были построены каменная оранжерея и деревянная теплица [3], куда и были перенесены экзотические растения из университетских зданий. В 1833 году в ботаническом саду уже была оранжерея с тремя отделениями и деревянная теплица с двумя отделениями. С 1838 по 1850 год, когда бюджет ботанического сада вырос в шесть раз, был выполнен капитальный ремонт и значительное переустройство оранжерей [5].

Начиная с 30-х годов XIX века, составляются каталоги оранжерейных и тепличных растений ботанического сада Императорского Харьковского университета, а также каталоги семян, которые рассылаются в другие ботанические сады. В архивах ботанического сада сохранились списки коллекционных оранжерейных растений. Так, в «Алфавитном списке тепличных и оранжерейных растений ботанического сада составленном в 1840 году» (рис. 1) мы находим первое документально подтвержденное упоминание о кактусах. Всего в этом списке представлено 24 вида кактусов, среди которых по несколько видов родов: *Mammillaria* (*M. grandiflora* Otto, *M. mammillaris* (L.) N. Karst., *M. prolifera* (Mill.) Haw.), *Opuntia* (*O. curassavica* (L.) Mill., *O. ficus-indica* (L.) Mill.), *Rhipsalis* (*Rh. baccifera* (J.S.Muell.) Stearn *Rh. cylindrica* Steud., *Rh. phyllanthus* (Vell.) K. Schum. in Mart., *Rh. pachyptera* Pfeiff.), а также различные цереусы и лесные кактусы. В каталогах 1843, 1846, 1848, 1849 годов представлены кактусы в числе 22, 23, 24 и 27 видов, соответственно. Кроме уже названных, это следующие виды – *Acanthocereus tetragonus* (L.) Hummelinck, *Cereus peruvianus* R. Kiesling ‘Monstrosus’, *Hatiora salicornioides* Britton & Rose,

Leptocereus paniculatus (Lam.) D.R. Hunt, *Mammillaria geminispina* Haw., *Pilosocereus royenii* (L.) Byles & Rowley, *Selenicereus grandiflorus* (L.) Britton & Rose, *Schlumbergera truncata* (Haw.) Moran и другие.

В истории ботанического сада были и сложные периоды, когда в годы



Рис. 1. Списки коллекционных оранжерейных растений ботанического сада

гражданской войны и послевоенной разрухи была практически полностью утрачена некогда богатая коллекция, не только кактусов, но и других коллекционных

растений [2]. Но, уже к началу 20-х годов XX века оранжереи были отремонтированы и коллекции начали

пополняться (рис. 2).



Рис. 2. Фондовые оранжереи ботанического сада, 1920 год

В годы Великой Отечественной войны пострадали, в первую очередь, коллекции тропических и субтропических растений. Благодаря усилиям директора ботанического сада Башинской Марии Максимилиановны и 11 сотрудников, которые были оставлены в саду



Рис. 3. Башинская М.М. в кактусной оранжерее



Рис. 4. Эхинокактус Грузона посева 1936 года

специальным приказом по университету, многие растения все-таки удалось сохранить (рис. 3). Со слов В.З. Цыганковой, которая руководила ботаническим садом с 1950 по 1953 год, даже во время оккупации для отопления оранжерей в зимний период было выделено топливо, правда, растения пришлось сильно уплотнить в нескольких оранжереях [1]. Благодаря этому удалось сохранить в коллекции сада крупномерные экземпляры растений, среди которых *Echinocactus grusonii* Hildm. посева 1936 года (рис. 4).

Начало современной коллекции было положено в конце 50-х годов XX века. У ее истоков стояла Соломка Надежда Андреевна (работала в саду с 1933 по 1962 гг.), а позже Чередниченко Светлана Ивановна (с 1959 по 2004 гг.).

В коллекции ботанического сада Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина в настоящее время насчитывается 966 таксонов из 126 родов семейства *Cactaceae*, а именно 746 видов, 8 подвидов, 149 вариаций, 35 форм и 30 сортов (таблица). Латинские названия растений в данной работе приведены согласно последним таксономическим разработкам [12].

Таксономический состав коллекции семейства *Cactaceae*

№ п/п	Род	Вид	Подвид	Вариация	Форма	Сорт
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Acanthocalycium</i> Backeb.	3	–	–	–	–
2.	<i>Acanthocereus</i> Britton & Rose	–	–	–	–	1
3.	<i>Acharagma</i> (N.P.Taylor) A.D.Zimmerman ex Glass	1	–	–	–	–
4.	<i>Aporocactus</i> Lem.	5	–	–	–	–
5.	<i>Aporophyllum</i> hort. ex D.R.Hunt	1	–	–	–	–
6.	<i>Ariocarpus</i> Scheidw.	2	–	–	–	–
7.	<i>Armatocereus</i> Backeb.	1	–	–	–	–
8.	<i>Astrophytum</i> Lem.	7	–	15	4	5
9.	<i>Austrocactus</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
10.	<i>Austrocephalocereus</i> Backeb.	1	–	–	–	–
11.	<i>Austrocylindropuntia</i> Backeb.	3	–	–	1	–
12.	<i>Aylostera</i> Speg.	10	–	–	–	1
13.	<i>Aztekium</i> Boed.	2	–	–	–	–
14.	<i>Azureocereus</i> Akers & H.Johnson	2	–	–	–	–
15.	<i>Blossfeldia</i> Werderm.	2	–	–	–	–
16.	<i>Bolivocereus</i> Cárdenas	1	–	–	–	–
17.	<i>Brasilicactus</i> Backeb.	–	–	1	–	–
18.	<i>Brasiliopuntia</i> A.Berger	1	–	–	–	–
19.	<i>Carnegia</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
20.	<i>Cephalocereus</i> Pfeiff.	1	–	–	–	–
21.	<i>Cereus</i> Mill.	10	–	3	3	2
22.	<i>Chamaecereus</i> Britton & Rose	1	–	–	1	1
23.	<i>Cleistocactus</i> Lem.	5	–	–	–	–
24.	<i>Consolea</i> Lem.	1	–	–	–	–
25.	<i>Copiapoa</i> Britton & Rose	10	–	1	1	–
26.	<i>Coryphantha</i> Lem.	22	–	4	–	–
27.	<i>Cumulopuntia</i> F.Ritter	4	–	–	–	–
28.	<i>Cylindropuntia</i> (Engelm.) F.M.Knuth	2	–	–	3	–
29.	<i>Denmoza</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
30.	<i>Dolichothele</i> Britton & Rose	5	–	–	–	–
31.	<i>Echinocactus</i> Link & Otto	4	–	2	1	–
32.	<i>Echinocereus</i> Engelm.	28	–	8	–	–
33.	<i>Echinofossulocactus</i> Lawr.	11	–	–	1	–
34.	<i>Echinopsis</i> Zucc.	22	–	6	–	2
35.	<i>Epiphyllopsis</i> A.Berger	1	–	–	–	–
36.	<i>Epiphyllum</i> Haw.	3	–	–	–	5
37.	<i>Epithelantha</i> F.A.C.Weber ex Brit. & Rose	1	–	–	1	–
38.	<i>Eriocactus</i> Backeb.	5	–	–	1	–

1	2	3	4	5	6	7
39.	<i>Eriocereus</i> Riccob.	5	–	–	–	–
40.	<i>Erythrorhopsis</i> A.Berger	1	–	–	–	–
41.	<i>Escobaria</i> Britton, Rose & P.Buxb.	2	1	–	–	–
42.	<i>Espostoa</i> Britton & Rose	5	–	–	–	–
43.	<i>Eulychnia</i> Phil.	2	–	–	–	–
44.	<i>Ferocactus</i> Britton & Rose	20	–	4	–	1
45.	<i>Frailea</i> Britton & Rose	5	1	–	–	–
46.	<i>Glandulicactus</i> Backeb.	1	2	–	–	–
47.	<i>Grusonia</i> Hort.Nicolai. ex K.Schum.	2	–	–	–	–
48.	<i>Gymnocactus</i> Backeb.	3	–	–	–	–
49.	<i>Gymnocalycium</i> Pfeiff.	44	–	15	6	3
50.	<i>Haageocereus</i> Backeb.	9	–	4	–	–
51.	<i>Homalocephala</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
52.	<i>Hamatocactus</i> Britton & Rose	2	–	–	–	–
53.	<i>Hatiora</i> Britton & Rose	2	–	–	1	–
54.	<i>Helianthocereus</i> Backeb.	4	–	1	–	–
55.	<i>Heliocereus</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
56.	<i>Horridocactus</i> Backeb.	1	–	–	–	–
57.	<i>Hylocereus</i> (A.Berger) Britton & Rose	3	–	–	–	–
58.	<i>Isolatocereus</i> (Backeb.) Backeb.	1	–	–	–	–
59.	<i>Krainzia</i> Backeb.	1	–	–	–	–
60.	<i>Lepidocoryphantha</i> Backeb.	1	–	–	–	–
61.	<i>Lepismium</i> Pfeiff.	8	–	1	–	–
62.	<i>Leuchtenbergia</i> Hook.	1	–	–	–	–
63.	<i>Lobivia</i> Britton & Rose	19	–	8	–	–
64.	<i>Lophocereus</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
65.	<i>Lophophora</i> J.M.Coult.	1	–	3	–	–
66.	<i>Maihueiopsis</i> Speg.	1	–	–	–	–
67.	<i>Mammillaria</i> Haw.	146	3	45	8	4
68.	<i>Mamillopsis</i> (E.Morren) F.A.C.Weber ex Britton & Rose	1	–	–	–	–
69.	<i>Marginatocereus</i> Backeb.	1	–	1	–	–
70.	<i>Marschallocereus</i> Engelm.	1	–	–	–	–
71.	<i>Matucana</i> Britton & Rose	4	–	–	–	–
72.	<i>Mediolobivia</i> Backeb.	3	–	2	–	–
73.	<i>Melocactus</i> Link & Otto	12	–	–	–	–
74.	<i>Micropuntia</i> Daston	1	–	–	–	–
75.	<i>Monvillea</i> Britton & Rose	–	–	–	1	–
76.	<i>Morawetzia</i> Backeb.	1	–	–	–	–
77.	<i>Myrtillocactus</i> Console	1	–	1	–	–
78.	<i>Navajoa</i> Croizat	1	–	–	–	–
79.	<i>Neobuxbaumia</i> Backeb.	1	–	–	–	–
80.	<i>Neochilenia</i> Backeb.	3	–	–	–	–
81.	<i>Neogomesia</i> Castañeda	1	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7
82.	<i>Neolloydia</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
83.	<i>Neoporteria</i> Britton & Rose	3	–	–	–	–
84.	<i>Nopalxochia</i> Britton & Rose	2	–	–	–	–
85.	<i>Notocactus</i> A. Berger	24	–	2	–	–
86.	<i>Opuntia</i> Mill.	17	–	4	1	1
87.	<i>Oreocereus</i> Riccob.	6	–	–	–	–
88.	<i>Pachycereus</i> Britton & Rose	5	–	–	–	–
89.	<i>Parodia</i> Speg.	15	–	2	–	–
90.	<i>Peireskia</i> Steud.	1	–	–	–	–
91.	<i>Pereskia</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
92.	<i>Pfeiffera</i> Salm-Dyck	1	–	–	–	–
93.	<i>Pilosocereus</i> Byles & G.D.Rowley	13	–	–	–	–
94.	<i>Pseudoespostoa</i> Backeb.	1	–	–	–	–
95.	<i>Pseudolobivia</i> (Backeb.) Backeb.	4	–	1	–	–
96.	<i>Pygmaocereus</i> H.Johnson & Backeb.	2	–	–	–	–
97.	<i>Pyrrhocactus</i> Backeb.	3	–	–	–	–
98.	<i>Rathbunia</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
99.	<i>Rebutia</i> K.Schum.	20	–	2	1	1
100.	<i>Rhipsalidopsis</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
101.	<i>Rhipsalis</i> Gaertn.	31	–	2	–	–
102.	<i>Rhodocactus</i> (A.Berger) F.M.Knuth	1	–	–	–	–
103.	<i>Ritterocereus</i> Backeb.	2	–	–	–	–
104.	<i>Rooksbya</i> (Backeb.) Backeb.	1	–	–	–	–
105.	<i>Roseocactus</i> A.Berger	1	–	–	–	–
106.	<i>Schlumbergera</i> Lem.	1	–	–	–	1
107.	<i>Selenicereus</i> Britton & Rose	7	–	–	–	–
108.	<i>Setiechinopsis</i> Backeb. ex de Haas	1	–	–	–	–
109.	<i>Soehrensia</i> Backeb.	1	–	–	–	–
110.	<i>Stenocereus</i> Riccob.	4	–	–	–	–
111.	<i>Stetsonia</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
112.	<i>Strombocactus</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
113.	<i>Sulcorebutia</i> Backeb.	14	–	1	–	–
114.	<i>Tephrocactus</i> Lem.	3	–	2	–	–
115.	<i>Thelocactus</i> Britton & Rose	14	–	3	–	–
116.	<i>Toumeyia</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–
117.	<i>Trichocereus</i> Riccob.	16	–	–	–	–
118.	<i>Thrixanthocereus</i> Backeb.	2	–	–	–	–
119.	<i>Tunilla</i> D.R.Hunt & Iliff	1	–	–	–	–
120.	<i>Turbinicarpus</i> (Backeb.) Buxb. & Backeb.	4	–	2	–	1
121.	<i>Weberbauerocereus</i> Backeb.	2	–	–	–	–
122.	<i>Weingartia</i> Werderm.	4	1	–	–	–
123.	<i>Wigginsia</i> D.M.Porter	4	–	–	–	–
124.	<i>Wilcoxia</i> Britton & Rose	1	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7
125.	<i>Winteria</i> F.Ritter	1	–	–	–	1
126.	<i>Zygocactus</i> K.Schum.	1	–	3	–	–
	Итого:	746	8	149	35	30

Наиболее многочисленным в коллекции является род *Mammillaria* Haw., который представлен 146 видами, 3 подвидами, 45 вариациями, 8 формами и 4 сортами. Этот род достаточно популярен у коллекционеров, он насчитывает 250-350 видов, многие из которых могут считаться вариациями от 100-150 основных видов [10]. В связи с вышеизложенным можем считать, что данный род в нашей коллекции представлен, достаточно репрезентативно. Из наиболее интересных следует отметить *Mammillaria bocasana* Pos. 'Fred', *M. carmenae* Castan. & Nun. de Cac., *M. dolichocentra* Lem., *M. duwei* Rogoz. & P. Braun, *M. elongata* DC. f. *cristata*, *M. geminispina* Haw. var. *nobilis* (Pfeiff.) Backbg., *M. hidalgensis* J.A. Purp. var. *stahellos*, *M. nivosa* Hort. ex Forbes, *M. perezdelarosae* Bravo & Scheinvar, *M. plumosa* Web., *M. spinosissima* Lem. 'Unopico', *M. thornberi* Orcutt var. *yaquensis* (R.T.Craig) Neutel. и другие.

Вторым в коллекции по числу видов является род *Gymnocalycium* Pfeiff. В ботаническом саду культивируется 44 вида, 15 вариаций, 6 форм и 3 сорта (в природе известно около 50 видов) [9]. Наиболее интересны *Gymnocalycium cardenasianum* F.Ritter, *G. horstii* Buining, *G. monvillei* Pfeiff. ex Britton & Rose, *G. saglione* Britton & Rose, *G. spegazzinii* Britton & Rose var. *major* Backbg., *G. vatteri* Buin.

Из 50 видов, естественно произрастающих в природе [11], род *Rhipsalis* Gaertn. в нашей коллекции представлен 31 видом и 2 вариациями. Это *Rhipsalis baccifera* (Sol.) Stearn subsp. *horrida* (Baker) Barthlott, *R. mesembryanthemoides* Haw., *R. paradoxa* Salm-Dyck. и другие.

Из рода *Echinocereus* Engelm. (известно около 45 видов) в ботаническом саду культивируется 28 видов и 8 вариаций, из которых наибольший интерес представляет *Echinocereus delaetii* Gürke.

Род *Notocactus* A. Berger представлен 24 видами и 2 вариациями (*N. ampliocostatus* (F. Ritter) S. Theunissen, *N. linkii* (Lehm.) Hert., *N. ottonis* (Lehm.) Berg., *N. submamullosus* (Lem.) Backbg.).

По 22 вида культивируются кактусы из родов *Echinopsis* Zucc. – 22 видов, 6 вариаций и 2 сорта) (в природе 50-100 видов) и *Coryphantha* Lem. – в коллекции ботанического сада насчитывается 22 вида и 4 вариации (всего описано 45 видов). Наиболее интересны сорта рода *Echinopsis* – 'Наку-жо' и 'Arabella'.

По 20 видов в коллекции представлены роды: *Ferocactus* Britton & Rose – 20 видов, 4 вариации и 1 сорт и *Rebutia* K. Schum. – 20 видов, 2 вариации, 1 форма и 1 сорт (описано около 40 видов). Необходимо особо отметить *Ferocactus emoryi* (Eng.) Backbg., *F. gracilis* Gat. и *Rebutia* 'Sunrise'.

19 видов и 8 вариаций в коллекции содержит род *Lobivia* Britton & Rose – *Lobivia famatimensis* (Speg.) Br. & R., *L. hoffmanniana* Backbg.

Из рода *Opuntia* Mill. культивируется 17 видов, 4 вариации, 1 форма и 1 сорт (в природе их более 200 видов). Это *Opuntia inamoena* K. Sch., *O. burbankii*, *O. echios* J.T. Howell var. *gigantea* (J.T. Howell) D.M. Porter, *O. sulfurea* G. Don.

Менее чем 15 видами представлены роды *Astrophytum* Lem. (*A. asterias* Lem. 'Superkabuto', *A. myriostigma* Lem. 'Onzuka', *A. myriostigma* Lem. 'Tricostatum'), *Aylosteria* Speg. (*A. narvaecense* Cardenas, *A. nitida* (F. Ritter) Mosti & Papini, *A. pseudodeminuta* (Backeb.) Backeb., *A. robustispina* (F. Ritter) Mosti & Papini), *Cereus* Mill. (*C. candicans* var. *gladius* (Lem.) Berg., *C. huascha* A. Weber, *C. jamacaru* DC. 'Monstrosus', *C. peruvianus* (L.) Mill. f. *cristata*), *Copiapoa* Britton & Rose (*C. krainziana* F. Ritter, *C. tenuissima* Ritt. f. *monstrosa*), *Echinofossulocactus* Lawr. (*E. pentacanthus* Britton & Rose), *Melocactus* Link & Otto (*M. azureus* Buining & Brederoo, *M. bahiensis* (Br. & R.) Werd., *M. longispinus*, *M. matanzanus* Leon), *Parodia* Speg. (*P. culpinensis* F.H. Brandt, *P. maassii* A. Berger), *Pilosocereus* Byles & G.D. Rowley и другие.

По одному таксону в коллекции представлены кактусы из 45 родов. Среди них *Acanthocereus tetragonus* (L.) Humlk. 'Monstrosus', *Acharagmaroseanum* (Boed.) E.F. Anderson, *Cephalocereus senilis* (Haw.) Pfeiff., *Consolea rubescens* (SD.) Lem., *Morawetzia doelziana* Backbg, *Myrtillocactus geometrizans* (Mart.) Cons., *Pseudoespostoa melanostele* (Vpl.) Backbg., *Rhodocactus grandifolius* (Haw.) Knuth, *Wilcoxia viperina* Britton & Rose и другие.

Из интересных видов, которые культивируются в коллекции нашего ботанического сада, необходимо отметить *Ariocarpus furfuraceus* C.H. Thomps., *A retusus* Scheidw., *Austrocephalocereus dyhowskii* (Roland-Goss) Backbg., *A. clavarioides* (Pfeiff.) Backbg., *Aztekium hintonii* Glass & W.A.Fitz Maur., *A. ritterii* (Boed.) Boed., *Blossfeldia subterranea* K. Knize, *B. campaniflora* Backeb., *Chamaecereus silvestrii* Britton & Rose 'Violett', *Cumulopuntia pentlandii* (Salm-Dyck) F.Ritter, *Eriocactus magnificus* F.Ritter 'Variegata', *Eulychnia saint-pieana* Ritt., *Lepismium puniceo-discus* (Lindbg.) Backbg. var. *chrysocarpum* (Lofgr.) Backbg., *Neoporteria horrida* (J.Rémy ex Gay) D.R. Hunt, *Oreocereus maximus* Backbg., *O. trollii* (Kupp.) Backbg., *Pygmaeocereus bieblii* Diers, *P. densiaculeatus* Backeb., *Tephrocactus alexanderi* (Br. & R.) Backbg. и другие.

Достаточно широко в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина представлены роды *Astrophytum*, *Copiapoa*, *Gymnocalycium*, *Mammillaria*, *Opuntia*, *Rebutia*. Необходимо расширить коллекции родов *Cereus*, *Espostoa*, *Oreocereus*. Следует также отметить, что в перспективе необходимо разделить коллекции кактусов, которым для зимовки нужны низкие положительные температуры и сухое содержание, и лесных кактусов и теплолюбивых суккулентов, для содержания которых необходима температура около 15°C и полив. Для создания оптимальных условий в зимний период, согласно требований каждой группы, их целесообразно содержать в разных оранжереях.

1. Алехин А.А. Ботанический сад Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. История и современность // Биологический вестник. – 2004. – Т. 8. – № 1. – С. 3-7.

2. Алехин А.А. Коллекция тропических и субтропических растений в ботаническом саду Харьковского университета // Сохранение биоразнообразия тропических и субтропических растений: материалы II международной научной конференции (Харьков, 7-10 октября 2013 г.). – Харьков: ФЛП Тарасенко В.Л., 2013. – С. 8-17.
3. Арнольди В.М. Описание воздушных культур. Опыт путеводителя. – Харьков, 1914. – 62 с.
4. Багaley Д.И. Опыт истории Харьковского университета (по неизданным материалам). – Харьков, 1893-1898. – Том 1-й (1802-1815г.). – 1204 с.
5. Багaley Д.И. Опыт истории Харьковского университета (по неизданным материалам). – Харьков, 1904. – Том 2-й (1815-1835г.). – 1136 с.
6. Рукописи
7. Широбокова Д.Н., Нікітіна В.В., Гайдаржи М.М., Баглай К.М. Кактуси та інші сукулентні рослини. – К.: Українські пропілеї, 2003. – 110 с.
8. Dictionary of gardening. – London, 1999. – Vol. 1. – 815 p.
9. Dictionary of gardening. – London, 1999. – Vol. 2. – 747 p.
10. Dictionary of gardening. – London, 1999. – Vol. 3. – 790 p.
11. Dictionary of gardening. – London, 1999. – Vol. 4. – 888 p.
12. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>

УДК 504.73:581.526.5:502.752

БОТАНИЧЕСКАЯ ЭКСКУРСИЯ НА ОСТРОВ МАДАГАСКАР

М.Н. Гайдаржи

Ботанический сад им. акад. А.В. Фомина, ННЦ «Институт біології» Киевского
национального университета имени Тараса Шевченко,
ул Симона Петлюри, 1, Киев, 01032, Украина
E-mail: gaidarzhy@ukr.net

BOTANICAL EXCURSION TO MADAGASCAR

M.N. Gaidarzhy

A botanical excursion to Madagascar is described and the data about the climate and vegetation of the island are given. The particular attention is given to the succulent plants of Madagascar.

В декабре 2013 года организаторы международной конференции по сохранению *Orchidaceae* инициировали ботаническую экскурсию на остров Мадагаскар. От Украины в этой экскурсии приняли участие два ботаника: сотрудник Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко НАН Украины Буюн Людмила Ивановна и сотрудник ботанического сада им. акад. А.В. Фомина Киевского национального университета имени Тараса Шевченко Гайдаржи Марина Николаевна. В течении 10 дней группа специалистов из разных стран мира (США, Франция, Великобритания, Тайланд и Украина) проехала по территории острова более 3000 км, с северо-востока на юго-запад (от города Туамасина до г. Тулиара). Мы посетили такие национальные парки как Де-Рамонафана, где познакомились с влажными тропическими лесами этого острова; Изалу-парк, где видели множество суккулентов, растущих среди огромных валунов; Зомбице-Вохибасиа парк, где увидели растительность засушливых территорий Мадагаскара и другие интересные места.

Остров Мадагаскар является одним из наиболее крупных островов нашей планеты, расположен около юго-восточного побережья Африканского континента и отделен от последнего Мозамбикским проливом. На территории острова находится множество горных массивов и плато, высота которых редко превышает 1500-2000 м над уровнем моря. Самая высокая точка острова – пик Буби – достигает 2650 м над уровнем моря и находится на юго-востоке острова.

Климат Мадагаскара очень разнообразен. Это обусловлено несколькими причинами: муссонными ветрами с Индийского океана, которые несут влагу на восточное и северо-восточное побережье; жаркими ветрами с континента, которые приносят сухой воздух на юго-западную часть Мадагаскара; сложный пересеченный рельеф местности и множественные реки, озера и стоячие

водоемы, особенно в северной и центральной части острова. В результате этих особенностей, климат Мадагаскара изменяется от жаркого и избыточно влажного на восточном побережье (осадков до 2000 мм в год, средняя температура до 24°C и от 1 до 3 месяцев сухой сезон), до жаркого и засушливого на юго-западе страны (осадков до 350 мм в год, средняя температура до 26°C и «следует говорить скорее не о влажном сезоне, а об отдельных дождях»). В целом на Мадагаскаре выделено три климатических пояса: тропический муссонный на востоке, субтропический муссонный в центральной его части и засушливый на юге острова. Поэтому на острове есть и дождевые низменные леса, и горные леса, и листопадные редколесья и заросли ксерофильных кустарников.

В связи с такими особенностями рельефа и климата растительное разнообразие на острове очень значительное. Согласно литературным данным на Мадагаскаре растет около 12 000 видов растений из 180 семейств, из которых представители не менее семи семейств и 1 600 родов являются эндемиками этого острова. Почти 85% видового состава растений острова не встречаются в других районах мира [1]. Широко известны такие растения как *Delonix regia* (Bojer) Rafin, *Chrysalidocarpus lutescens* H. Wendl., виды рода *Nepenthes*, *Ravenala madagascariensis* Soon., которые распространены по всему миру как декоративные растения. А последний из названных видов является еще и символом Мадагаскара. Очень интересной особенностью острова является определенная мозаичность растительности, что также связано с особенностями рельефа и климата. Так можно выйти из влажного дождевого леса и неподалеку на склоне холма встретить ксероморфную растительность в составе *Kalanchoe*, *Pachypodium*, *Aloe*, представителей *Orchidaceae* и *Gramineae*. Хотя большинство суккулентов все же приурочено к засушливым районам острова.

Согласно палеонтологическим данным остров Мадагаскар 165 млн. лет назад отделился от Африки, а 65-70 млн. лет назад – от полуострова Индостан. Поэтому растительность острова родственна как растительности Юго-

восточной Азии, так и Африки. Однако, если говорить об суккулентных растениях, которые во множестве присутствуют во флоре Мадагаскара, то здесь можно заметить много общего с растительностью, характерной для юга и юго-востока Африканского континента. Анализируя литературные источники и работая с коллекцией суккулентов ботанического сада, нами был сделан вывод, что одним из центров видового разнообразия суккулентов является Мадагаскар [2]. Для этого района Земного шара характерно эндемичное, суккулентное семейство *Didiereaceae*, эндемики из родов *Xerosycios* (*Cucurbitaceae*) и *Uncarina* (*Pedaliceae*); растения рода *Lomatohyllum* и множество видов *Aloe* (*Asphodelaceae*); род *Cynanchum* (*Asclepiadaceae*) и некоторые другие представители этого семейства; почти все виды рода *Pachypodium* (*Aprocynaceae*); 2/3 видов рода *Kalanchoe* (*Crassulaceae*); восемь из 9 видов рода *Adansonia* (*Bombacaceae*); множество видов *Euphorbia* и *Jatropha* (*Euphorbiaceae*) и другие суккулентные растения [3].

К сожалению, нам пришлось убедиться, что большинство лесов на острове действительно уничтожено. Природная растительность сохранилась только в заповедниках, заказниках и национальных парках. Основными видами деревьев, кроме заповедных территорий, являются эвкалипты, сосна и *Acacia dealbata*.

Конечно, за эти 10 дней нельзя увидеть всю естественную растительность острова Мадагаскар. Однако и то, что мы увидели, оставляет чувство удивления и восхищения.

Первое, что хочется отметить. В любой климатической зоне, в любом растительном сообществе, где есть деревья, встречается *Rhipsalis cassutha* Gartn. (*Rh. madagascariensis*). На плато Анситрабе, которое находится недалеко от Антананариву, на склоне холма, на высоте до 1000 м над уровнем моря, нами было обследовано сообщество ксероморфных растений, где нами обнаружена большая популяция *Pachypodium brevicaule* Bak., а также *Kalanchoe marnieriana* Jacobs., *K. pubescens* Bak., виды *Plectranthus*, *Cyanotis*, *Aloe capitata* Bak. Вид *Pachypodium brevicaule* является одним из наиболее редких в наших коллекциях

предствителем этого рода. Растения растут в щелях между камнями, высота этих кустарничков не превышает 10-15 см в высоту и 30-35 см в диаметре.

На следующем склоне, высота которого не превышала 500-600 м над уровнем моря, мы опять встретились с видами рода *Kalanchoe* (*K. pubescens*) и *Aloe capitata*, но кроме них там произрастает и *K. tomentosa* Вак. Растения этого вида в природе отличались от выращенных в оранжереях своей высотой. Если растения в оранжереях имеют высоту до 40-45 см, в природных условиях их высота не превышала 20 см.

В национальном парке Раманафана, который расположен в центральной части Мадагаскара, встретились с одним из эпифитных видов *Kalanchoe* – *K. porphyrocalyx* (Вак.) Baill. Этот вид по морфологии цветка близок к распространенному в наших коллекциях *K. uniflora* (Stapf) Hamet, однако его листья более крупные и менее суккулентные.

Большое разнообразие суккулентов встретилось нам на каменистых склонах в Reserve Anja Community: *Kalanchoe beharensis* Drace et Castillo, *K. hildebrandtii* Baill., *Pachypodium rosulatum* Вак., *Euphorbia enterophora* Drace, *Euphorbia millii* des Moulin, виды родов *Senecio* и *Jatropha*.

Национальный парк Исало расположен в засушливом климате, это большой горный массив, преимущественно с травянистой и кустарничковой растительностью. Кроме многочисленных *Pachypodium rosulatum*, мы увидели *Kalanchoe synsepala* Вак., виды рода *Cynachum* и *Ceropegia*.

Зомбице-Вохибасиа национальный парк расположен на юге острова, где местность более равнинная, чем в центральной и восточной части. Это очень сухой лес, где наравне с деревьями семейств *Ebenaceae*, *Fabaceae* растут такие суккулентные виды как: *Commiphora simplicifolia* (*Burseraceae*), *Adenia olaboensis* Claverie (*Passifloraceae*), *Cyphostemma*, *Euphorbia millii*, *Kalanchoe hildebrandtii*, *K. gastonis-bonnierii* Hamet et Perr., оба вида рода *Xerosycios*, *Aloe vaombe* Decorse et Poisson, *Uncarina* и *Sarcostemma*.

Последними остановками были небольшой заказник около городка Andranovory, где мы впервые встретили представителей семейства *Didiereaceae*:

Alluaydia comosa Drace, *Decaria madagascariensis* Choux, а также *Kalanchoe grandidierii* Baill., *Operculicarya pachypus* Egglі (Anacardiaceae), *Uncarina stellulifera* Humbert, *Moringa hildebrandtii* Engl., *Euphorbia fiherenensis* Dtr., *E. cedrorum* Rauh et Hebding и *Adansonia za* Baillon.

Около города Toliara, который был заключительным пунктом нашего путешествия, группа посетила арборетум, где были собраны суккулентные растения юга Мадагаскара. Хочется отметить, что в этом арборетуме собраны очень интересные растения, однако, многих из них мы в природе не увидели. Особенно это касается таких редких и исчезающих растений, включенных в список МСОП, как *Euphorbia tulearensis* (Rauh) Rauh, *E. francoisii* J. Leandr., *E. cylindrifolia* J. Marn-Lap. et Rauh, *Aloe descoingsii* Reyn., *A. rauhii* Reyn. и другие.

Таким образом, нам удалось увидеть множество растений Мадагаскара, которые приходилось видеть только в условиях оранжерей. Невзирая на небольшой промежуток времени, мы получили представление о природе Мадагаскара и надеемся использовать этот полезный опыт в дальнейшем.

1. Мадагаскар. / пер. с англ. М.А. Аршиновой, отв. ред. В.Е. Соколов. – М.: Прогресс, 1990. – 280 с.

2. Гайдаржи М.М. Центри видового різноманіття сукулентних рослин // Матеріали міжнар. конф. присвяченої 75-річчю Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України «Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках». 2010. – С.31-34.

3. Illustrated Handbook of succulent plants. Dicotyledones / U. Egglі. – Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2002. – 545 p.

УДК: 7.035

ОРИЕНТАЛИЗМ: ЯПОНСКИЙ СТИЛЬ КАК ПРИМЕР ВТОРИЧНОЙ АДАПТАЦИИ КИТАЙСКОЙ САДОВОЙ КУЛЬТУРЫ В ЕВРОПЕ

Е.В. Голосова

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН

Ботаническая ул., 4, Москва, 127276, Россия

E-mail: eastgardens@mail.ru

ORIENTALISM: JAPANESE STYLE AS AN EXAMPLE OF SECONDARY ADAPTATION CHINESE HORTICULTURAL CROPS IN EUROPE

E.V. Golosova

Parks of many countries of the world on different continents have expositions in botanical gardens or small gardens under the name "Japanese Garden". In most cases elements of Japanese gardens in the form of stone compositions, arbors, twisting streams, stone lamps, pagodas and the bridges, included in gardens, give only an idea of their east origin, and more is, as well as «shinuazri», one of the orientalism directions.

В современном мире понятие «Японский сад» имеет достаточно четкие характеристики. Во многих странах мира на разных континентах имеются экспозиции в ботанических садах или небольшие сады под названием «Японский сад». Так же как всеобщее увлечение стилем Шинуазри в XVII-XVIII привнесло китайские мотивы в сады и парки Европы, с середины XIX века и, фактически, по настоящее время интерес к японской культуре, и в частности к садам, наблюдается повсеместно. Однако, при более детальном изучении этого вопроса оказывается, что в представлении европейцев четкого разграничения понятий «Японский сад» и «Китайский сад» подчас не

существует. В большинстве случаев элементы японских садов в виде композиций из камня, беседок, извилистых ручьев, каменных фонарей, пагод и мостов дают лишь представление об их восточном происхождении, и являются, как и шинуазри, одним из направлений ориентализма. Ориентализм – определённая тенденция в проявлениях той или иной культурной традиции (литература, живопись, исторические и этнографические концепции и т. д.), опирающаяся по ряду признаков на экзотические, относительно самой этой традиции, особенности, свойственные восточному мировоззрению в тех или иных его формах [1]. Начало ориентализма, по предположению ряда авторов, следует искать в эпохе Просвещения, начавшейся в XVII (Эдвард В. Саид, Нейл Макиннес, Джон Нейсбит и др.). Именно тогда европейская часть человечества предприняла попытку глобального приобщения "примитивных" восточных народов к ценностям западной цивилизации. Без анализа ориентализма, полагает Э. Саид [2] невозможно понимание колониализма – комплекса мер, посредством которых европейская культура была способна овладевать Востоком – и даже «производить Восток» – в политическом, социологическом, военном, идеологическом и научном планах.

Интерес к японской культуре проявился в Европе только после 1868 года, т. е. после «Реставрации Мэйдзи» – переходу политической власти от военных правителей (сёгунов) к императору Муцухито, вошедшего в историю как Мэйдзи и олицетворявшего своим именем целую «Эпоху просвещенного правления». К этому времени интерес к яркой экзотической «китайщине» несколько утих: бело-синий фарфор, производимый в Европе, стал «майсеновским» (а не фарфором времен Минской династии), а китайские чайные павильоны, беседки и пагоды – признаками английского парка.

«Открыв» заново для себя Японию во второй половине XIX века, просвещенная и уже достаточно глобализированная Европа с невероятной скоростью стала экспортировать к себе ни сколько объекты предметной культуры, сколько приемы, методы и технологии этой экзотической страны. В области садоводства и растениеводства первыми на европейскую арену вышли

искусство составления букетов и композиций икебана и выращивание миниатюрных деревьев бонсай. Оба эти искусства были заимствованы в разные периоды истории из Китая.

Икебана, как искусство составления композиций из срезанных цветов, зародилась в Индии. В Китае она известна с периода Северных и Южных династий (IV-VI век н.э.), а в период Пяти династий (907-960 н.э.) император Ли Хо Цу возвел цветочную аранжировку в ранг имперского искусства, и проводил ежегодные выставки композиций из цветов в своем дворце [3].

В Японии этот вид искусства известен с XV века и первоначально тоже имел исключительно религиозную направленность, являясь подношением богам в японских храмах [4].

Широко известный японский бонсай – это китайское искусство пэньцзин, известное в Китае с III века до н. э., когда не только одно растение, но и целые садовые композиции помещались в плоский цветочный горшок или на поднос. Чаще всего – это миниатюрный пейзаж в плоском контейнере из различных материалов, форм и размеров, включающий определенное расположение цветов, деревьев и камней, воды, объединенных общей идеей синтеза природной красоты и прикладного искусства. Пэньцзин является частью традиционного китайского садового искусства с богатой историей.

Оба эти вида искусства стали популярными в Европе и других странах мира исключительно благодаря внешней политике в области культуры, проводимой японским государством во второй половине XX века. Открывались курсы и представительства известных японских школ, обучающих приемам составления цветочных аранжировок и выращиванию карликовых деревьев в декоративных контейнерах. Так в Москве первый клуб Икебана был открыт в начале 70-х годов прошлого века, а большая коллекция растений бонсай была подарена японским правительством Главному ботаническому саду АН СССР в 1976 году.

В Европе японские сады начали создавать в конце XIX века. Некоторые сады, построенные первыми переселенцами из Японии в европейские страны,

действительно отражают сущность японского сада в плане структуры и состава сада, архитектурных элементов. Так например, Японский сад в Килдаре (Ирландия) построенный переселенцами из Японии – отцом и сыном Еида в 1910 г. или японский сад во Вроцлаве (Польша), построенный Фрицем фон Хочбергом и его садовником Манкиши Араи к Всемирной Выставке 1913 года. Большинство же примеров периода конца XIX – начала XX века повторяют путь, пройденный китайской культурой в садах Европы двумя веками ранее, и относятся к одному из течений ориентализма, называемому Японизм (от франц. Japonisme) – направлению в европейском искусстве XIX столетия, сложившемуся под влиянием японской цветной ксилографии и художественных ремёсел. Поскольку Японский сад – это творчески переработанные и адаптированные под национальные эстетические взгляды идеи китайского садоводства, грань между японским и китайским искусством создания садов достаточно тонка. Поэтому новый виток интереса европейцев к восточному садоводству, не принес существенных изменений в набор уже используемых элементов и приемов. «Новые» сады и экспозиции стали называться «японскими», но, в сущности, в большинстве случаев это были те же произведения в стиле шинуазри.

Это же относится и к другим элементам, в основном архитектурным, в европейских садах и парках, которые включали в свой состав японские сады.

Наибольшую популярность в этом плане завоевали каменные фонари и различные мостики. Каменные фонари – это объекты малой архитектуры, которой безошибочно указывают на принадлежность к японскому саду. В Китае эта архитектурная форма прошла длинный путь трансформации от металлического жертвенного триножника до курительницы благовоний и, наконец, до фонаря.

Металлические фонари-жертвенники встретить в Японии можно крайне редко, поскольку они завозились только из Китая. Примером служит фонарь в саду императорского дворца в Киото. Фонари, которые производились в Японии, были каменные, из-за скудности запасов металлических руд и

неразвитости металлургической промышленности. Тем не менее, японский каменный фонарь стал одним из основных атрибутов и символов японского сада по той причине, что из храмовых территорий и храмовых садов он переместился в пространство декоративного сада.

В европейских японских садах металлических фонарей практически не встречается. Наибольшей популярностью пользуются два типа фонарей: Орибе-торо – фонарь с четырехгранной опорной ногой и барельефом в нижней части, скрытой растениями и связанным с христианской легендой и Юкими-торо или фонарь любования снегом с четырьмя опорными ногами и большой плоской крышей. Часто только по наличию фонаря небольшой садик в парке или усадьбе имеет название «японский», как в родовом поместье лорда Байрона в Ньюстедде (Великобритания).

Таким же атрибутом японских садов в Европе являются два типа мостов.

Первый тип – это однопролетный деревянный мост через водотоки. В классическом японском исполнении должен быть цвета естественного дерева. Однако, достаточно часто можно видеть подобные мосты разной крутизны выкрашенные в красный цвет, как в императорских садах Китая (в Китае красный и желтый являлись цветами императорской семьи). Это еще раз подтверждает, что европейские садовники не видят большой разницы между такими объектами.

Второй тип популярных мостов – «яцухаши», дословно переводиться как «восемь досок». Это творчески переработанная модель китайских зигзагообразных мостов, символизирующая в японской интерпретации восьмиступенчатый путь познания истины.

В отличие от китайских и псевдокитайских построек в англо-китайских садах XVII-XIX века, японский сад вошел в европейское садовое искусство не в виде отдельных элементов, а в виде целого сада и основой этого сада были растения, а архитектура представляла собой сопутствующий элемент.

Значительное число растений, такие как ирисы, лилии и сакура – были неизвестны до появления первых японских экспозиций в садах Европы, в

частности, в восточных экспозициях английских поместий. Таким образом, большинство британских садов обязаны своим видом растениям японо-китайского региона.

Только небольшая часть садов имеет отношение к подлинно японскому садовому искусству, в большинстве случаев они представляют собой коллекции японских растений (или растений Японии и Китая), дополненные малыми архитектурными формами. Наиболее выдающимися японскими садами, созданными за последние 30 лет в Европе можно назвать сады в Бельгии, Австрии, Монако, Германии, России и Великобритании.

1. Взаимодействие культур Востока и Запада. –М.: Наука, 1991.
2. Said Edward W. Orientalism / E.W. Said. – NY: Pantheon Books, 1978 - 368p.
3. Art of Chinese Flower Arrangement\\www.hanlincca.org
4. www.insideflower.ru/floristika/ikebana
5. Голосова Е.В. Китай и ландшафтное искусство Евразии. – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH &Co. KG, 2011. – 417 с.

УДК 712.003

**ЛАНДШАФТНА АРХІТЕКТУРА ТА ЛАНДШАФТНЕ РАЙОНУВАННЯ В
НАЦІОНАЛЬНОМУ ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «СОФІЇВКА»
НАН УКРАЇНИ**

I.S. Kosenko

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України м. Умань,
Черкаська обл., вул. Київська, 12-а, 20300, Україна

E-mail: sofievska@ck.ukrtel.net

**LANDSCAPE ARCHITECTURE AND LANDSCAPE ZONING IN THE
NATIONAL DENDROLOGICAL PARK 'SOFIYIVKA' NAS UKRAINE**

I.S. Kosenko

The principal landscape zones in the National Dendrological Park 'Sofiyivka' and significance of landscape architecture in their planning are established on the ground of literary and own researches.

Ландшафтна архітектура – це архітектура відкритих просторів, галузь містобудування, яка ставить своєю метою формування сприятливих зовнішніх умов для проживання та відпочинку населення. Ландшафтна архітектура народилася в середовищі англійських ландшафтних дизайнерів Уільяма Кента, Ланселота (Капабіліті) Брауна, Хемфрі Рептона, а сам термін «ландшафтна архітектура» був введений у 1863 р. Фредеріком Олмстедом [1], який розвинув ідеї ландшафтних дизайнерів Англії на американському континенті і розробив вихідні принципи, на основі яких виконувався проект ландшафтних парків. В своїй основі ландшафтна архітектура Олмстеда була науковою і раціональною, проте виходила з гуманістичних традицій і художньо-естетичного розуміння ландшафту. Таким чином, у ландшафтній архітектурі, починаючи від Ф. Олмстеда, ландшафт розуміється як територія, що має виконувати певні функції, в т.ч. естетичну і природоохоронну, і її поліпшення полягає в такій організації ландшафту, коли ці функції виконуються найбільш ефективно [1-3].

Отже, ландшафт розуміється як об'єкт сприйняття людиною і пізнається не через його безпосередні фізичні властивості, а через перцепційно-когнітивні процеси людської свідомості та підсвідомості.

Ландшафтна архітектура «Софіївки», як і всі ландшафти, формується взаємодією і взаємозв'язком 5 основних природних компонентів: клімату, землі (включаючи літогенну основу, рельєф, ґрунт), води, рослинності і тварин, а також певних елементів ландшафту, до яких відносять: дерева, кущі, трав'янисті рослини різноманітних видів, окремі підвищення і пониження рельєфу, камені, обриви, горби, тераси, птахи, тварини, сходи, підпірні стінки, дороги, мости, канали, басейни, фонтани, альтанки та інші малі архітектурні форми.

Серед головних компонентів ландшафту виділяють, в першу чергу, рослинність, рельєф та клімат. «Софіївка» тим і славиться, що свого часу в кінці XVIII–го століття С. Потоцький та Л. Метцель, гуляючи околицями м. Умань, прийшли до висновку, що існуюча практично безліса дика балка, посередині якої протікав струмок р. Кам'янки, береги якої затиснуті гранітними брилами та навколишніми горбами, вкритими скелями, найбільш підходяще місце, де буде побудований парк, який з часом набув світової слави. Річка Кам'янка зі створеними ставками стала центральною композиційною віссю ландшафтною архітектури «Софіївки» [5]. Л.І. Рубцов (1956 р.) [6], посилаючись на роботу І.О. Косаревського (1951) [4], виділяє п'ять окремих, так званих ландшафтних районів, які об'єднують декілька ландшафтів. І.О. Косаревський [4] розкриває основні завдання внутрішнього планування кожного з них і показує органічний взаємозв'язок між усіма ландшафтними районами парку. Далі, посилаючись на І. Косаревського [4], дамо коротку характеристику цих районів з нашою модифікацією.

Перший ландшафтний район займає територію від входу в парк з вул. Садової вздовж р. Кам'янки до Павільйону флори і включає схили, що прилягають до річки зі східної і західної сторін. Планування цього району підпорядковано природному рельєфу місцевості і завданню найбільшого виявлення художніх якостей місцевих природних ландшафтів, які розташовані на східному березі р. Кам'янки. І.О. Косаревський [4] до цього району крім фотографії його плану відносить ще сім фотографій, які відображають собою окремі найбільш визначні його види, зокрема три фотографії, присвячені групам каменів та фотографії русла р. Кам'янки і самої головної алеї парку, яка завершується домінантом – павільйоном Флори. Цей павільйон велично і в той же час вишукано та граціозно, завдяки своїм точним архітектурним формам і високим струнким колонам та ажурним барельєфам на фризі, що зображає листя і грона винограду, закінчує цей ландшафтний район. Про наші доповнення до цього району буде сказано нижче.

Другий ландшафтний район складає центральну частину парку. Його планування пов'язано з водним простором Нижнього ставу і оточуючими з трьох сторін схилами. Безперечно, «Софіївка» в цілому є шедевром садово-паркового мистецтва, бо окрім неперевершених по красі різноманітних краєвидів, вони ще мають глибокий внутрішній зміст, адже всі вони наповнені семантикою, яка побудована на старогрецьких та старо-римських міфах. Звідси всі назви об'єктів центральної частини носять назви, взяті з Гомерової «Одіссеї». Нижній став – Іонічне море, площа Зборів – площа, де збиралось міфічне плем'я феаків на чолі зі своїм царем Алкіноєм, готи Аполлона, Скіли, Харібди, Тантала, Дзеркало Діани, долина велетнів, Статуї Меркурія або Гермеса, Евріпіда, Аполлона Бельведерського, Орфея, Одиссея, Париса, храм Посейдона та інші. Всіх цих старогрецьких міфічних героїв ми побачимо не тільки в скульптурах, а і в інших штучних спорудах, тих же гротах [5].

Третій ландшафтний район – розташований між Нижнім і Верхніми ставками – найбільш мальовничий по рельєфу і більше других ландшафтних районів, насичений штучними художніми спорудженнями. Основою планувального завдання цього ландшафту було створення «Єлісейських полів – царства флори і вічної весни». Третій ландшафтний район найменший по площі і надзвичайно насичений різноманітними штучними видами, при цьому він зажатий між двома схилами і тут немає можливості відкривати далекі чи широкі перспективи, тому і Критський лабіринт, і Єлісейські поля, і велика кількість різних композицій із каменю, а також містки та каскади по руслу р. Кам'янки відвідувачі вимушені розглядати з близької відстані, але це ніскільки не знижує їх художньої цінності. Безперечною окрасою цього району є також композиція «Природа та мистецтво», бюсти Платона, Арістотеля і Гомера та готи Каліпсо і Фетіди і мала архітектурна споруда «Фазанник» разом з рослинними композиціями із лілійників, хост, газонів та екзотичних дерев таких, як тюльпанове дерево, гінко, дуб болотний, магнолії, сімейне дерево тощо.

Четвертий ландшафтний район включає по І.О. Косаревському [4] ділянку Англійського парку (арборетум В.В. Пашкевича) та партерний амфітеатр, але ми вважаємо, що сюди варто віднести і ландшафт Звіринець та вхідну зону з території нинішнього Уманського Національного університету садівництва.

П'ятий ландшафтний район включає в себе верхній ставок зі штучно створеним островом та берегами, обрамованими групами дерев. В цьому районі створені ландшафти моносадів: хвойних рослин, так званий коніферетум, кленових, горіхових, яблуневих, які можна оглядати, рухаючись благоустроєною алеєю, яка обгинає береги верхнього ставку.

Названі ландшафти складають фактично історичну частину «Софіївки», де розташовані різноманітні моносади, композиції із рослин, каменю та води, а також тут розміщена скульптура, малі архітектурні форми, гроти та інші компоненти і елементи, які створюють чудову ауру гармонії природи та мистецтва, де людина відчуває себе частинкою цієї гармонії, а геніально вирішене планування створює безліч краєвидів, які зачаровують відвідувачів парку своєю неповторною красою!

На наш погляд, до першого району «Софіївки», створеного ще Л. Метцелем та С. Потоцьким, варто виділити ще такий ландшафт як «Грибок». Якщо ми, пройшовши через Венеціанський місток, піднімемось чи по асфальтованій дорозі, чи по алеї меморіальної зони, що являє собою окремий ландшафт, який варто включити в другий ландшафтний район, бо тут створені рослинні композиції, посаджені відомими людьми України та світу і, повернувши праворуч, вийдемо до групи дерев із вікових дубів, де перед нами відкривається величний ландшафт, представлений поляною трав'янистої рослинності, в кінці якої як домінант влаштовано малу архітектурну форму так звану альтанку «Грибок», від назви якої і цей ландшафт носить назву «Грибок», і його варто віднести до першого ландшафтного району. Окрім цього, на нашу думку, до історичної частини «Софіївки» варто виділити шостий ландшафтний район «Дубинка», який буде відкриватись перед нами, якщо ми, зайшовши в парк з вулиці Садової зразу повернемо ліворуч та піднімемось дещо праворуч

наверх, і побачимо величні вікові дуби з галявиною, де влаштовано Китайську альтанку, біля якої росте один із найстаріших дубів «Софіївки» (дуб І. Гонти та М. Залізняка), вік якого близько 400 років. Від Китайської альтанки відкривається чудовий пейзаж Площі зборів та Великого водоспаду. Тут же ми побачимо солітери «іудиного» дерева (церсису канадського), платану та ведмежого горіху.

При підготовці «Софіївки» до 200-річчя її заснування, нами була проведена велика робота по благоустрою території в Західній частині парку, в першу чергу, по тальвегу Грекової балки на площі більш 50 га разом з вхідною зоною з вул. Київської та адміністративно-господарською зоною парку і меморіальною зоною, яка присвячена пам'яті радянських воїнів.

На нашу думку, тут варто відмітити ще ряд ландшафтних районів. Зокрема сьомий ландшафтний район розпочинається з вул. Садової зразу після входу в парк ми повернемо ліворуч і підемо алеєю біля берега Ліщинового ставу, де на нас чекають нові неповторні краєвиди. Сьогодні навіть важко уявити, що до 1993 року ландшафт, яким ви подорожуєте, був просто міським звалищем сміття. Нині на місці колишніх засмічених, заболочених землях ви маєте можливість побачити ті ставки, які планувалися будувати згідно карти за 1855 рік. Тут ми познайомимось з водними рослинами, з різними сортами ґрунтопокровних троянд, з рослинами, занесеними до Червоної книги України.

Рухаючись алеєю серед розкішного царства природи, милуючись величними природними композиціями із граніту та рослин із колекції відділу трав'янистих рослин природної та культурної флори, ми прийдемо до озера Нагірного і далі оглянемо сад бузку, звичайно, найбільш захоплююче враження він справляє в період цвітіння, бо тут зібрано більше 60 сортів. Прямуючи далі, ще побачимо перспективу Лісового ставу в обрамленні соснових насаджень, де на фоні ялинок чудово виглядає сад магнолій, і далі по тальвегу Грекової балки будуть милувати наші очі чудові окремо взяті ландшафти, які в цілому і складають цей ландшафтний район разом із Соколиним ставом.

Восьмий ландшафтний район в цій новій частині парку починається від греблі між Лісовим та Соколиним ставом і доходить аж до виходу із парку на вхідній зоні до «Софіївки» з вулиці Київської. В цьому районі будуть представлені сад буків, насадження ірги, інтродуційно-дослідна ділянка ім. В.В. Мітіна.

I, нарешті, дев'ятий ландшафтний район, який включає в себе також багато штучних архітектурних споруд та композицій із рослин. В першу чергу тут побудовано нову архітектурну зону – вхід в «Софіївку» з вулиці Київської, яка представлена двома павільйонами, що мають архітектурні елементи гроту Фетіди, тобто через них здійснено зв'язок сучасної будівлі з історичними штучними спорудами. Певною окрасою цього входу є басейн, оточений історичними лавками, де добре відпочивається і думається під шум і плескіт струменів води басейну. Нарешті, величава споруда науково-лабораторного готельного корпусу з сучасним озелененням та головною окрасою цієї вхідної зони, розарієм, який вражає своєю красою більше п'яти тисяч троянд. Сюди ми відносимо і меморіальну зону, присвячену воїнам 6-ої та 12-ої армій, які вели героїчні бої проти німецьких окупантів 2-7 серпня 1941 року в лісах так званої «Зеленої Брами». Багато з них після полону потрапили в концтабір «Уманська яма», з якого потім хворих і поранених воїнів переводили в «Ревір» № 3 (шпиталь), який знаходився поряд з теперішнім новим входом в «Софіївку». В цій зоні парку встановлено невеличку капличку, пам'ятний знак і меморіальну дошку, на якій з часом буде вибито прізвища більше 3-х тисяч героїв, що віддали своє життя за сучасне і майбутнє покоління.

Отже, виділені нами та модифіковані дев'ять ландшафтних районів, які формувалися протягом 218-річної історії «Софіївки», пов'язані між собою дорожньо-алейною системою, представлені окремими ландшафтами, які часом різняться своїм утилітарним призначенням та ідейним змістом, але в цілому представляють цілісність гармонії природи та мистецтва завдяки чому «Софіївка» є визначним шедевром садово-паркового мистецтва.

1. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: місце і простір: Монографія у 2-х т. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2005. – Т.1 .– 503 с.
2. Жирнов А.Д. Ландшафтна архітектура. Частина 1. Генезис та розвій форм садово-паркового мистецтва. Навчальний посібник – К.: ДАКККіМ; 2002. – 122 с.
3. Залеская Л.С., Микулина Е.М. Ландшафтная архитектура: Учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 1979. – 240 с.
4. Косаревский И.А. Государственный заповедник «Софиевка». – К: Изд.-во Акад. Архитектуры УССР, 1951. – 117 с.
5. Косенко І.С. Національний дендрологічний парк «Софіївка». – К.: Академперіодика, 2010. – 196 с.
6. Рубцов Л.И. Садово-парковый ландшафт. – К.: Изд.-во АН УССР, 1956. – С. 37-54.

УДК 631.529:582.4

ІНТРОДУКЦІЯ: БІОЕКОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ ДОБОРУ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

В.Т. Харчишин

Житомирський національний агроєкологічний університет

Україна, 10008, м. Житомир, Старий Бульвар, 7

INTRODUCTION: METHODS AND BIOECOLOGICAL PRINCIPLES OF SELECTING WOODY PLANTS

V.T. Kharchyshyn

The paper deals with introduction methods and bioecological principles of selecting woody plants for introduction as well as with their importance for the enrichment of species and form diversity. The most efficient introduction methods have been revealed.

Інтродукція рослин, яка виникла декілька тисячоліть тому, нині стала фундаментальною наукою і однією з найстаріших галузей ботаніки, що сприяє збагаченню культурної флори новими видами і формами. За свою багатовікову історію вона пройшла складний шлях становлення від стихійного використання дикорослих рослин до цілеспрямованого освоєння природних ресурсів, а згодом до науково-обґрунтованого їх збереження та відтворення. Інтродукція покликана підвищити продуктивність сільського господарства, садівництва, лісівництва і рекреаційного рослинництва. В поняття “інтродукція рослин” закладено ідею активної діяльності людини, спрямованої на збагачення культурної флори даної країни або регіону новими рослинами.

При інтродукції у рослині відбуваються значні морфологічні або фізіологічні модифікації організму у відповідь на тривалу зміну середовища. Такі зміни, що проходять у природних умовах, називають акліматизацією.

Ботанічні сади та дендропарки є одними з найдавніших закладів, які упродовж кількох століть є центрами культивування інтродукованих та аборигенних видів рослин. Їх об'єднує одна головна проблема – це інтродукція та акліматизація рослин.

В.П. Малєєв під інтродукцією розуміє введення в культуру або дикорослу флору даної місцевості (або штучної екосистеми) рослин, які походять з іншої місцевості, але з різних екологічних умов [12].

М.О. Аврорин є автором еколого-географічного методу, головною умовою якого є екологічні вимоги до умов району інтродукції [1]. Метою методу є встановлення ступеня відповідності умов нового району потребам інтродукованих видів. Кількість успішно інтродукованих видів рослин збільшується в міру збільшення схожих головних факторів середовища району інтродукції і природного ареалу інтродукованих видів. За М.О. Аврориним, інтродукція охоплює всі випадки первісного вирощування рослин даного виду або форми в певному природному районі. Коли вперше вирощується дикорослий вид, йдеться про введення в культуру. Інтродукція переселення

рослин шляхом пересаджування – це просте перенесення. А шляхом посіву насіння – акліматизація.

Г.Т. Селянінов [15] обґрунтував метод фітокліматичних аналогів. На його думку, необхідно враховувати мінімальну кількість тепла, яка забезпечує нормальний розвиток рослини. При цьому він враховував суму середньодобових температур вище $+10^{\circ}\text{C}$, враховуючи, що нижче 10°C вегетація не відбувається. Другим важливим моментом Г.Т. Селянінов вважав повторність морозів, а на третє місце відніс баланс вологи.

В.М. Культіасов [9] запропонував при інтродукції застосовувати метод життєвих форм або біоморф, під якою розуміють морфологічну будову, що сформувалася в процесі еволюції і відображається у зовнішньому вигляді – її габітусі.

Нині існує рад класифікацій, які базуються на різному підході до питання про життєві форми. Найбільш детально опрацював питання про життєві форми І.Г. Серебряков [16]. В основу своєї класифікації він поклав габітус, тісно пов'язуючи його з ритмом розвитку рослин. Характеристика кожної життєвої форми у вищих рослин складається на підставі морфологічних ознак надземних і підземних пагонів та кореневих систем з урахуванням ритму розвитку і тривалості життя.

Високоєфективним методом інтродукції рослин є метод родових комплексів, розроблений Ф.М. Русановим [13, 14]. Для вивчення в конкретних умовах залучаються всі або більшість видів даного роду, причому види деревних рослин збираються із всіх регіонів, незалежно від кліматичних умов. Реакція рослин на нові умови, на думку Ф.М. Русанова, свідчить про історичний шлях розвитку рослин. Такий метод дозволяє відібрати для акліматизації із всього родового комплексу види, найбільш придатні для конкретних умов будь-якого регіону.

Надзвичайно велике теоретичне та практичне значення, незалежно від методів інтродукції, мають оцінка успішності деревних рослин в нових умовах та ступінь їх стійкості. З приводу цього В.М. Сукачов [17, 18] писав, що теорія

інтродукції і акліматизації рослин повинна розвиватися у такому напрямку, щоб інтродуктор міг прогнозувати поведінку рослин у нових умовах, тобто міг передбачити результати інтродукції, успішність акліматизації.

Сьогодні існує багато різноманітних поглядів, запропоновано багато методів оцінки успішності інтродукції, якими враховані фактори морозостійкості, посухостійкості, регетативної здатності, характеру розвитку, кліматичні умови та інші фактори зовнішнього середовища.

Однією з перших спроб оцінити успішність інтродукції деревних рослин була теорія Є.В. Вульфа [4]. Він визнавав лише натуралізацію, коли рослина здатна дичавіти і самостійно розмножуватись у нових природних умовах.

На думку М.А. Кохна і О.М. Курдюка, головною ознакою успішності інтродукції рослин слід вважати збереження здатності розмножуватися взагалі, тобто будь-якими способами [8].

Оцінки успішності інтродукції деревних рослин були запропоновані також В.П. Малєєвим [12], А.В. Васильєвим [3], О.Л. Липою [11], С.Я. Соколовим [17], Г.М. Шликовим [20], А.Л. Коркешком [7], Н.А. Базилевською [2], С.С. Харкевичем [19], П.І. Лапіним і С.В. Сідневою [10].

У всіх випадках при інтродукції відбувається пристосування, адаптація рослини, тобто її акліматизація в широкому розумінні до комплексу умов зростання, які складаються з неживого (світло, температура, вода, ґрунт, повітря) і живого (бактерії, тварини, інші рослини). Такі пристосування в процесі акліматизації можуть бути різні. За цією ознакою А.М. Гродзінський виділив чотири групи рослин:

I – рослини, які походять з дуже подібних умов і пристосування їх є чисто фізіологічною реакцією на незначні зміни оточуючого середовища. Інтродукція таких рослин може здійснюватися навіть перенесенням дорослих екземплярів або вегетативним шляхом розмноження;

II – рослини, які походять з дещо відмінних умов і при інтродукції повинні перебудувати свій фенотип. В генотипі кожної рослини міститься певний надлишок спадкової інформації порівняно з тим, що звичайно реалізується у

фенотипі. Утворившись один раз, фенотип має певний консерватизм, тому перенесення таких рослин вегетативним шляхом часто не вдається, зате інтродукція за допомогою насіння буває досить ефективною. Багаторічна практика інтродукторів показує, що таке пристосування досить часто вдається і молодим саджанцям. Спочатку маловитривалі саджанці поступово стають все стійкішими до нових умов. Стресові ситуації на початку формування фенотипу виявляються корисними, тому загартування, обробка змінними температурами допомагають акліматизуватися цим рослинам;

III – рослини, які потребують значної перебудови спадкового апарату, що досягається віддаленою гібридизацією і, можливо, під впливом різних мутагенних факторів. Лише поодинокі приклади акліматизації такого типу відомі до цього часу;

IV – рослини, генотип яких настільки відмінний від умов у місці інтродукції, що його переробка на сучасному етапі наших знань неможлива (наприклад, перенесення пальм, бананів, батату в умови північної культури або водних рослин на суходіл) [5].

Не будемо вдаватися до критичного аналізу цих методів, а візьмемо лише за основу ті, що знайшли найбільш широке практичне використання. Такі методи і є найближчими до істини. До таких методів з найбільшою вірогідністю можна віднести методи оцінки успішності інтродукції, розроблені П.І. Лапіним і С.В. Сідневою [10] та М.А. Кохном і О.М. Курдюком [8].

П.І. Лапін і С.В. Сіднева назвали свій метод методом інтегральної числової оцінки життєздатності і перспективності інтродукції дерев та кущів на основі візуальних спостережень. Для оцінки успішності інтродукції вони запропонували використовувати сім основних показників: ступінь щорічного визрівання пагонів, зимостійкість, збереження габітусу рослин, здатність до утворення пагонів, регулярність приросту пагонів, здатність до генеративного розвитку, способи розмноження досліджуваних рослин у районі інтродукції (рис. 1).

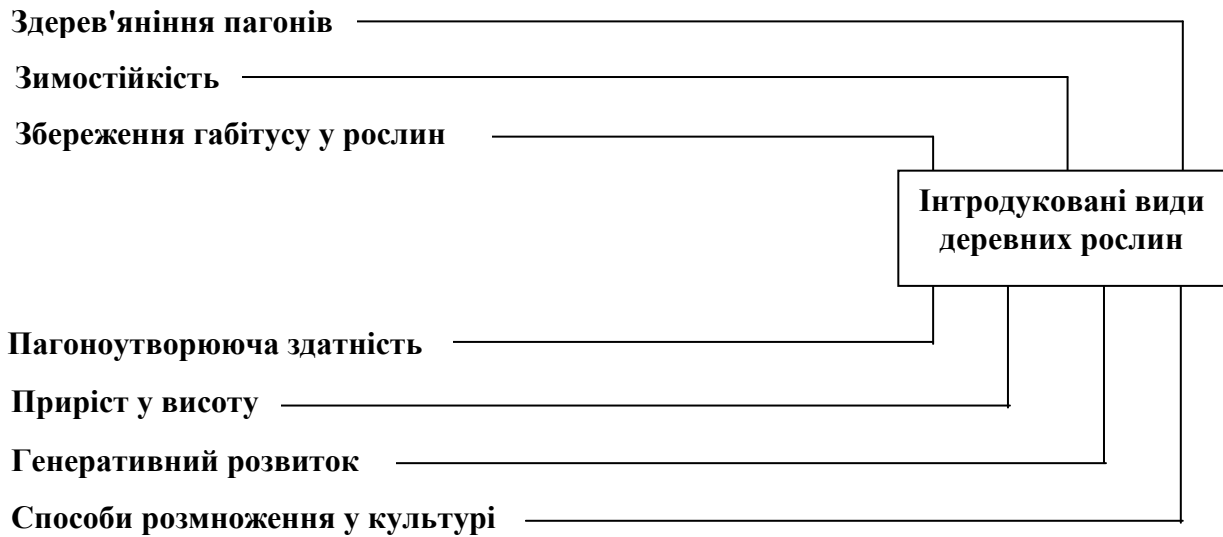


Рис. Основні показники успішності та прогнозування інтродукції деревних рослин

Кожен з показників оцінюється за певною кількістю балів:

1. Ступінь періодичного визрівання пагонів визначає успішність перезимівлі інтродуцента і оцінюється за 5-індексною шкалою: I – пагони щорічно визрівають повністю, на 100% довжини – 20 балів; II – визрівають на 75% довжини – 15 балів; III – на 50% довжини – 10 балів; IV – на 25% довжини – 5 балів; V – пагони не визрівають взагалі – 1 бал.

2. Зимостійкість – провідний фактор в інтродукції рослин в районах з помірним кліматом. Визначається за 7-індексною шкалою: I – пошкоджень немає (25); II – обмерзає менше 50% довжини однорічних пагонів (20); III – обмерзає 50-100% довжини однорічних пагонів (15); IV – обмерзають дворічні і старші частини рослин (10); V – обмерзає крона до рівня снігового покриву (5); VI – обмерзає вся надземна частина (3); VII – рослина цілком вимерзає (1).

3. Збереження габітусу інтродукованих рослин знаходиться у прямій залежності від їх зимостійкості і оцінюється за 3-індексною шкалою: I – рослини зберігають властиву їм у природних умовах життєву форму (10); II – більш-менш підмерзають, не відновлюють надземну частину до попередньої висоти і об'єму (5); III – не зберігають характерну для них у природі форму росту, оскільки щорічно підмерзають у ранньому віці і більш пізньому віці (1).

4. Пагоноутворююча здатність рослин оцінюється за 3-індексною шкалою: I – висока здатність (6 і більше пагонів на один дворічний пагін(5)); II – середня (3-5 пагонів на один дворічний пагін (3)); III – низька (2 пагони на один дворічний пагін (1)).

5. Наявність щорічного приросту оцінюється балом 5, а відсутність у 2 бали з урахуванням віку рослин. Величину приросту і тривалість росту пагонів визначають фенологічні аспекти весни і літа, температурний чинник і режим вологозабезпеченості.

6. Здатність рослин до генеративного розвитку рослин оцінюється за 4-індексною шкалою: I – насіння визріває (25); II – рослини цвітуть, але плоди не визрівають (20); III – рослини цвітуть, але плоди не зав'язуються (15); IV – не цвітуть (1).

7. Можливі способи розмноження в районі інтродукції визначаються за 5-індексною шкалою: I – самосів (10); II – штучний посів (7); III – природне вегетативне розмноження (5); IV – штучне вегетативне розмноження (3); V – низька спроможність до вегетативного розмноження або відсутність такої (1).

Загальна оцінка успішності інтродукції визначається сумою балів. Найвища оцінка – 100 балів. Залежно від загальної оцінки визначають перспективність інтродукції як дорослих, так і молодих рослин за спеціальною шкалою (табл. 1). Аналіз фактичних даних, стосовно того чи іншого виду і таблиці дає можливість зробити висновки стосовно успішності інтродукції досліджуваного виду.

З викладених вище матеріалів бачимо, що розробка об'єктивного методу оцінки успішності інтродукції і ступеня акліматизації деревних рослин досить складна справа. М.А. Кохно запропонував об'єднати різні критерії оцінки, надавши їм числового значення. Таке числове значення показника успішності інтродукції автор назвав акліматизаційним числом, яке є сумою показників росту, генеративного розвитку, зимостійкості і посухостійкості деревних рослин.

Таблиця 1. Шкала оцінки інтродукції деревних рослин
(за П.І. Лапіним і С.В. Сідневою, 1973).

Індекс	Перспективність інтродукції	Сума балів	
		Дорослі рослини	Молоді рослини
I	Досить перспективні	91-100	56-68
II	Перспективні	76-90	46-55
III	Менш перспективні	61-75	36-45
IV	Мало перспективні	41-60	26-35
V	Неперспективні	21-40	16-25
VI	Цілком неперспективні	5-20	5-15

Найбільше акліматизаційне число – 100, воно характеризує найвищий показник успішності інтродукції. Визначається акліматизаційне число за формулою:

$$A = P \cdot v + GP \cdot v + Zm \cdot v + Pc \cdot v \quad (1),$$

де P – показник росту; GP – показник генеративного розвитку; Zm – показник зимостійкості; Pc – показник посухостійкості; v – коефіцієнт вагомості ознаки. Метод оцінки успішності інтродукції деревних рослин, розроблений М.А. Кохном, вигідно відрізняється від інших своєю простотою, послідовністю, врахуванням найважливіших показників.

Показники росту, генеративного розвитку, зимостійкості і посухостійкості оцінюються візуально за 5-бальною шкалою. Отримані дані множаться на показник ступеня вагомості ознак – коефіцієнт вагомості. Для зимостійкості його значення дорівнює – 10, генеративного розвитку – 5, посухостійкості – 3, росту – 2. Значення коефіцієнта прийняті, виходячи із вагомості даної ознаки в інтродукційному процесі (табл. 2).

Таблиця 2. Шкала ступенів успішності інтродукції
(за М.А. Кохном і О.М. Курдюком, 1994).

Ріст (Р) при в = 2		Генеративний розвиток (ГР) при в = 5		Зимостійкість (Зм) при в = 10		Посухостійкість (Пс) при в = 3	
Характеристика показника	Оцінка, бали	Характеристика показника	Оцінка, бали	Характеристика показника	Оцінка, бали	Характеристика показника	Оцінка, бали
Відмінний (як у природних умовах)	5	Утворюється повністю схоже насіння, рослина розмножується самосівом	5	Певною мірою виражена зимостійкість	5	Добра посухостійкість за всіх умов	5
Менш інтенсивний, ніж у природних умовах	4	Плодоношення непостійне, утворюється мало схожого насіння, самостійно розмножується вегетативно	4	Часткове підмерзання однорічних пагонів	4	Відносна посухостійкість (у посуху рослина частково скидає листя)	4
Помірний	3	Плодоношення нерегулярне, не утворюється схоже насіння, рослина розмножується вегетативно	3	Більшість річних пагонів підмерзає	3	Рослина у посуху скидає все листя	3
Слабкий, рослина може набути іншої життєвої форми	2	Рослини цвітуть, але плоди не зав'язуються	2	Рослина підмерзає до кореневої шийки, але відростає	2	Листочки у посуху втрачають тургор, але потім відновлюють його	2
Дуже слабкий, рослина набуває іншої життєвої форми	1	Немає цвітіння, відсутнє вегетативне розмноження	1	Відсутність зимостійкості (рослина замерзає і гине)	1	Відсутність посухостійкості	1

Використавши дані табл. 2, визначають ступінь акліматизації на основі акліматизаційного числа:

$$\text{Повна акліматизація } A = 5 \cdot 2 + 5 \cdot 5 + 5 \cdot 10 + 5 \cdot 3 = 100$$

$$\text{Добра акліматизація } A = 4 \cdot 2 + 4 \cdot 5 + 4 \cdot 10 + 4 \cdot 3 = 80$$

$$\text{Задовільна акліматизація } A = 3 \cdot 2 + 3 \cdot 5 + 3 \cdot 10 + 3 \cdot 3 = 60$$

$$\text{Слабка акліматизація } A = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot 3 = 40$$

$$\text{Відсутність акліматизації } A = 1 \cdot 2 + 1 \cdot 5 + 1 \cdot 10 + 1 \cdot 3 = 20$$

Швидкість акліматизації рослин (ША) визначається як співвідношення віку першого плодоношення рослин у районі інтродукції та у природних умовах:

$$ША = \frac{ВПК}{ВПП} \quad (2),$$

де ВПК – вік першого плодоношення (кількість років) у культурному ареалі; ВПП – вік першого плодоношення (кількість років) у природному ареалі.

Якщо величина швидкості акліматизації менша одиниці, то має місце прискорена акліматизація, якщо дорівнює одиниці – нормально, якщо більша одиниці – повільна акліматизація. Такий підхід до оцінки успішності інтродукції деревних рослин на сьогодні є найбільш об'єктивним.

Віддаючи належне великій користі, яку має людство від впровадження інтродуцентів в культуру у сільське та лісове господарства, озеленення міст та селищ, слід нагадати, що природні процеси в довкіллі не завжди збігаються з інтересами людини. Саме тому при інтродукції рослин найважливішою умовою має бути дотримання біоекологічних принципів добору деревних рослин.

Під терміном “біологічні принципи добору деревних рослин для інтродукції” слід розуміти всебічне вивчення біологічних та екологічних властивостей рослин, які інтродукуються, і використання цих властивостей для створення насаджень різних типів та призначення.

Одними з найважливіших властивостей деревних рослин є досягнення ними певних розмірів, швидкість росту і довговічність, вибагливість до родючості і вологості ґрунту, ставлення до його кислотності і засоленості, тіньовитривалості, відношення до тепла і температурного режиму, здатність переносити тимчасове затоплення тощо.

Повноцінний розвиток рослин можливий тільки за достатньої кількості світла, тепла, вуглекислого газу, води, поживних речовин у ґрунті, вільного доступу до всіх частин рослин кисню, включаючи коріння. Необхідно наголосити, що кожний вид, форма, екотип, рід рослин має свої особливі потреби перелічених факторів. Так, є рослини з більшою чи меншою потребою

в сонячній радіації, теплолюбні і морозостійкі, вологолюбні і посухостійкі тощо [6].

У процесі еволюції у деревних рослин сформувалися і успадкувалися певні біологічні ознаки, зокрема форми і розміри надземної частини, активність росту, особливості плодоношення, способи розмноження, відношення до екологічних факторів, біологічна сумісність видів деревних рослин тощо. Будь-яка рослина в процесі своєї життєдіяльності не тільки зазнає впливу умов середовища, у якому вона зростає, але й, у свою чергу, сама здійснює вплив на ці умови. Тобто, в системі середовище-рослина існують як прямі, так і зворотні зв'язки. Ігнорування або не досить глибокі знання біологічних та екологічних властивостей деревних рослин, закономірностей взаємовідносин між ними призводять до небажаних результатів та негативних наслідків. Тому значний успіх у галузі інтродукції можна досягнути за досконалого вивчення та повнішого використання цих особливостей як інтродукованих, так і аборигенних видів деревних рослин.

1. Аврорин Н.А. Переселение растений на Полярный север: Эколого-географический анализ . – М.,-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 286 с.
2. Базилевская Н.А., Теория и методы интродукции растений. – М.: Изд-во Моск.ун-та, 1964. – 131с.
3. Васильев А.В. К биологической характеристике субтропических пород по этапам акклиматизации //Тр. Сухум. Ботан. сада. – 1952. – Вып. 6. – С. 81-95.
4. Вульф Е.В. Введение в историческую географию растений . – 2-е изд. – М., Л.: Гос. издат. сельхоз. лит., 1933. – 414 с.
5. Гродзінський А.М. До системи уявлень про інтродукцію і акліматизацію рослин //Інтродукція і акліматизація рослин на Україні. – К.; Наук. думка, 1978. – Вип. 12. – С. 3-7.
6. Колесников А.М. Декоративная дендрология. – М.: Лесн.пром-сть., 1974. – 590 с.
7. Коркешко А.Л. Строительство лесопарков и зеленых зон на черноморском побережье Краснодарского края //Тр. по зеленому строительству Сочинской НИЛОС. – М.: Лесн. пром- сть, 1964. – Вып. 2. – С. 114-132.
8. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. – К.: Наук. думка, 1994. – 188 с.
9. Культиасов М.В. Эколого-исторический метод в интродукции растений //Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. – 1953. – Вып. 15. – С. 24-40.

10. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений //Опыт интродукции древесных растений. – М.: Изд-во Главн. бот. сада АН СССР, 1973. – С. 7-67.
11. Лыпа А.Л. Ступенчатая акклиматизация растений как метод географических ступеней //Тез. совещ. по теории и методам акклиматизации растений. – М.-Л., 1953. – С. 121-123.
12. Малеев В.П. Теоретические основы акклиматизации растений: Приложение к Трудам по прикладной ботанике, генетики и селекции. – Л., 1933. – 262 с.
13. Русанов Ф.Н. Новые методы интродукции растений //Бюл. Главн. ботан.сада. – 1950. – Вып. 7. – С. 31-36.
14. Русанов Ф.Н. Основные понятия об интродукции растений и некоторые ее примеры //Тр. Ботан. сада АН УзбССР. – 1954. – Вып.4. – С. 53-85.
15. Селянинов Г.Т. Мировой агроклиматический справочник. – Л.: Гидрометеиздат, 1937. – 357 с.
16. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение//Полевая геоботаника. – М. – Л.: Наука, 1964. – Т.3. – С. 146-208.
17. Соколов С.Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений //Тр. Ботан.ин-та АН СССР, Сер. Интродукция растений и зеленое строительство. – 1957. – Т. 6, вып. 5. – С. 34-42.
18. Сукачев В.Н. Акклиматизация и дендрологическое изучение древесных пород как задача лесного опытного дела //Тр. по лесн. опытн. делу РСФСР. – 1926. – 17, вып. 3/67. – С. 68-87.
19. Харкевич С.С. Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украине. – К.: Наук. думка, 1966. – 300 с.
20. Шлыков Г.Н. Интродукция и акклиматизация растений (Введение в культуру и освоение в новых районах). – М.: Изд-во с.-х. лит. журналов и планов, 1963. – 488 с.

**СЕКЦИЯ I. ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
РАСТЕНИЙ *EX SITU* И *IN SITU***

УДК 581.58.006:58.084

**ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ
ИЗ СЕМЯН, ПОЛУЧЕННЫХ ПО ДЕЛЕКТУСАМ**

А.А. Алехин, Т.Г. Орлова, Н.Н. Алехина

Ботанический сад Харьковского национального университета имени

В.Н. Каразина, вул. Клочковская, 52, г. Харьков, 61058, Украина

E-mail: khbg@i.ua

**EXPERIENCE OF GROWING OF FLOWER-ORNAMENTAL PLANTS
FROM SEEDS RECEIVED BY DELEKTUS**

A.A. Alyokhin, T.G. Orlova, N.N. Alyokhina

The results of seed sowing of flower-ornamental plants obtained by delektus have been presented. Dynamic of the addition of flower-ornamental plants collection of the botanical garden of the V.N. Karazin Kharkov National University using two years of growing plants from seeds was shown. The scheme to obtain maximum germination of new plants was proposed. The optimum seeds sowing and planting directly into the ground were identified.

Формирование и пополнение коллекций растений является одним из важнейших направлений в работе ботанических садов как основных центров сохранения биоразнообразия *ex situ* [2]. Международная программа ботанических садов по охране растений одним из пунктов сохранения биоразнообразия предполагает поддержание генетического разнообразия в коллекциях растительных видов и обмен образцами во всем мире [1]. Одной из

отличительных характеристик ботанического сада, согласно вышеупомянутой программы, является обмен семенами и другими материалами с ботаническими садами, арборетумами или исследовательскими станциями. Это дает возможность существенно расширить видовой состав коллекций, получить семенное потомство особей одного и того же вида, выращенного в различных географических условиях с различным набором генотипических и фенотипических признаков. Однако, выращивание растений из семян, полученных по делектусам, имеет свои особенности.

Названия растений в данной работе приведены согласно The International Plant Names Index [3].

В ботаническом саду Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина предложена схема работы для получения максимального количества всходов новых видов растений. Ботанический сад обменивается семенным материалом растений с 240 ботаническими учреждениями мира. Кроме того, мы получаем семена из мест их естественного произрастания в результате экспедиционных поездок и приобретаем семена в специализированных коммерческих организациях. Все полученные семена регистрируются, им присваивается уникальный номер, который сопровождает их на протяжении всего периода культивирования. В связи с тем, что ботанический сад получает образцы семян на протяжении всего года, то посев, как правило, происходит в два этапа: осенью (октябрь – декабрь) и в конце зимы - начале весны (февраль - март). При соблюдении таких сроков посева семена многих видов растений проходят необходимую им стратификацию. Из образцов, полученных в апреле - мае, высеваются только виды, семена которых не имеют глубокого покоя и не нуждаются в стратификации. Семена остальных видов сохраняются в холодильнике до осени. Семена растений, требующие специальной предпосевной обработки, замачиваются в воде, хранятся во влажном состоянии при $t=18-22^{\circ}\text{C}$ около 14 дней, затем 14 дней в холодильнике при $t=6^{\circ}\text{C}$. После чего, образцы, высеваются в контейнеры и этикетируются. Контейнеры находятся в открытом грунте, регулярно

проводится полив. Ежеженедельно, в случае необходимости и чаще, их просматриваем и в посевном журнале отмечаем даты появления всходов и развития листьев. В процессе появления всходов проводим первичную идентификацию всходов на принадлежность их к определенному семейству или роду и, если возможно, к таксону более мелкого ранга. В июле – августе растения высаживаем в пикировочные ящики. В таком состоянии растения зимуют. В качестве укрытия используем мелкие ветки и листья. В следующем году растения высаживаем непосредственно в грунт. После вступления в генеративную фазу развития растения проверяем на соответствие заявленному таксону и включаем в состав коллекции. Таким образом, данный процесс, как правило, занимает 2-4 года, а в случае с луковичными и клубнелуковичными растениями (виды рода *Arum* L., *Eremurus* M.Bieb., *Iris* L. и другие) – 5-7 лет.

Целью данного исследования была попытка проанализировать данные последних двух лет работы с семенами, полученными по делектусам (с октября 2011 г. по октябрь 2013 г.). Так, осенью и весной 2011-2012 гг. был высеян 421 образец семян цветочно-декоративных растений, полученных по обмену с другими ботаническими учреждениями мира и из семян, собранных в природе. Специальную предпосевную обработку прошли 23 образца. Весной 2012 года получены всходы 167 образцов, что составило 40% от общего числа посеянных семян. К концу вегетации из них сохранилось 148 образцов (35%), 19 - выпало. Среди выпавших сеянцев – *Aconitum lycoctonum* L., *A. lycoctonum* ssp. *septentrionale*, *A. napellus* L., *Astilbe microphylla* Knoll, *Campanula incurva* Aucher ex A. DC., *C. pyramidalis* L., *C. takesimana* Nakai, *Primula capitata* Hook., *P. japonica* A. Gray, *Pulsatilla armena* (Boiss.) Rupr. и другие. Предварительный анализ видов, посеянных в 2011-2012 годах, позволил предположить, что весной следующего года могут появиться всходы еще 50 образцов (12%). Это растения, семена которых имеют глубокий покой и прорастают, как правило, в течение 12 и более месяцев с момента посева либо требуют особых условий проращивания. Получили всходы 44 образцов (10,5%). Это *Arum italicum* Mill., *A. maculatum* L., *Colchicum cilicium* Hayek & Siehe, *C. hungaricum* Janka,

C. montanum L., *Eremurus himalaicum* Baker, *E. robustus* (Regel) Regel, *Iris vicaria* Vved., *Aquilegia canadensis* L., *A. flabellata* Siebold. & Zucc., *Pulsatilla montana* (Hoppe) Riechenb., образцы видов рода *Paeonia* L., *Trollius ranunculinus* (Smith) Stearn, *Primula rosea* Royle, *P. edelbergii* O. Schwarz и другие. Было распикировано 83 образца (40% от полученных), среди них 12 – рода *Echinacea* Moench, 6 – рода *Aquilegia* L., по 5 – родов *Aster* L. и *Pulsatilla* Hill, по 4 – родов *Dianthus* L. и *Veronica* L. Впервые получены всходы *Bukiniczia cabulica* (Boiss.) Lincz. из монотипного рода, принадлежащего к семейству *Plumbaginaceae* Juss.

В осеннее-зимний период 2012-2013 годов было высеяно 375 образцов. Взошло 140 образцов (37%), но к концу вегетационного периода из них сохранилось всего 65 (17%). К сожалению, мы не смогли сохранить всходы видов *Heliosperma alpestre* Rchb., *Heteropappus altaicus* Novopokrov., *Penstemon serrulatus* Menzies, *Jaltomata procumbens* (Cav.) J.L. Gentry, *Scabiosa prolifera* L. и других. В 2014 году получены всходы 17 образцов (4,5%): *Allium neapolitanicum* Cirillo, *Crocus vernus* (L.) Hill ssp. *albiflorus*, *Iris junonia* Schott & Kotschy ex Schott, *I. sulphurea* K. Koch, *Paeonia japonica* (Makino) Mayabe & Takeda и других.

В 2014 году в грунт высажено 36 образцов из посевов 2012 года, что составляет 8% от количества посеянных. Это – *Eryngium bourgatii* Gouan, *E. bromeliifolium* F. Delaroché, *Aquilegia einseleana* Fr. Schultz, *A. skinneri* Poit., *A. vulgaris* L. `Tower`, *A. flabellata* Siebold & Zucc. var. *pumila* `Nana Alba`, *Semiaquilegia ecalcarata* Schipcz. и другие. Из посевов 2013 года в грунт высажено 48 образцов (13%). Это – *Pulsatilla montana* Rchb., *P. zimmermanni* Soo, *Echinacea angustifolia* DC., *E. simulata* McGregor, *Verbascum foenicum* `Album`, *Echinacea paradoxa* Britton, *Tellima grandiflora* (Pursh) Lindl., *Incarvillea mairei* (H. Lev.) Grierson, *I. mairei* var. *grandiflora*, *Aquilegia atrata* W.D.J. Koch, *Amsonia angustifolia* Michx., а также 27 образцов рода *Dianthus* и другие.

Необходимо отметить, что цифры эти не окончательные, так как в контейнерах доращиваются луковичные и клубнелуковичные растения, а так же представители родов *Arum*, *Eremurus*, *Iris*, *Hosta* Tratt. и многие другие.

Из полученных данных мы можем сделать вывод, что из общего числа высеянных семян всходы были получены только у 40% образцов. Около 13% образцов уже удалось довести до высадки в грунт. Приблизительно 5% сеянцев подращиваются в контейнерах и будут высажены в грунт в последующие годы. И только незначительная часть видов, около 3%, из общего числа высеянных семян была введена в состав коллекции.

1. Международная программа ботанических садов по охране растений. – М., 2000. – 58 с.
2. Стратегия ботанических садов России по сохранению биоразнообразия растений. – М.: Из-во и типография газеты «Красная звезда», 2003. – 32 с.
3. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>

УДК 582.52:582.594.2

ГЕТЕРОСПЕРМІЯ У ТРОПІЧНИХ ОРХІДНИХ

Л.І. Буюн

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,
вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна
E-mail: orchids.lyuda@gmail.com

HETEROGENEITY OF SEEDS IN TROPICAL ORCHIDS

L.I. Buyun

The accessing of seed heterogeneity within particular fruit of two tropical orchids species – *Paphipedilum appletonianum* Gower та *Cymbidium dayanum* Rolfe

– has been undertaken. The variability of seed/embryo dimensions have been measured in apical, basal, central and parietal parts of the fruits.

The results of investigations have shown that in the fruit of *C. dayanum* the lowest percentage of seeds with embryos were observed in the apical part of the fruit. In addition the dimensions of both seeds and embryos were smaller in this fruit part, while in the fruit of *P. appletonianum*, variability of seeds dimensions as well as their viability within particular fruit were insignificant.

Екологічна і еволюційна сутність гетероспермії неодноразово обговорювалась різними авторами [1, 4, 6]. Разом з тим, між даними, отриманими авторами щодо варіювання розмірів насінини в межах плода орхідних і місця локалізації насіння, що дегенерує, є певні протиріччя. Так, зокрема, Т.Б. Батигіною і Г.О. Шевцовою [2] було виявлено, що у *Symbidium hybridum* найбільші насінини з найкраще диференційованими зародками розташовані в базальній частині плода. Натомість Т.М. Черевченко і Г.П. Кушнір [7] встановили, що в центральній частині плода *Calanthe vestita* якість насіння була нижчою порівняно з насінням у пристінній частині. Neiland et Wilcock [11] було показано, що у видів *Ophrys* найвища частка фертильного насіння утворюється в апікальній частині плода, це узгоджується з нашими даними, отриманими для *Calanthe vestita* [3]. Варіювання частки фертильних насінин та їх розмірів в межах плода пояснюють, з одного боку, ресурсним статусом (коливання трофічного балансу) насінних зачатків, які розвиваються у величезній кількості [5], з іншого, – конкуренцією між пилковими трубками [9, 11]. Встановлено, що першими запліднюються насінні зачатки, розташовані проксимально до місця потрапляння пилкових трубок у зав'язь [5, 10], тоді як найкращу ресурсну підтримку отримують насінини, розташовані в базальній частині плода [10].

Тому нами було проведено морфометричний аналіз насінин в межах одного плода двох видів орхідних (*Paphipedilum appletonianum* Gower та *Symbidium dayanum* Rolfe) з метою з'ясування наявності соматичної

гетероспермії в межах одного плода та виявлення місця локалізації насінин з життєздатними, найкраще сформованими зародками.

Paphipedilum appletonianum та *Cymbidium dayanum* представляють флору орхідних Південно-Східної Азії.

Для того, щоб з'ясувати ступінь гетероморфності насінин в межах одного плода *Cymbidium dayanum* та *Paphiopedilum appletonianum*, насінини досліджували у базальній, апікальній, центральній і пристінній частинах (рисунок). Плоди рослин дослідних видів було отримано внаслідок штучного запилення.

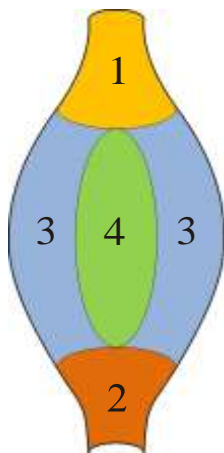


Рис. Схематичне зображення плода *Cymbidium dayanum*: 1 – апікальна частина; 2 – базальна частина; 3 – пристінна частина; 4 – центральна частина

Для морфометричних досліджень насіння використовували світловий мікроскоп Primo Star (Carl Zeiss, Німеччина), устаткований цифровим фотоапаратом Canon PowerShot A640. Виміри проводили з використанням ліцензійної програми AxioVision Rel. 4.7 (Carl Zeiss, Німеччина).

Об'єм насінини та зародка визначали із застосуванням формул об'ємів фігур обертання [8].

Результати досліджень морфометричних особливостей насінин в різних частинах плода досліджених видів представлено в таблиці.

Морфометричні показники насінин в межах плода *Cymbidium dayanum* і *Raphiopedilum appletonianum*

Частина плода	Насінина			Зародок			Об'єм повітря- ного простору, %	Кількість насінин з зарод- ками, %
	Довжина, мкм	Ширина, мкм	Об'єм, $\times 10^{-3}$ мм ³	Довжина, мкм	Ширина, мкм	Об'єм, $\times 10^{-4}$ мм ³		
<i>Cymbidium dayanum</i> Rolfe								
Базальна	951,5±8,5	192,1±2,8	9,3±0,3	142,3±2,6	110,5±1,3	9,1±0,2	88,4±0,6	99,8±0,2
Апікальна	872,9±9,2	188,5±3,1	8,2±0,3	146,1±3,3	106,0±1,7	8,7±0,4	89,1±0,5	94,7±0,9
Центральна	933,7±9,3	190,8±3,5	9,0±0,3	143,7±2,6	110,8±1,7	9,4±0,3	89,0±0,6	99,9±0,1
Пристінна	936,4±9,3	195,2±2,7	9,4±0,3	145,6±2,7	110,5±1,4	9,4±0,3	89,6±0,5	99,7±0,2
<i>Raphiopedilum appletonianum</i> Gower								
Базальна	1498,1±16,2	147,3±2,6	8,6±0,3	313,5±5,1	113,8±1,7	21,5±0,7	73,6±1,4	97,1±0,6
Апікальна	1497,8±15,3	133,6±2,0	7,1±0,2	329,2±5,6	105,5±1,5	19,4±0,7	72,2±0,8	98,1±0,6
Центральна	1504,6±15,8	130,0±2,0	6,7±0,2	316,5±7,5	101,7±1,5	17,4±0,7	73,3±1,2	97,7±0,6
Пристінна	1535,4±17,8	137,4±2,1	7,7±0,3	315,9±5,0	113,0±1,9	21,4±0,8	71,2±1,2	98,3±0,5

Наші дослідження показали, що у *C. dayanum* найменше насінин із зародками сформувалось в апікальній частині плода. Насіння і, відповідно, зародок в цій частині плода мали найменші розміри. Натомість у *P. appletonianum* коливання як розмірів насінин, так і їх життєздатності в різних частинах плода були незначними. Отже, у *C. dayanum* на розміри насінин та їх життєздатність, очевидно, виявляє вплив трофічний баланс насінних зачатків, тоді як у *P. appletonianum* такий вплив відсутній.

Розбіжності в результатах, отриманих нами та іншими авторами, можна пояснити, на нашу думку, як особливостями репродуктивних стратегій самих видів, так і різними методичними підходами при проведенні досліджень, насамперед, при здійсненні штучного запилення (кількість використаних полініїв, час запилення, агротехнічний фон).

1. Батыгина Т.Б. Воспроизведение, размножение и возобновление / Эмбриология цветковых растений. Терминология и концепции: в 3 т. / [ред. Батыгина Т.Б.]. – Спб.: Мир и семья, 2000. – Т. 3. – С. 35–39.

2. Батыгина Т.Б., Шевцова Г.Г. Морфогенез в онтогенезе орхидных (на примере *Cymbidium hybridum* (*Orchidaceae*) // Ботан. журн. – 1985. – Т. 70, № 12. – С. 1614–1621.
3. Буюн Л.И., Ковальська Л.А. Морфометрія насіння *Calanthe vestita* Lindl. (*Orchidaceae* Juss.) // Науковий Вісник Чернівецького університету. – 2002. – Випуск 144. – Біологія. – С. 38–42.
4. Виноградова Т.Н., Пегова А.Н. Гетероспермия у орхидных (*Orchidaceae*) на примере *Corallorhiza trifida* Chatel. // Докл. II междунар. конф. по анатомии и морфологии растений (С.-Петербург, 14-18 окт. 2002 г.). – СПб., 2002. – С. 132.
5. Савина Г.И. Развитие зародышевого мешка у *Ophrys insectifera* L. // Ботан. журн. – 1972. – Т. 72, № 1. – С. 118–123.
6. Терехин Э.С. Семя и семенное размножение. – СПб.: Мир и семья, 1996. – 377 с.
7. Черевченко Т.М., Кушнир Г.П. Орхидеи в культуре. – К.: Наук. думка, 1986. – 198 с.
8. Arditti J., Ghani A. K. A. Numerical and physical properties of orchid seeds and their biological implications // *New Phytology*. – 2000. – Vol. 145. – P. 367–421.
9. Borba E.L., Semir J., Shepherd G.J. Self-incompatibility, inbreeding depression and crossing potential in five Brazilian *Pleurothallis* (*Orchidaceae*) species // *Ann. Bot.* – 2001. – Vol. 88. – P. 89–99.
10. Marshall D.L., Diggle P.K. Mechanisms of different pollen donor performance in wild radish, *Raphanus sativus* (*Brassicaceae*) // *Amer. J. Bot.* – 2001. – Vol. 88. – P. 242-257.
11. Neiland M.R., Wilcock C.C. The presence of heterospecific pollen on stigmas of nectariferous and nectarless orchids and its consequences for their reproductive success // *Protoplasma*. – 1999. – Vol. 208. – P. 65–75.

УДКЛ 584

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ
RHODODENDRON L. НА ЮГЕ РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

Д.Л. Врищ

Ботанический сад-институт ДВО РАН,
ул. Маковского 142, г. Владивосток, 690024, Россия

E-mail: bgi.feb.ras@gmail.com

CURRENT STATUS OF BIODIVERSITY *RHODODENDRON* L. IN THE SOUTH OF THE RUSSIAN FAR EAST

D.L. Vrisch

Family *Ericaceae* occurs from tropical and subtropical areas of Southeast Asia. *Rhododendron* L. – acknowledgement to it, *Rh. schlippenbachii* Maxim. – the representative «azalea» subtropical forests. Evergreen species *Rh. terneicum* Vrisch, *Rh. aureum* Georgi, *Rh. hypopitys* Pojark. – a tropical origin. Half-evergreen species *Rh. sichotense* Pojark., *Rh. bobrovii* Vrisch – the youngest branch of development.

Рододендроны – все без исключения декоративные растения, многие из которых широко известны в культуре. Богатство дикорастущих рододендронов Приморского края (юга Дальнего Востока) еще слабо изучено и при ближайшем рассмотрении дает много интересных форм по срокам цветения, биологии и формовому разнообразию видов, в том числе, еще не известных науке, или неопределенного – гибридного - генезиса.

Предки большинства современных видов рододендронов обитали еще в древних лиственных лесах в позднечетвертичное время. После периода интенсивного поднятия гор виды рода *Rhododendron* L. стали занимать высокогорный пояс и стали приспосабливаться к новым, более суровым, условиям существования. Примером могут служить виды рода *Rhododendron*, произрастающие на Дальнем Востоке [5, 6].

В наши дни во многих странах мира существуют фирмы, специализирующиеся на выращивании рододендронов как открытого, так и закрытого грунта. Виды Дальнего Востока пока мало представлены на мировом рынке из-за слабой изученности их поведения в культуре. В данной работе мы пытаемся дать объяснение некоторым позициям успешности культивирования дикорастущих видов *Rhododendron*, произрастающих на юге Дальнего Востока [1, 7].

На российском Дальнем Востоке произрастают виды рода *Rhododendron*, представляющие два подрода. Первый подрод - *Hymenanthes* (Blume) C. Koch. Зонтиковидные (пельтатные) чешуйки в опушении отсутствуют, листья сверху всегда голые, блестящие, вечнозеленые. К этому подроду относятся три вида, произрастающие на Дальнем Востоке и представляющие две линии развития. Первая - серия *Lactea* Tagg. Представитель *Rh. terneicum* Vrisch – рододендрон тернейский, ранее вид цитировался как *Rh. brachycarpum* D. Don, произрастает на материковой части. Вечнозеленое дерево до 6 м или кустарник от 1,5 м высотой; встречается на территории Сихотэ-Алинского заповедника. Цветки у этого вида собраны в очень плотные зонтиковидные соцветия по 5-20, белые, слабоопушенные. Цветет в конце июня. На южно-курильских островах Итуруп и Кунашир, а также в Японии, откуда описан вид, и в Корее встречаются растения с цветками розового цвета [2].

Семена с сетчатой структурой поверхности, с пленкообразным выростом по всему периметру. Всхожесть свежесобранных семян составляет 97%. При хранении в стеклянной таре в комнатных условиях всхожесть теряется незначительно, даже через два года хранения составляя 85%, через три – 80%, через пять – 75%. Сохранение продолжительной всхожести семян, их биологическая особенность (легкость и наличие пленкообразного выроста, что обеспечивает распространение воздушными потоками на значительное расстояние), способствует выживанию вида.

При изучении развития сеянцев в условиях культуры рододендрона тернейского из семян, полученных из Сихотэ-Алинского заповедника, мы выявили интересные особенности, присущие этому виду. Сеянцы *Rh. terneicum* в конце первого года жизни развиваются по типу кустарников. В пазухе почти каждого настоящего листа образуются почки нового побега, нередко и на верхушке стебля от 2 до 4 таких зачатков побегов. Этот факт говорит о том, что *Rh. terneicum* – генетический кустарник. В природных условиях *Rh. brachycarpum* развивается как дерево. Возможно, эта жизненная форма –

ответ на недостаточную освещенность под пологом леса и приспособительная реакция к изменившимся климатическим условиям.

Вторая (северная) линия развития – серия *Aurea* Pojark. ex Khokhr. et Maz. Включает два вида: *Rh. hypopitys* Pojark. – рододендрон подъяльниковый и *Rh. aureum* Georgi – р. золотистый.

Rh. aureum – низкий кустарник или стланец до 1,2 м высотой. Цветки в рыхлом зонтиковидном соцветии по 3-8. Венчик светло-желтый (канареечный), реже белый. Цветет в конце мая – начале июня. Ареал *Rh. aureum* охватывает огромную территорию: Чукотка, Нижняя Зeya, Буря, Охотское побережье, Камчатка, а также Восточная Сибирь, северо-восточная часть Монголии, Япония, Китай. Описан вид из Прибайкалья. Встречается в лиственничниках, каменноберезняках, хвойных и смешанных лесах у верхней границы леса, в щебнистых и кустарниковых тундрах, зарослях кедрового стланика.

Rh. hypopitys связан, преимущественно, с хвойными, елово-пихтовыми, реже с лиственничными лесами. Многие авторы отказывают в самостоятельности этого вида на основании существования многочисленных переходных признаков между *Rh. hypopitys* и *Rh. aureum*. Ареал этого вида охватывает восточную часть хребта Сихотэ-Алинь. Отмечены сборы и в Амурской области. Цветки у *Rh. hypopitys* желтые, собраны в плотные зонтиковидные соцветия. Цветет в конце июня.

Второй подрод *Nomazalea* Seithe. Листья мягкие, обычно опадающие осенью, реже – следующей весной, разнообразно опушенные. Секция *Tsutsui* G. Don fil. emend. Spethman на российском Дальнем Востоке представлена *Rh. schlippenbachii* Maxim. – р. Шлиппенбаха - одним из самых красивейших представителем листопадных рододендронов на Земле. Вид описан из Кореи. Встречается на юге Приморского края в Хасанском районе (северная граница распространения). *Rh. schlippenbachii* – дерево 3,5 м высотой или раскидистый куст от 0,5 до 3 м. Цветки розовые в зонтиковидных соцветиях по 5-8 на концах прошлогодних побегов. Цветет с середины мая.

Рододендрон Шлиппенбаха – листопадный кустарник зимнеголых лесов Кореи, азалиевые леса до 2 м высотой со многими стволами или небольшое дерево до 3-5 метров. К почве нетребователен, но не выдерживает подтока вод и излишнего увлажнения. В природных условиях предпочитает достаточно крутые каменистые горные склоны. Обычно хорошо цветет только на открытых участках, под пологом густого леса цветение почти полностью прекращается. Цветение сеянцев в условиях культуры приходится на 5-6 год. В природных условиях этот процесс отодвигается до 10-11 лет.

В коллекции ботанического сада собраны растения с белыми цветками, диаметр которых достигает 5-10 см. Впервые опубликовал эту находку белоцветкового рододендрона в виде эксиката академик РАН П.Г. Горовой. Наши исследования подтвердили, что белоцветковость у *Rh. schlippenbachii* в Хасанском районе – явление не редкое. Так, на территории станции МЭС (Морская экспериментальная станция ТИБОХ ДВО РАН), в бухте Троица (западный берег п-ва Гамова, залив Посыета) под пологом дуба зубчатого в одной из популяций мы насчитали 7 таких растений из 21 цветущих экземпляров.

По срокам цветения в природе встречаются две формы рододендрона Шлиппенбаха: *Rh. schlippenbachii* f. *praecox* Vrisch – раннецветущая и *Rh. schlippenbachii* f. *serotinus* Vrisch – позднецветущая. Разница в сроках цветения составляет 10-15 дней. Несомненно, значительный интерес представляют растения с различной окраской цветков. Наиболее эффектны экземпляры с кремовыми цветками - *Rh. schlippenbachii* var. *ochranthus* Vrisch; *Rh. schlippenbachii* var. *atro-roseum* Vrisch – р. Шлиппенбаха с темно-розовыми цветками; *Rh. schlippenbachii* var. *luteus* Vrisch – р. Шлиппенбаха форма желтая и *Rh. schlippenbachii* var. *purpureus* Vrisch – р. Шлиппенбаха форма пурпурная.

Секция *Rhododendron*, подсекция *Rhodorastra* (Maxim.) Cullen (серия *Daurica* Pojark.) наиболее широко представлена на юге российского Дальнего Востока.

Rh. sichotense описан А.И. Поярковой в 1952 г. по сборам из залива Ольга (28.IV.1913 в цвету, В. Белоусов). Считалось, что вид приурочен к восточному побережью Сихотэ-Алиня (Ольгинский, Кавалеровский, Тернейский, Дальнегорский районы Приморского края до Совгавани). В настоящее время известно местонахождение вида и на западных отрогах Сихотэ-Алиня (Чугуевский р-н, г. Снежная).

В первой половине апреля в условиях ботанического сада-института начинается цветение *Rh. sichotense* Rojark. Рододендрон сихотинский – ветвистый кустарник от 0,25 до 3,0 м высотой с темно-серой корой. *Rh. sichotense* – полулистопадный полиморфный вид субальпийского генезиса. В природе занимает различные экологические ниши. Растет вблизи моря и в суровых условиях высокогорий Сихотэ-Алиня. В природных условиях зимует с 5-7 листьями на побеге. В культуре количество зимующих листьев значительно увеличивается до 18-24. Зимующие листья сбрасываются постепенно после цветения по мере развития молодых побегов. Вид хорошо реагирует на стрижку кустов сразу же после цветения. Нами выделено несколько разновидностей и форм, интересных в декоративном отношении и представляющих ценный материал для селекционных работ. *Rh. sichotense* var. *roseuflorea* Vrisch – р. сихотинский розовоцветковый и *Rh. sichotense* var. *roseo-ochroleuflorea* Vrisch – р. сихотинский кремвоцветковый. Выше перечисленные разновидности рододендрона сихотинского отличаются от типичных экземпляров с пурпурными цветками разной интенсивностью окраски венчика.

Среди типичных экземпляров рододендрона сихотинского следует выделить декоративную форму с темно-пурпурными цветками – *Rh. sichotense* f. *atro-purpureum* Vrisch; имеет две сезонные формы – *Rh. sichotense* f. *praecox* Vrisch – раннецветущая и *Rh. sichotense* f. *serotinus* Vrisch – позднецветущая. Разница в сроках цветения этих форм составляет 10-20 дней. По срокам цветения существуют и переходные формы.

Определенный интерес в декоративном отношении представляют экземпляры, встречающиеся преимущественно в высокогорьях Сихотэ-Алиня.

Цветки мелкие до 1-1,5 см в диаметре. Листья не более 1-1,5 см длиной и 0,8-1,2 см шириной. Окраска венчика этих экземпляров чаще всего светло-пурпурная. Белые, розовые цветки нами не были отмечены.

Rh. bobrovii Vrisch – р. Боброва [3, 4]. Компактный куст от 40 до 100 см высотой. Цветки белые крупные. Листья кожистые, блестящие, сверху ярко-зеленые, снизу более светлые. В местах произрастания цветет в первых числах июня. Плоды созревают в конце сентября. Растет на каменистых склонах и гребнях, скалах и крупнокаменистых россыпях, под пологом леса не встречается. Растет одиночными кустами среди *Rh. sichotense*. Описан с горы Снежной (центральный Сихотэ-Алинь). Возможно нахождение вида в этом районе на соседних хребтах. Рекомендован для занесения в Красную книгу по состоянию редкости.

Rh. mucronulatum Turcz. – рододендрон остроконечный – листопадный дубравный подлесочный кустарник. Занесен в Красную книгу. Зацветает в конце апреля или в самом начале мая. Это листопадный кустарник до 3 м высотой. По срокам цветения выделяются две формы: ранняя и поздняя. Разница в распускании первых цветков у этих форм составляет более двух недель. *Rh. mucronulatum* f. *praecox* Vrisch – р. остроконечный форма раннецветущая и *Rh. mucronulatum* f. *serotinus* Vrisch – р. остроконечный форма позднецветущая. Отличаются формы как по окраске, размерам и форме цветков, так и по их количеству.

Нами выделено несколько экологических форм. Наиболее пристального внимания заслуживают формы, произрастающие на островах и морских побережьях. Высота куста *Rh. mucronulatum* f. *nana* Vrisch – р. остроконечный низкий - достигает едва ли 25 см при довольно крупных цветках, обычно более ярко окрашенных, чем у экземпляров, растущих под пологом леса. Вид может служить исходным материалом для селекционных работ. В природных условиях очень редко встречаются экземпляры с белыми цветками, хотя в литературных источниках такие данные есть.

Дикорастущие рододендроны по срокам цветения следует разделить на три группы: цветущие в апреле – начале мая; имеющие пик цветения в мае и цветущие в июне; позднелетние.

К первой группе следует отнести *Rh. mucronulatum* – р. остроконечный и *Rh. sichotense* – р. сихотинский и выделяемый нами *Rh. bobrovii* – р. Боброва. Вторая группа представлена *Rh. schlippenbachii* – р. Шлиппенбаха. Третья группа объединяет вечнозеленые рододендроны: *Rh. terneicum* – р. тернейский, *Rh. aureum* – р. золотистый, *Rh. hypopitys* – р. подъяльниковый.

На основании многолетних наблюдений и изучения биологического разнообразия видов рододендронов в природе и культуре мы сделали вывод, что следует уделить особое внимание декоративным формам – *Rh. sichotense*: *Rh. sichotense* f. *atro-purpureum* Vrisch, *Rh. sichotense* f. *praecox* Vrisch, *Rh. sichotense* f. *serotinus* Vrisch, *Rh. sichotense* var. *roseuflorea* Vrisch, *Rh. sichotense* var. *roseo-ochroleuflorea* Vrisch, *Rh. sichotense* f. *parviflorus* Vrisch, *Rh. mucronulatum*, *Rh. mucronulatum* f. *praecox* Vrisch, *Rh. mucronulatum* f. *serotinus* Vrisch, *Rh. mucronulatum* f. *nana* Vrisch, *Rh. schlippenbachii* f. *praecox* Vrisch, *Rh. schlippenbachii* f. *serotinus* Vrisch, *Rh. schlippenbachii* var. *ochranthus* Vrisch, *Rh. schlippenbachii* var. *atro-roseum* Vrisch, *Rh. schlippenbachii* var. *luteus* Vrisch, *Rh. schlippenbachii* var. *purpureus* Vrisch, *Rh. schlippenbachii* var. *alba* Gorovoi.

Существование различных разновидностей и форм у видов *Rhododendron* подтверждает, что процесс видообразования находится в активной фазе. Из трех линий развития *Rhododendron* на российском Дальнем Востоке линия *Rh. mucronulatum*, *Rh. sichotense*, *Rh. bobrovii* самая молодая.

1. Александрова М.С. Рододендроны природной флоры СССР. – М.: 1975. – 112 с.

2. Врищ Д.Л. *Rhododendron terneicum* Vrisch sp.n. - вечнозеленый вид с центрального Сихотэ-Алиня // Теоретические и прикладные вопросы науки и образования: сб. науч. тр. по мат-лам Междунар. науч. практ. конф. 31 августа 2013 г. в 5 частях. – Тамбов, 2013. – Часть 3. – С. 55-60.

3. Врищ Д.Л. Высокогорный эндемик Сихотэ-Алиня - рододендрон Боброва // Вестн. Воронеж. ун-та, серия "География и геоэкология". – Воронеж, 2010. – № 2. – С. 52-53.
4. Врищ Д.Л. *Rhododendron bobrovii* Vrisch - a new endemic species of the Sikhote-Alin // Современные тенденции в образовании и науке: Сб. науч. тр. по мат. Международной науч.-практ. конф. 31 октября 2013 г.: 26 частях. М-во обр. и науки РФ. – Тамбов: изд-во ТРОО "Бизнес-Наука-Общество", 2013. – С. 7-8.
5. Мазуренко М.Т. Род *Rhododendron* L. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. – СПб: Наука, 1991. – С. 128-138.
6. Пояркова А.И. Род Рододендрон // Флора СССР. – М., Л.: АН СССР, 1952. – С. 31-60.
7. Харкевич С.С., Качура Н.Н. Редкие виды растений советского Дальнего Востока и их охрана. – М.: Наука, 1981. – 234 с.

УДК 582.594.2:57.063

**ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА РОДУ *OPHRYS* L.
(*ORCHIDACEAE* JUSS.) ФЛОРИ УКРАЇНИ**

М.Б. Гапоненко, А.М. Гнатюк

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,
вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна,
E-mail: gaponenko@nbg.kiev.ua

**TAXONOMIC STRUCTURE OF GENUS *OPHRYS* L.
(*ORCHIDACEAE* JUSS.) OF FLORA OF UKRAINE**

M.B. Gaponenko, A.M. Gnatiuk

The analysis of the development of the genus *Ophrys* L. taxonomic researches in Ukraine. Four species of the genus *Ophrys* (*O. insectifera* L., *O. mammosa* Desf. (= *O. taurica* (Agg.) Nevski), *O. apifera* Huds., *O. oestriifera* Bieb.), which are found on the territory of Ukraine, are cited.

Вивчення представників родини *Orchidaceae* Juss. в межах сучасної України триває понад 200 років і тісно пов'язане з історією досліджень флори і рослинності її території в цілому. Систематичний склад та кількість виділених таксонів орхідних змінювались з розвитком таксономічних досліджень родини *Orchidaceae*. Перші узагальнені відомості про орхідні України наведено у 12-ти томному виданні «Флора УРСР» [1]. Тоді було відомо 53 види, які належали до 23 родів. В останньому виданні Червоної книги України наводиться 68 видів з 29 родів [7]. За результатами наших досліджень сучасна флора орхідних України налічує 71 вид і 27 родів.

Одним з складних в таксономічному відношенні родів орхідних є *Ophrys* L., що характеризується великою генетичною мінливістю видів та значним формовим різноманіттям.

Представниками роду *Ophrys* є багаторічні трав'янисті рослини з лінійними листками і округлими бульбами. Суцвіття – рідкий багатоквітковий колос. Квітки відносно великі, сидячі. Листочки оцвітини розпростерті, листочки зовнішнього кола довгасті або довгастояйцеподібні; 2 листочки внутрішнього кола дрібні, лінійні. Губа без шпорки, плоска або опукла, оксамитово-бархатиста, формою і забарвленням нагадує комаху. Квітки імітують жіночі особини перетинчастокрилих, їх колір, форму, волохатість і навіть запах статевих феромонів комах [14, 17]. Колонка коротка, приймочка увігнута, носик майже непомітний. Полінії з ніжками, захованими в 2 кишеньках. Зав'язь скручена.

За походженням *Ophrys* – середземноморський рід, види якого поширені в Європі, Середземномор'ї, Північній Африці та Західній Азії (рисунок).



Рис. Ареал роду *Ophrys* L.

Північна межа їх розповсюдження проходить через Скандинавію, а південна межа співпадає з межею, утвореною пустелею Сахара в Північній Африці; на заході досягає Макаронезійських Островів, а на сході – Ірану. Області найбільшого різноманіття знаходяться в південній Італії і в Егейському регіоні.

Рід налічує близько 140 видів. В останні роки кількість виділених таксонів цього роду зростає з 28 [19] до 142 видів [10], додавши плутанини в його номенклатуру. Багато запропонованих номенклатурних комбінацій, зокрема у групах *O. fuscilutea* s.l., *O. scolopax* s.l., *O. sphegodes* s.l. базуються переважно на незначних відмінностях особин в межах однієї популяції. Разом з тим, низка недавно описаних таксонів має суттєві відмінності у сфері спеціалізації синдромів запилення [8].

Robert Dressler (1993), враховуючи переважно морфологічні ознаки, розглядав рід *Ophrys* як монофілетичну групу [11]. Монофілетичність роду *Ophrys* було доведено також дослідженнями, що базувались на результатах ITS та RBC-1 нуклеотидного сиквенсу [9, 16]. Традиційним є розподіл роду на дві групи. Вперше його запропонував М. Godfrey (1928), розподіливши види за

відмінностями у будові губи на секції *Pseudophrys* і *Euophrys* [13]. Такого ж поділу дотримувались інші автори [10, 11]. Р. Delforge (1995) виокремив дві монофілетичні сестринські групи, що відрізняються між собою пристосуваннями до запилення: підроди *Pseudophrys* Godfery (відповідає секції *Fusci-luteae*) та *Ophrys* [10]. До *Pseudophrys* належать види, комахи-запилювачі яких переносять полінарії на животі. У видів з секції *Ophrys* поллінарії розміщені так, що кріпляться до голови запилювачів. Різні місця прикріплення поллінаріїв на тіло комах є ефективним бар'єром, що перешкоджає вільному схрещуванню між видами цих двох підродів, що підтверджується молекулярно-генетичними дослідженнями [8, 18].

Номенклатура та видовий склад офрисів флори України змінювалися. Так у «Флоре СССР» (1935) наводяться *O. muscifera* Huds., *O. oestrifera* Bieb., *O. taurica* (Agg.) Nevski та *O. apifera* Huds. [3]; у «Флорі УРСР» (1950) вказано один вид – *O. muscifera* Huds. [1]. В «Определителе высших растений Крыма» (1972) для Криму наводяться *O. oestrifera*, *O. taurica* та *O. apifera* [4]. В подальшому для території України вказуються саме ці 4 види офрисів [5, 6, 7]. У номенклатурному зведенні судинних рослин С.Л. Мосякіна та М.М. Федорончука (1999) до них додано ще 5-й – *O. cornuta* Steven. (як майже ідентичний *O. oestrifera*) [15]. В останньому зведенні щодо природної флори Кримського півострова А. Єна наводить 3 види, проте *O. taurica* (Agg.) Nevski, що довгий час вважався кримським ендеміком, вказує як *O. mammosa* Desf. [2].

Згідно з World Checklist *O. taurica* (Agg.) Nevski є синонімом *O. sphegodes* subsp. *mammosa* (Desf.) Soó ex E.Nelson., а *O. oestrifera* Bieb., імовірно помилково, синонімізується з *O. apifera* Huds. [20]. Проте за зовнішніми ознаками кримські рослини *O. oestrifera* Bieb. найбільше відповідають *O. scolopax* subsp. *cornuta* (Steven) E.G.Camus. Щоб не додавати ще більшої плутанини у номенклатуру видів, ми слідуючи за А. Єною (2012), залишаємо пріоритетними назви *O. oestrifera* Bieb. та *O. mammosa* Desf.

Отже, серед орхідних флори України, рід *Ophrys* L., представлений чотирма видами: *O. insectifera* L., *O. mammosa* Desf. (= *O. taurica* (Agg.) Nevski),

O. apifera Huds., *O. oestrifera* Vieb. Всі офрисы флори України належать до підроду *Ophrys* Delforge.

1. Бордзіловський Є.І. Родина Зозулинцеві – *Orchidaceae* // Флора УРСР. – К.: Вид-во АН УРСР, 1950. – Т. 3. – С. 312–405.
2. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь: Н.Оріанда, 2012. – 232 с.
3. Невский С.А. Семейство Ятрышниковые // Флора СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935, Т. 4. – С. 589–790.
4. Определитель высших растений Крыма. / Под ред. Н.И. Рубцова – Л.: Наука, 1972. – 550 с.
5. Определитель высших растений Украины. / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.
6. Собко В.Г. Орхідеї України. – К.: Наук. думка, 1989. – 192 с.
7. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
8. Bateman R.M., Pridgeon A.M., Chase M.W. Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidoideae*, *Orchidaceae*) based on nuclear ITS sequences. 2. Infrageneric relationships and taxonomic revision to achieve monophyly of *Orchis* sensu stricto // *Lindleyana*. – 1997. – Vol. 12, N 3. – P. 113–141.
9. Cameron, K.M., Chase, M.W., Whitten, W.M., Kores, P.J., Jarrell, D.C., Albert, V.A., Yukawa, T., Hills, H.G., Goldman, D.H. A phylogenetic analysis of the *Orchidaceae*: evidence from *rbcL* nucleotide sequences. *Am. J. Bot.* – 1999, 86. – P. 208–224.
10. Delforge P. Guide des *Orchidées* d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: Delachaux et Niestlé, Lausanne-Paris. – 1994. – 480 p.
11. Devillers P., Devillers-Terschuren, J. Essai d'analyse systematique du genre *Ophrys* // *Nat. Belges*. – 1994. – No. 75. – P. 273–400.
12. Dressler R.L. Phylogeny and classification of the *Orchid* family. – Melbourne: Cambridge University Press, 1993. – 314 p.
13. Godfery M.J. Classification of the genus *Ophrys* // *J. Bot. London*. – 1928, 66. – P. 33–36.
14. Kullenberg B. Studies in *Ophrys* pollination // *Zool. Bidrag fran Uppsala*. – 1961, 34. – P. 1–340.
15. Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 p.
16. Pridgeon A.M., Bateman R.M., Cox A.V., Nappaman J.R., Chase M.W. Phylogenetics of subtribe *Orchidinae* (*Orchidoideae*, *Orchidaceae*) based on nuclear ITS sequences. 1. Intergeneric relationships and polyphyly of *Orchis* sensu lato // *Lindleyana*. – 1997. – Vol. 12, No 2. – P. 89–109.
17. Schiestl F.P., Ayasse M., Paulus H.F., Lofstedt C., Hansson B.S., Ibarra F., Francke W. Orchid pollination by sexual swindle // *Nature*. – 1999, 399. – P. 421–422.

18. Soliva M., Kocyan A., Widmer A. Molecular phylogenetics of the sexually deceptive orchid genus *Ophrys* (*Orchidaceae*) based on nuclear and chloroplast DNA sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.* – 2001, 20. – P. 78–88.
19. Soò R.V. *Orchideologische Mitteilungen I–III. Rep. Spec. Nov. Regni Veg.* – 1929, 26. – P. 273–280.
20. *World Checklist of Selected Plant Families. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, 2014 onwards.* <http://apps.kew.org/wcsp/qsearch.do>.

УДК 582.794.2:[581.144:581.192]

**ФІТОХІМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ *ELEUTHEROCOCCUS SENTICOSUS*
(RUPR. & MAXIM.) MAXIM. ВПРОДОВЖ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ**

Н.І. Джуренко, О.П. Паламарчук, І.В. Коваль, О.М. Стешенко

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,

вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна

E-mail: medbotanica@ukr.net

**PHYTOCHEMICAL POTENTIAL OF *ELEUTHEROCOCCUS SENTICOSUS*
(RUPR. & MAXIM.) MAXIM. DURING THE GROWING SEASON**

N.I. Dzurenko, O.P. Palamarchuk, I.V. Koval, O.M. Steshenko

We investigated the dynamics of biologically active compounds in the leaves of *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. Et Maxim.) introduced in the National Botanical Garden. We found the use of leaves as a promising material for medicine gathering and they must be collected out in the middle of the growing season (July), when the optimal value content of biologically active compounds was defined.

Елеутерокок колючий (*Eleutherococcus senticosus* (Rupr. & Maxim.) Maxim. – багаторічний кущ родини аралієвих (*Araliaceae*), в природі зустрічається у східній Азії: від південно – східного Сибіру і Японії на південь до Філіппін та у

центральному і західному Китаї в змішаних лісах і в соснових, ялинових лісах, дібровах [9]. Елеутерокок колючий в Україні вирощують у ботанічних садах, іноді на присадибних ділянках.

Як лікарську сировину використовують коріння, кору коренів, листки [3, 4]. Фітохімічний склад цієї рослини досить складний: наявність діючих речовин у коренях елеутерококу ще повністю не розкрито і не вивчено; в листках знайдено каротиноїди, тритерпенові сполуки, олеїнову кислоту, алкалоїди та ін. сполуки, однак роботи в цьому напрямі є досить актуальними і перспективними, оскільки, листки є потенційною, промислово значущою, лікарською сировиною [3, 6]. Численні дослідження показали, що різні групи вторинних метаболітів знаходяться в рослині в динамічному стані [5]. Вміст їх змінюється, як в процесі вегетації, так і за період росту і розвитку різних органів рослини. Тому метою роботи було дослідження по вмісту основних біологічно активних сполук (БАС) в листках елеутерококу колючого (*Eleutherococcus senticosus*), інтродукованого в НБС – об'єкту з високим рівнем біологічної активності, з одного боку, і практичною невивченістю накопичення в них низькомолекулярних антиоксидантів (АО) в динаміці впродовж вегетаційного періоду з іншого.

До досліджень була залучена надземна частина рослин, зокрема, листки. В сировині аналізували інтенсивність акумуляції ряду вторинних метаболітів та вітамінного і полісахаридного комплексу, які мають здатність активно впливати на обмінні процеси в організмі, виявляючи поліфункціональну дію. Серед них особливу зацікавленість виявляють нетоксичні біофлавоноїди, які широко представлені у рослинному світі і є сильними антиоксидантами і синергістами аскорбінової кислоти, що сприяє їх взаємному захисту від руйнування і більш високої біологічної ефективності [1, 6-8].

В результаті проведених досліджень встановлено, що у листках *Eleutherococcus senticosus* за вегетаційний період кількість катехінів варіює від 49,2 мг% (червень) до 84,0 мг% (серпень). Максимальний їх рівень відмічено в кінці вегетації – серпень (84,0 мг%) (рис. 1). Вміст лейкоантоціанів також

інтенсивно збільшується у серпні (123,2 мг%), тоді як у червні і липні їх вміст нижчий – 121,0 і 114,4 мг%, відповідно. Кількість антоціанів на достатньому рівні відмічено на початку вегетації (29,2 мг%), відсоток котрих в подальшому поступово знижується – 23,1 і 24,0 мг%, відповідно (рис. 1).

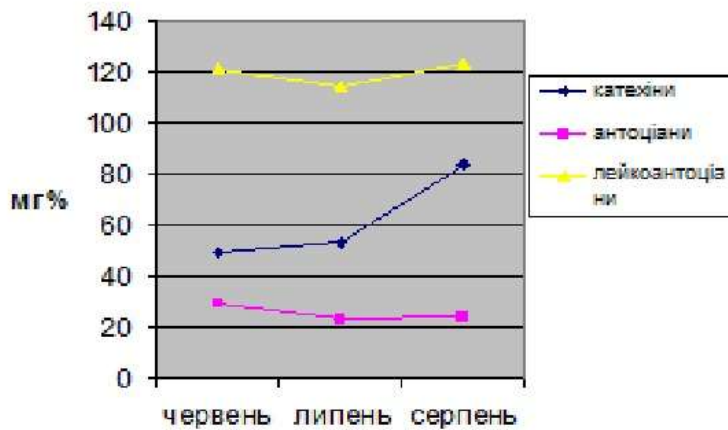


Рис. 1. Динаміка накопичення флавоноїдних сполук у листках *Eleutherococcus senticosus* протягом вегетаційного періоду.

Наші дослідження показали незначні варіаційні показники вмісту дубильних речовин у листках елеутерококу колючого – від 3,4 до 4,2%, з максимальним їх рівнем у липні (рис. 2).

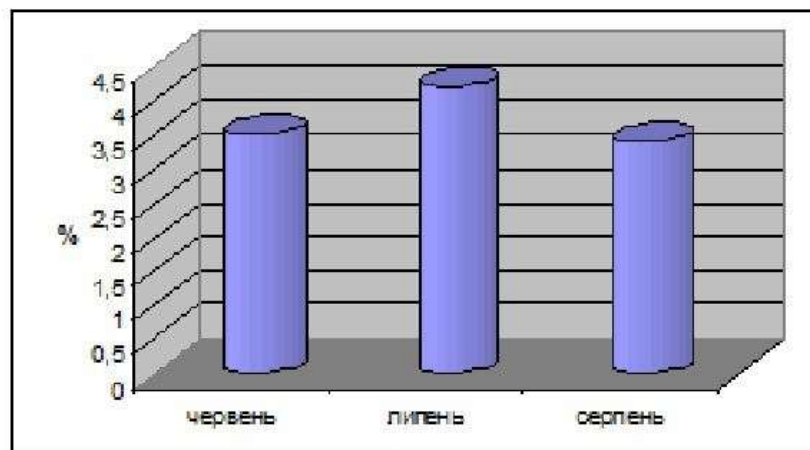


Рис. 2. Динаміка вмісту дубильних речовин у листках *Eleutherococcus senticosus*.

Оскільки, все активніше зростає інтерес до полісахаридів, особливо рослинних детоксикантів – одних з найбільш активних речовин первинного синтезу, локалізація яких відбувається у певних органах, найчастіше в коренях

та листках, нами проводились дослідження по наявності їх в надземній частині нашого об'єкту. Маємо дані, що виявили вміст полісахаридного комплексу у листках *Eleutherococcus senticosus*, який варіює в межах 5,0% – 9,1% (рис. 3).

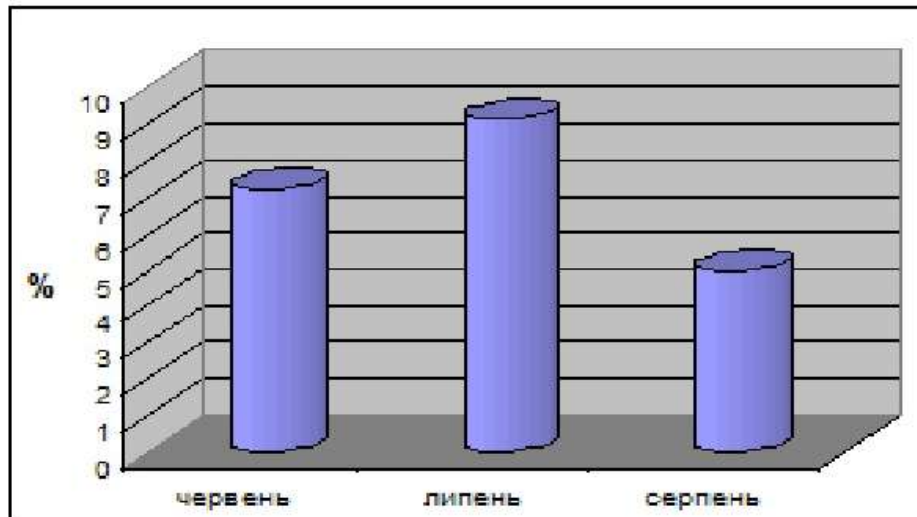


Рис.3. Вміст полісахаридів у листках *Eleutherococcus senticosus* в динаміці.

За період вегетаційного розвитку *Eleutherococcus senticosus* накопичення аскорбінової кислоти – потужного антиоксиданту, який також є і захисником вітаміну Е, і посилювачем дії біофлавоноїдів, у листках коливається від максимального значення – 27,5 мг% у червні, поступово знижуючись до 22,5 мг% у серпні (рис. 4).

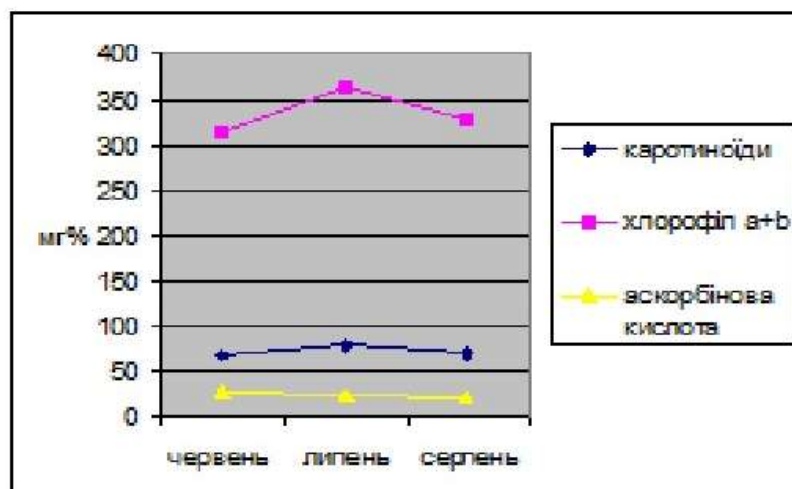


Рис.4. Динаміка показників вітамінного комплексу у листках *Eleutherococcus senticosus*.

Каротиноїди у листках *Eleutherococcus senticosus* змінюють показники накопичення від 31,4 мг% у червні, збільшуючи їх рівень до кінця вегетації – до 51,1 мг% (серпень) (рис. 4), тоді, як рівень суми хлорофілів (a+b) у листках варіює в межах максимальних показників – 313,6 мг% у червні, зберігаючи їх вміст при подальших періодах вегетації – 363,5 мг% у липні, незначно знижуючи в кінцевому періоді розвитку рослини (рис. 4).

Таким чином, за вегетаційний період листки *Eleutherococcus senticosus* накопичують високий рівень різнобічних антиоксидантів, який зберігається і на прикінцевому етапі, що обумовлює високі перспективи широкого використання листків *Eleutherococcus senticosus*, як потенційної, промислово значущої, сировини поліфункціональних лікувально-профілактичних засобів.

1. Барабой В.А. Растительные фенолы и здоровье человека. / В.А. Барабой. –М.: Наука, 1984. – 160 с.
2. Баранов А.Л. Медицинское использование женьшеня и близких видов: последние исследования в Советской литературе // Журнал этно-фармакологии. – 1982. – № 6. – С. 339-353.
3. Гликозиды *Eleutherococcus senticosus* Max. I. Выделение и некоторые свойства элеутерозидов В и Е / Ю.С. Оводов, Р.Г. Оводова, Т.Ф. Соловьева и др. // Химия природных соединений. – 1965.- №1.- С. 3-7.
4. Государственная Фармакопея СССР – 11-е изд.- М.: Медицина, 1990.- Вып. 2.- 400 с.
5. Куницын И.Я. Фармакологические исследования листьев элеутерококка колючего / Элеутерококк и другие адаптогены из дальневосточных растений. – Владивосток, 1966.– С. 121 – 127.
6. Куркин, В.А. Фенольные соединения *Eleutherococcus senticosus*. / В.А. Куркин, Р.И. Евстратова, Г.Г. Запесочная. // Химия природных соединений. – 1991. – №6. – С. 854–856.
7. Микаэлян, Е.М. Антиоксидантные возможности элеутерококка. / Е.М. Микаэлян, В.Г. Мхитарян. // Биологический журнал Армении.– 1986.– № 3. – С. 593-597.
8. Пастушенков Л.В. Растения-антиоксиданты (фитотерапия). / Л.В. Пастушенков, Е.Е. Лесиовская. – СПб.: Химико-фармацевтический ин-т, 1991.– 96 с.
9. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: часть II. Дополнение к 1 7-му томам.- СПб: Мир и семья, 1996 – 571 с.

10. Pharmacopoeia Commission of People's Republic of China (2005). Beijing, Chemical, 2005 – 970 p.

УДК 581.58.006:502.75

ВЫСШИЕ СПОРОВЫЕ РАСТЕНИЯ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ОХРАНА

И.В. Друлева¹, А.А. Алехин¹, Ю.Г. Гамуля²

¹Ботанический сад Харьковского национального университета имени
В.Н. Каразина, вул. Клочковская, 52, г. Харьков, 61058, Украина,

E-mail: khbg@i.ua

²Кафедра ботаники и экологии растений Харьковского национального
университета имени В.Н. Каразина, пл. Свободы, 4, г. Харьков, 61077, Украина,

E-mail: ygamulya@mail.ru

HIGHER SPORE PLANTS KHARKIV REGION AND THEIR PROTECTION

I.V. Drulyova¹, A.A. Alyokhin¹, Y.G. Gamulya²

В работе приведены результаты уточнения современного состояния высших споровых растений произрастающих на территории Харьковской области. Даны сведения о таксономическом составе и динамике коллекции папоротников и хвощей, культивируемых в ботаническом саду Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина.

The paper presents the results of a refinement of the current state of higher spore plants growing in the Kharkiv region. Provides information on the taxonomic composition and dynamics of ferns and horsetails collection cultivated in the botanical garden of the V.N. Karazin Kharkiv National University.

В Харьковской области естественно произрастает 11 видов папоротниковидных, 8 видов хвощевидных и 2 вида плауновидных растений [2]. Из их числа 15 видов отнесены к категории редких и нуждающихся в охране, 3 вида (*Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Salvinia natans* (L.) All. и *Lycopodium annotinum* L.) – внесены в Красную книгу Украины [7].

Проводимые ботаниками в последнее десятилетие флористические исследования растительного покрова области параллельно с инвентаризацией гербарного материала в двух крупных гербариях – Харьковского национального университета и Института ботаники НАН Украины, а также анализ литературных данных позволяет добавить к ранее опубликованному списку высших споровых растений Харьковщины еще несколько видов. Так, в Боровском районе был найден *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr. [5]. В Змиевском районе в понижениях боровой террасы и в дубравах правого берега реки Северский Донец изредка встречается, ранее находимый там коллекторами только в первой половине прошлого века, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. Следует также добавить в список и *Asplenium ruta-muraria* L., периодически появляющийся в черте города Харькова на старых кирпичных кладках. Часто в этих же местах можно встретить и *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., который спорадически рассеян по лесным местообитаниям области. Под вопросом остается находка ботаниками Харьковского национального педагогического университета имени Г.С. Сковороды в бору Змиевского района *Polypodium vulgare* L., не подтвержденная, к сожалению, гербарными сборами.

Популяция вида *Botrychium lunaria*, обнаруженная нами десять лет назад в черте города возле станции Новоселовка на пойменном лугу р. Уды [4], существует и поныне в довольно удовлетворительном состоянии, насчитывает значительное количество разновозрастных особей, в том числе и спороносящих. С ней соседствует, по краю заболоченного ольшаника, небольшая популяция не менее редкого для области папоротника *Ophioglossum vulgatum* L. Оба эти вида встречаются и в другом пригородном районе Харькова – на Залютино, в пойме той же реки Уды. К сожалению, защитить эти местообитания от наступления расширяющейся городской черты практически невозможно, а введению этих видов в культуру препятствуют симбиотические связи папоротников с определёнными видами грибов.

Итак, в настоящее время птеридофлора Харьковщины насчитывает 14 видов, большинство из которых требует бережного отношения и охраны.

Из 8 видов хвощей, произрастающих в области, наиболее редкими и уязвимыми являются *Equisetum telmateia* Ehrh., произрастающий в единичных местообитаниях и изредка встречающийся в некоторых районах *Equisetum pratense* Ehrh. и *E. sylvaticum* L. Все три вида охраняются в национальном природном парке «Гомольшанские леса», однако в последнее время наблюдается заметное сокращение их численности [3].

Оба вида плаунов являются редкими для Харьковщины, однако краснокнижный *Lycopodium annotinum* отмечался единично только в Краснокутском районе, тогда как *L. clavatum* L. встречается рассеянно во влажных сосновых лесах ряда районов и охраняется в нескольких лесных заказниках, в том числе и в национальном природном парке «Гомольшанские леса» [1].

Известно, что одним из способов сохранения растений является их интродукция в ботанические сады. Так, например, коллекция высших споровых открытого грунта ботанического сада им. А.В. Фомина КНУ им. Т.Г. Шевченко насчитывает более ста видов мировой флоры [6].

В ботаническом саду Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина успешно произрастают на различных экспозициях и в диком состоянии следующие виды папоротников и хвощей.

Athyrium filix-femina (L.) Roth – кочедыжник женский.

Один из самых красивых папоротников умеренной зоны. Его изящные вайи могут достигать одного метра, оставаясь при этом совершенно ажурными и невесомыми.

Рассеянно произрастает по всей области небольшими группами или единично во влажных местообитаниях по тенистым лесам. Охраняется в национальном природном парке «Гомольшанские леса» и в ряде лесных заказников области.

В природе кочедыжник очень изменчив по форме, размеру и плотности листьев, что послужило материалом для получения большого числа садовых сортов и культиваров.

На экспозициях ботанического сада произрастает более десяти лет, не теряя своей декоративности. Достаточно морозостоек, но требует затенения и периодического полива.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. – пузырник ломкий.

Небольшой изящный папоротник, высотой до 30 см, с нежными дважды перисто-рассеченными вайями на тонком буроватом, очень ломком черешке.

Произрастает в тенистых лесах, часто в нарушенных местообитаниях, по обочинам лесных дорог и просек. Неоднократно отмечался в черте города на старых кирпичных кладках. Встречается рассеянно по всей области малочисленными популяциями.

Весьма декоративный вид, хорошо растет в полутени, при хорошем дренаже и увлажнении на слабощелочных почвах. Его нежная зелень украшает горки и подпорные известняковые стенки.

Dryopteris filix-mas (L.) Schott – щитовник мужской.

Является одним из самых распространенных крупных лесных видов папоротников умеренной зоны. Его дважды перисто-рассеченные вайи, собранные в воронковидную розетку, достигают 1-1,5 м.

Рассеянно встречается по всей области в хвойных, смешанных и широколиственных лесах. Однако в последнее время популяции его заметно сокращаются в связи с уязвимостью сообществ, плохо переносящих вырубку лесов и другую антропогенную нагрузку. Корневища щитовника являются предметом сбора как лекарственного сырья.

Охраняется в национальном природном парке «Гомольшанские леса» и ряде лесных заказников области.

На экспозициях ботанического сада успешно культивируется на теневых участках в течение нескольких десятков лет. Как и в природе, отдельные экземпляры отличаются размером, формой и плотностью вай.

Matteuccia struthiopteris (L.) Tod. – страусник обыкновенный.

Циркумбореальный голарктический вид, широко распространенный в сырых местах почти по всей лесной зоне. На Харьковщине известно лишь одно естественное место произрастания этого вида – на границе песчаной боровой и луговой террас Северского Донца в Чугуевском районе.

Тем не менее, полное исчезновение ему не грозит, так как это один из самых неприхотливых видов для культивирования. Имеет диморфные листья: крупные, нежные, ярко зеленые, дважды перисто-раздельные стерильные вайи образуют эффектную прямостоячую воронку, около 1,5 м и более высотой, в центре которой находятся невысокие толстые перистые спорофиллы.

В коллекции сада страусник существует на протяжении многих десятков лет. Весьма зимостоек, хорошо растет на бедных грунтах, под пологом деревьев,

но требует периодического полива. Довольно агрессивен, активно разрастается ползучим корневищем, поэтому требует определенных ограничений.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn – орляк обыкновенный.

Один из самых распространенных по земному шару папоротников – космополитов. Встречается по всей области на легких бедных почвах, преимущественно в понижениях светлых хвойных лесов.

Деятельность человека способствует превращению его в растение – агрессора. Орляком зарастают вырубки, гари, заброшенные поля, пастбища.

Это довольно декоративный вид, вайи его около 1 м высотой, в очертании треугольные, плотные и жесткие, на голых длинных черешках, располагаются поодиночке на тонком ползучем корневище.

Очень неприхотлив и нетребователен к почвам. В саду одинаково хорошо растет на сухих бедных склонах оврага между кустарниками и на экспозиционных грядках. Однако требует ограничений из-за агрессивных ползучих корневищ.

Salvinia natans (L.) All. – сальвиния плавающая.

Это однолетнее растение с плавающим на поверхности воды тонким стеблем до 15 см длиной, на каждом узле которого находится мутовка из трех листьев (двух цельных, эллиптических и одного подводного, нитевидно-рассеченного).

Ареал сальвинии весьма широк. Как многие водные растения, она является космополитом.

В Харьковской области спорадически встречается в пойменных водоемах центральных и южных районов.

При массовом скоплении в старицах может оказывать негативное влияние, изменяя экологические условия для их обитателей. Однако сама сальвиния является весьма уязвимой к изменению качества воды, исчезая из водоемов при их засолении и загрязнении.

Сальвиния включена в Красную книгу Украины, как древний реликтовый вид, требующий охраны.

Часто культивируют в качестве аквариумного растения. В саду выращивают вместе с другими водными культурами в закрытых и открытых бассейнах в течение длительного времени.

Equisetum arvense L. – хвощ полевой.

Многолетнее длиннокорневищное растение с диморфными побегами. Вегетативные стебли до 40 см высотой, спороносные – до 20 см.

Космополит, встречается повсеместно в области – по лесам, лугам, в нарушенных местообитаниях, как сорняк на полях.

Equisetum hyemale L. - хвощ зимующий.

Многолетнее травянистое растение до 60 см высотой, с ползучими корневищами, образует густые заросли. Стебли прямые, крепкие и жёсткие, неразветвленные, с одиночными верхушечными колосками. Побеги зимуют зелеными.

Произрастает рассеянно по всей области. Встречается во влажных сосновых борах и дубравах, по прибрежным склонам.

Equisetum pratense Ehrh. – хвощ луговой.

Многолетнее травянистое растение, высотой до 60 см, побеги диморфные. Вегетативные сизо-зеленые стебли несут мутовки простых неразветвленных веточек. Спороносные – бурые, неразветвленные.

Рассеянно произрастает в области по сырым лугам, на полянах, в долинах рек и на окраинах болот, в лесах и среди кустарников, по берегам водоемов, вдоль грунтовых дорог, на насыпях. Предпочитает участки со средней степенью увлажнения почвы.

Equisetum ramosissimum Desf. – хвощ ветвистый.

Многолетнее травянистое, длиннокорневищное растение, высотой до 60 см. Побеги, как правило, не зимующие. Стебли жестковатые, ребристые, серо-зелёные, в нижней своей части мутовчато-ветвистые, с верхушечными спороносными колосками.

Изредка встречается в области по песчаным берегам рек, лугам, железнодорожным насыпям. Может захватывать значительные площади, но обычно больших зарослей не образует.

Существующая коллекция высших споровых растений Харьковской области является базой для сохранения раритетных видов и возможной репатриации их в природу.

1. Горелова Л.Н., Алехин А.А. Редкие растения Харьковщины. – Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 1999. – 52 с.
2. Горелова Л.Н., Алехин А.А. Растительный покров Харьковщины. – Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2002. – 231 с.

3. Горелова Л.М., Альохін О.О., Друльова І.В., Гамуля Ю.Г. Рідкісні та зникаючі рослини національного природного парку «Гомольшанські ліси». – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2007. – 138 с.
4. Друлёва И.В., Гамуля Ю.Г. Новое местонахождение популяции редкого вида папоротника *Botrychium lunaria* (L.) Sw. в черте г. Харькова // Научные исследования на территориях природно-заповедного фонда Харьковской области. Сборник научных статей. – Харьков: ХНУ им. В.Н. Каразина, 2003. – С. 41-43.
5. Кучеревська Т.В., Кучеревський В.В. Нове місцезнаходження видів родини *Ophioglossaceae* R. Br. на Харківщині // Охрана редких видов растений: проблемы и перспективы. Матер. Междунар. науч. конф. – Харьков, 2004 – С. 65-67.
6. Стеценко Н.М. Папороті (інтродукція, розмноження, біохімія, господарське значення, народна медицина). – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 140 с.
7. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

УДК 581. 9 (911. 2; 471.13)

**СМЕНА ЭКОТОПИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТА
В СВЯЗИ С АНТРОПОГЕННЫМ ПРЕССОМ КАК ФАКТОР ДИНАМИКИ
ПАРЦИАЛЬНЫХ ФЛОР ПОЙМЫ СРЕДНЕЙ ОКИ**

В.Н. Егорова

Московский педагогический государственный университет.

ул. Рогова, д. 2, к. 1., кв. 89, г. Москва, 123098, Россия

E-mail: egorova1935@mail.ru

**THE CHANGING OF ECOTOPIC CONDITIONS IN THE NATURAL
LANDSCAPE IN RELATION TO ANTHROPOGENIC PRESSURE AS
A FACTOR IN THE DYNAMICS OF PARTIAL FLORA IN THE
FLOODPLAIN OF MIDDLE OKA**

V.N. Egorova

The dynamics of the species composition, the structure of partial floras of the floodplain's landscape of the river Oka in connection with the change in ecotopic conditions and anthropogenic pressure on the floodplain's vegetation in 1940-1960, 1997-2010 are examined. The unification and transformation of partial floras of the floodplain's landscape is established in relation to all the parameters considered.

В природном состоянии пойменный ландшафт средней Оки (Дединовское расширение, Московская область) характеризовался хорошо выраженными структурными элементами. По профилю поймы выделялись прирусловый вал, прирусовая, переходная от прирусловой к центральной, центральная (верхнего, среднего, нижнего уровня), притеррасная части. Общая площадь пойменного ландшафта составляла около 22 тыс. га, ширина профиля – более 15 км. Исстари пойменный ландшафт окружали болота площадью до 15 тыс. га. Режимы поемности и аллювиальности обеспечивали специфичность гидрологических режимов, скорость движения и длительность стояния полых вод, количество и качество (химический и механический состав) наилка, оседавшего в каждой части поймы, уровень и динамику грунтовых вод в течение вегетационного периода [5, 6; 3, 4; 1 и др.]. В этот период прирусовая часть поймы заливалась полыми водами, в среднем 7 раз за десять лет, прирусловый вал – 5-6 раз. Максимальное стояние полых вод в притеррасной и центральной части поймы нижнего уровня достигало 26-36 дней, а в центральной части среднего и верхнего уровней до 15-17 дней, на переходной от прирусловой к центральной части поймы до 7-12 дней, на прирусовом валу – до 3-5 дней. В природных условиях по профилю пойменного ландшафта наблюдалась экотопологическая контрастность местообитаний, пространственное разнообразие флоры и, в определенной степени, ее самобытность в каждой части поймы, что послужило основанием проанализировать флористические образования по профилю поймы на уровне парциальных флор [7, 8 и др.].

В результате интенсивного антропогенного пресса, особенно с середины XX века, экотопические условия претерпели существенные изменения по профилю пойменной экосистемы. Были осушены болота, истари окружавшие пойменный ландшафт, распаханы многие участки поймы и этот процесс продолжается. В пределах поймы организованы оросительная система и сеть асфальтовых и грунтовых дорог. Прирусловая часть поймы, особенно в левобережье, в значительной степени занята под строительство жилых домов и разнообразных хозяйственных помещений и служб. На месте осушенных болот и уничтоженных пойменных местообитаний организованы агроценозы, сеяные сенокосы и пастбища и др. К настоящему моменту нарушенные внутриландшафтные местообитания составляют более 50% от общей площади пойменного ландшафта.

В этот период в притеррасной и центральной части поймы нижнего уровня максимальное стояние полых вод сократилось до 12 - 15 дней. Переходная, от прирусловой к центральной, часть поймы и центральная часть поймы среднего и верхнего уровней заливаются полыми водами не чаще 4 - 5 раз в 10 лет, а максимальное стояние полых вод здесь не превышает 5 - 7 дней. Прирусловой части поймы полые воды достигают не чаще 1-2-х раз в 10 лет и держатся здесь не более 2 - 3 дней. В связи с зарегулированием полых вод и существенным изменением режимов поемности и аллювиальности происходит изменение экотопических условий (уровень и динамика грунтовых вод в течение вегетационного периода, качество и количество отлагаемого наилка и др.) и прослеживается тенденция унификации их по всему профилю поймы.

Антропогенное давление на пойменную экосистему, наряду со сменой экотопических условий, усиливается в значительной степени в результате хозяйственного использования (внесение высоких доз минеральных удобрений, сенокосение, выпас животных и др.) растительности. В результате комплексного антропогенного давления на природную экосистему наблюдается глубокая трансформация флоры во всех частях поймы.

В прирусловой части поймы парциальная флора включала в исходном состоянии (1940-1960 гг.) 84 вида из 22 семейств и 64 родов, которые относятся к 19 жизненным формам (ЖФ). В состав флоры входили 19 видов (*Allium oleraceum*, *Delphinium cuneatum*, *Echinops sphaerocephalus*, *Equisetum pratense*, *Euphorbia procera*, *Fragaria viridis*, *Lepidium ruderales*, *Linaria vulgaris*, *Medicago sativa*, *Phlomis tuberosa*, *Sonchus arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Verbascum nigrum*, *Viola rupestris*), которые не встречались в других парциальных флорах. При пастбищном и сенокосном использовании растительности, внесении высоких доз минеральных удобрений, смене экотопических условий к 1997-2010 гг. число видов парциальной флоры сократилось в 1,6-2,2 раза, число семейств – в 1,2-1,3 раза, число родов в 1,3-1,7 раза по сравнению с исходным состоянием. Наблюдалась перегруппировка ЖФ в структуре биоморфологического спектра и их заметное сокращение. Трансформация флоры сопровождалась также изменением таксономической и биоморфологической структуры.

Прослеживается потеря специфичности парциальной флоры. В растительных сообществах при внесении высоких доз минеральных удобрений и пастбищном использовании растительности было зафиксировано 6 видов, при сенокосном использовании – 8 видов, по сравнению с 34 видами в исходном состоянии (соответственно в 5,7 и 4,3 раза меньше), которые не встречались в других парциальных флорах. Одновременно в структуре флоры происходило увеличение видов общих для всех парциальных флор пойменного ландшафта. Эти материалы свидетельствуют о выраженной тенденции унификации парциальной флоры прирусловой части поймы с другими парциальными флорами.

Парциальная флора переходной, от прирусловой к центральной, части поймы в исходном состоянии включала 78 видов из 23 семейств и 62 родов. Виды относились к 16 ЖФ. Здесь были зафиксированы единичные виды (*Capsella bursa-pastoris*, *Crepis tectorum*, *Pedicularis kaufmannii*), которые не встречались в парциальных флорах других частей поймы. В флоре была

значительная доля (44,5%) видов (*Achillea millefolium*, *Elytrigia repens*, *Agrostis gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Artemisia vulgaris*, *Barbarea vulgaris*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Cirsium arvense*, *Festuca rubra*, *Galium rubioides*, *G. verum*, *Geranium pratense*, *Glechoma hederacea*, *Heracleum sibiricum*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon autumnalis*, *Libanotis intermedia*, *Medicago falcata*, *Phleum pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa pratensis*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus acris*, *R. polyanthemos*, *Rumex confertus*, *Taraxacum officinale*, *Thalictrum minus*, *Trifolium hybridum*, *T. pratense*, *T. repens*, *Vicia cracca*), которые входили в состав всех парциальных флор пойменного ландшафта. Остальные виды (55,5%) были общими только с какой-то одной, или двумя парциальными флорами поймы. В условиях интенсивного антропогенного пресса число видов сократилось в 2,8 – 1,5 раза, ЖФ – в 1,3 – 1,5 раза, число семейств – в 1,2 – 1,9 раза, число родов в 1,5 – 2,2 раза. Существенно изменилась таксономическая и биоморфологическая структура флоры. Динамика биоразнообразия осуществлялась преимущественно за счет выпадения видов. За период наблюдения отмечено внедрение только нескольких видов (*Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Leucanthemum vulgare*, *Melilotus albus*). Здесь были зафиксированы единичные виды, встречающиеся только в этой парциальной флоре, увеличилось число общих видов для всех парциальных флор.

Парциальная флора центральной части поймы в исходном состоянии включала 79 видов из 23 семейств, 57 родов. Виды относились к 16 ЖФ. По числу видов парциальная флора мало отличалась от двух, выше рассмотренных, парциальных флор, но заметно отличалась по видовому составу. В исходном состоянии в флоре было 18 видов (22,8% от общего числа), которые отсутствовали в парциальных флорах прирусловой и переходной от прирусловой к центральной частях поймы (*Allium angulosum*, *Archangelica officinalis*, *Beckmannia eruciformis*, *Bidens tripartita*, *Calystegia sepium*, *Cenolophium denudatum*, *Ficaria verna*, *Galium aparine*, *Leucanthemum vulgare*, *Luzula campestris*, *Lytrum salicaria*, *Mentha austriaca*, *Plantago major*, *Polygala amarella*, *Polygonum scabrum*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris*, *Thalictrum*

flavum). По флористическому богатству парциальная флора центральной части поймы в 1,9 раза уступала парциальной флоре притеррасной части поймы. В ходе антропогенных сукцессий динамика флоры характеризовалась в большей степени выпадением видов. С 1940-1960 гг. видовой состав флоры здесь сократился на 21 вид (25,0% по отношению к исходному состоянию). За этот период выпали следующие виды: *Archangelica officinalis*, *Artemisia paniculata*, *A. vulgaris*, *Calystegia sepium*, *Cenolophium denudatum*, *Bidens tripartita*, *Galium uliginosum*, *Libanotis montana*, *Lytrum salicaria*, *Mentha austriaca*, *Polygonum scabrum*, *Ptarmica vulgaris*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Rorippa anceps*, *Rumex crispus*, *R. thyrsifloris*, *Silene latifolia*, *Solanum dulcamara*, *Thalictrum flavum*, *Th. lucidum*, *Valeriana officinalis*. По сравнению с исходным состоянием сократилось в 1,3 – 1,7 раза число семейств, в 1,4 – 2,1 число родов в зависимости от сенокосного или пастбищного использования растительности на фоне внесения высоких доз минеральных удобрений и смены экотопических условий.

Парциальная флора притеррасной части поймы (сухое и влажное притеррасье) в исходном состоянии характеризовалась наибольшим флористическим богатством. В состав флоры входило 146 видов из 36 семейств и 106 родов. Виды относились к 20 ЖФ. В исходном состоянии более половины (55,5%) видов не встречались в составе выше рассмотренных парциальных флор. Во флору входило только 32 вида (21,9%), общих для всех парциальных флор. Отмечены виды с ЖФ (длиннокорневищные-корнеотпрысковые, стержнекорневые-коротkokорневищные, кустарнички-полукустарнички), которые отсутствовали в остальных парциальных флорах поймы.

За период наблюдений парциальная флора претерпела особенно глубокие изменения по всем параметрам. Число видов сократилось в 2,5 – 3,9. Здесь было отмечено всего 9 видов (15,3% от общего числа), которые не встречались в других частях поймы по сравнению с 80 видами (55,2% от общего числа) в исходном состоянии. В условиях интенсивного антропогенного пресса было отмечено только 3 таких вида (8,1% от общего числа). Увеличилась доля видов

общих для всех парциальных флор (соответственно 52,5% - 83,8% - 58,5% в зависимости от интенсивности антропогенного пресса на растительность, по сравнению с 23,4% в исходном состоянии). В ходе антропогенной трансформации парциальная флора утратила самобытность, присущую ей в исходном состоянии. Данные по видовому богатству, таксономическому и биоморфологическому разнообразию демонстрируют процессы унификации парциальной флоры притеррасья в ходе антропогенной трансформации в ряду парциальных флор пойменного ландшафта.

Столь глубокая антропогенная трансформация парциальной флоры в притеррасной части поймы, по сравнению с другими парциальными флорами, обусловлена кардинальной сменой экотопических условий в этой части поймы в связи с осушением всех болот, прилегающих к пойменному ландшафту и изменением гидрологического режима. Экотопические факторы не только непосредственно влияют на трансформацию флоры, но усиливают действие других антропогенных факторов [1, 2].

1. Егорова В.Н. Динамика количественных параметров таксономической структуры локальных флор и фитоценотической структуры растительности пойменной экосистемы р. Оки в связи с вопросами комплексного мониторинга природных ландшафтов // Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия. – Москва, 2004. – С. 265-281.
2. Егорова В.Н. Влияние антропогенных факторов на видовой состав жизненных форм и биоморфологическую структуру парциальных флор пойменного ландшафта Оки (Дединовское расширение) // Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия. – Москва, 2005. – С. 387-404.
3. Еленевский Р.А. Наши природные богатства. Окские луга. – М., 1924. – 64 с.
4. Еленевский Р.А. Пойма р. Оки в пределах Московской области // Уч. зап. Горьков. ун-та. – 1936. – Вып. 5. – С. 135-161.
5. Флеров А.Ф. Ботанико-географические исследования р. Оки от верховьев до впадения в р. Волгу // Изв. Рус. геогр. общ-ва. – СПб., 1908. – Т. 43. – С. 93-110.
6. Флеров А.Ф. Окская флора // Тр. С.-Петербур. бот. сада. – 1910. – Т. 27. – Вып. 3. – С. 733-788.
7. Юрцев Б. А. Элементарные естественные флоры и опорные единицы сравнительной флористики // Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. – Л: Изд-во «Наука», 1987. – С. 47-66.

8. Юрцев Б.А. Мониторинг биоразнообразия на уровне локальных флор // Бот. журн. – 1997. – Т. 82. – № 6. – С. 60 – 69.

УДК 582.47:069.029(477.64)(045)

ХВОЙНЫЕ ЭКЗОТЫ ОТКРЫТОГО ГРУНТА В ЗАПОРОЖСКОМ ГОРОДСКОМ ДЕТСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Т.И. Ерёмкина, И.В. Шалимов

Запорожский городской детский ботанический сад
ул. Чаривная, 11, г. Запорожье, 69068, Украина

CONIFEROUS EXOTIC PLANTS OPEN GROUND IN ZAPOROZHYE CITY CHILDREN BOTANICAL GARDEN

T.I. Yeriomina, I.V. Shalimov

Shows the account of exotic conifers (species of subtropical origin) in the children's botanical garden in the Zaporozhye city. The analysis of the survival of nine species introductions. Recommendations are given for their inclusion in the greening of the city.

Коллекция хвойных растений Запорожского городского детского ботанического сада (ЗГДБС) насчитывает до трёхсот таксонов (видов, сортов, форм).

К «экзотам» в данном случае мы условно относим виды, сорта, формы новые для нашей природно-климатической зоны, главным образом субтропического происхождения.

Основным лимитирующим фактором для нормальной жизнедеятельности этих растений у нас являются отрицательные температуры.

Семейство ***PODOCARPACEAE* F. Nager**

***Podocarpus acutifolius* T.Kirk.**

1 образец – 2 экземпляра. Получен из БС им. Цицина РАН г. Москва в 2002 году.

Кустарник подушковидной формы желтовато зеленого цвета.

Зимует с легким укрытием. В суровые зимы получает небольшие повреждения хвои и молодых ветвей.

Семейство ***TAXACEAE* S.F. Gray**

***Torreya californica* Torr.**

1 образец – 3 экземпляра. Получен из Никитского БС в 2007 г.

Небольшое деревце с тёмно-зелёной хвоей. Высота наибольшего экземпляра около 1 метра.

Растет медленно, морозами практически не повреждается.

Семейство ***CUPRESSACEAE* Bartl.**

***Calocedrus decurrens* Florin**

1 образец – 2 экземпляра. Получен из польских питомников саженцами высотой 1 м в 2008 г.

Высота деревьев около 3 м. Морозами не повреждаются.

***Calocedrus decurrens* ‘Aureovariegata’**

1 образец – 1 экземпляр. Получен из Никитского БС черенками в 2004 г. (прививка на туе западной).

Высота около 1,5 м. Растёт медленно. В суровые зимы повреждаются безхлорофильные части побегов.

***Cupressus arisonica* Greene**

3 образца – 7 экземпляров. Получены из Никитского БС, городских посадок г. Феодосии и Бахчисарая семенами.

Высота наибольших растений около 3 м. Растет быстро. В суровые зимы повреждается молодой прирост.

***Cupressus macnabiana* A. Murr.**

1 образец – 1 экземпляр. Получен из Никитского БС черенками в 2007 г. (прививка на можжевельнике виргинском).

Высота 2,7 м. Растёт быстро. Морозами практически не повреждается.

Семейство **TAXODIACEAE F. W. Neger**

***Cryptomeria japonica* Don**

2 образца – 7 экземпляров. Получены семенами в 2009 и 2010 г. Из г. Галич от Мандзюка И.М.

Высота около 1 м. Растут хорошо, морозами не повреждаются.

***Cryptomeria japonica* ‘Elegans’**

1 образец – более 10 экземпляров. Происхождение неизвестно.

Высота до 1,5 м. Растёт быстро. В суровые зимы может повреждаться многолетний прирост. Иногда растения гибнут.

***Cryptomeria japonica* ‘Spiralis’** Получен от любителя черенками в 2008 г. (прививка на *Cryptomeria japonica* ‘Elegans’)

1 образец – 1 экземпляр. Растёт хорошо, морозами не повреждается.

***Cryptomeria japonica* ‘Wilmoriniana’**

1 образец – 1 экземпляр. Получен из польских питомников.

Кустик высотой около 0,5 м. Растёт медленно. В суровые зимы повреждаются однолетние приросты.

***Cunnihgnamia lanceolata* Lamb.**

2 образца – 7 экземпляров. Получены семенами в 2009 г. Из г. Галич от Мандзюка И.М. и в 2007 г. и черенками из Никитского БС.

Высота экземпляров до 2 м. Растёт быстро. Страдает от зимних солнечных ожогов.

***Sciadopityis verticillata* (Thunb.) Siebold & Zucc.**

1 образец – 3 экземпляра. Страна происхождения - Голландия 2010 г.

Высота растений около 1 м. Растёт медленно. Морозами не повреждается.

***Sequoiadendron giganteum* Lindl.**

1 образец – 2 экземпляра. Получен из БС им Цицина РАН г. Москва 2002 году.

Высота растений около 1 м. Растёт медленно. В суровые зимы повреждаются однолетние приросты.

***Sequoia sempervirens* Endl.**

1 образец – 4 экземпляра. Получен из Никитского БС черенками в 2004 г.

Растёт быстро. В суровые зимы сильно повреждается однолетний прирост.

Верхушка как правило сохраняется.

Семейство ***PINACEAE* LINDL.**

***Pinus brutia* Ten**

1 образец – 5 экземпляров. Получен из Тбилисского БС (Грузия) семенами в 2003 г.

Высота растений около 5-ти м. Растёт очень быстро. В суровые зимы получает незначительное повреждение хвои.

Эти растения представляют собой ценный интродукционный материал, который необходимо включать в ассортимент для ландшафтного строительства в условиях Запорожья.

УДК 635.918:[57.085.2+579.6]

ДОСВІД ЗБЕРІГАННЯ ПОЛІНІЇВ ОРХІДНИХ

Р.В. Іванніков

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,

вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна

E-mail: ivannikov_roman@rambler.ru

EXPERIENCE STORAGE OF ORCHID POLLEN

R.V. Ivannikov

The paper describes the experience of long-term storage of pollen of tropical orchids. Based on extensive study of pregenerative period of development and monitoring adaptive reactions of orchids under conditions in greenhouses, we proposed a substantiated strategy and developed basic procedures for the effective conservation of representatives of this family *in vitro* and *ex situ*.

У зібраннях ботанічних установ, які мають колекції орхідних, зазвичай більшість видів представлені поодинокими екземплярами. Колекційне число в нормі обмежено 3-5 екземплярами. Часто це клон – індивіди отримані від однієї особини шляхом вегетативного розмноження. Тобто, генетична репрезентативність колекцій *a priori* низька, а площі, які виділяються для цих цілей лімітовані. Інша проблема полягає в тому, що іноді цвітіння різних особин одного виду *ex situ* відбувається асинхронно. Це унеможливує перехресне запилення. Окремі рослини з невідомих або об'єктивних причин цвітуть не кожного року, що також є перешкодою на шляху одержання якісного насінневого матеріалу. Якщо це рідкісна рослина, то іноді під час цвітіння немає можливості отримати пилок з іншого екземпляру даного виду.

Відомо, що полінарії орхідних можна нетривалий час зберігати в умовах звичайної холодильної камери при +4°C. В межах власних досліджень, для підтримки колекції орхідних НБС НАНУ, ми неодноразово успішно використовували цей простий спосіб збереження пилку. При цьому термін зберігання варіював від 5 до 45 діб. Роботи проводили з представниками родів, які становлять основу нашої колекції: *Dendrobium*, *Paphiopedilum*, *Phalaenopsis*, *Vanda*, *Laelia*, *Cattleya*, *Cymbidium* та ін. Ефективність запилення при цьому була різна. Однак, наш досвід показує, що із збільшенням термінів збереження, кількість отриманих плодів із нормальним, виповненим насінням суттєво зменшувалась. Вище викладені практичні аспекти, що створюють технічні труднощі у роботі з підтримки та поновлення колекцій орхідних у ботанічних садах.

З огляду на це, метою, яку ми прагнули досягти в межах даного повідомлення, було оприлюднення результатів розробки процедури збереження полінів орхідних.

Відповідно до мети були сформульовані такі завдання:

- розробити простий і доступний спосіб зберігання пилку орхідних;
- встановити як впливають умови заморожування/розморожування на фертильність пилку орхідних та початкові процеси онтогенетичного розвитку сіянців;
- з'ясувати, чи впливає процес збереження пилку при температурах низчих за 0°C на успішність формування життєздатного насіння.

Дана процедура спочатку була відпрацьована на рослинах *Paphiopedilum appletonianum* (Gower) Rolfe, *Paphiopedilum insigne* (Wall. ex Lindl.) Pfitzer, *Phalaenopsis* hybr., а згодом успішно випробувана на представниках ряду видів тропікогенних орхідних з колекції НБС НАН України. Полінарії орхідних збирали на 2-3 добу після відкриття квітки і поміщали у поліетиленові пробірки типу епандорфів. На дно кожної ємності клали декілька гранул гідрофільного сорбенту (сілікагель). Полінарії розташовували на паперовій/целюлоїдній смужці по центру пробірки у вертикальному положенні. В такому вигляді пробірки поміщали у морозильну камеру (-18°C) на депонування. Розморожування здійснювали при кімнатній температурі упродовж 24 годин, після чого проводили штучне запилення.

Наші спостереження за ходом процесу дозрівання плодів не виявили відхилень. Коробочки дозрівали упродовж 6 міс. Після появи ознак стиглості (пожовтіння термінальної частини плоду, розтріскування створок коробочки) плоди були зняті з рослин, а насіння піддано мікроскопіюванню. Нормальна морфологія насіння та сіянців, типовий їх розвиток, в нашому випадку, могли б свідчити про успішність розробленого нами методу. Тому насіння, отримане в ході експерименту, було досліджено за його основними морфометричними параметрами а результати опрацьовані методами математичної статистики (таблиця).

Морфометричні показники насіння представників досліджуваних таксонів

Параметри	Назва таксону											
	<i>Paphiopedilum appletonianum</i>		<i>Paphiopedilum appletonianum*</i>		<i>Paphiopedilum insigne</i>		<i>Paphiopedilum insigne*</i>		<i>Phalaenopsis hybr.</i>		<i>Phalaenopsis hybr.*</i>	
	довжина, мм	ширина, мм	довжина, мм	ширина, мм	довжина, мм	ширина, мм	довжина, мм	ширина, мм	довжина, мм	ширина, мм	довжина, мм	ширина, мм
N	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
min	1,96	0,25	1,63	0,21	1,01	0,27	1,17	0,35	0,6	0,12	0,64	0,11
max	2,88	0,36	3,91	0,4	1,73	0,48	1,53	0,45	1,04	0,19	0,89	0,18
U_1	0,0333	0,2	0,092	0,166	0,063	0,05	0,266	0,142	0,093	0,166	0,042	0,2
U_N	0,0225	0,09	0,305	0,063	0,114	0,05	0,214	0,333	0,025	0,166	0,042	0,333
$M \pm m_M$	2,4444± 0,061772	0,3038± 0,005818	2,5266± 0,061772	0,3234± 0,005818	1,3378± 0,024494	0,3558± 0,006816	1,381± 0,014392	0,389± 0,004714	0,8022± 0,015371	0,1554± 0,002559	0,7772± 0,007511	0,1372± 0,001896
t (v=49)	39,5713	52,2172	40,9020	55,5861	54,6174	52,2007	95,9560	82,5201	52,1891	60,7268	103,4749	72,3628
σ	0,23363	0,024402	0,436791	0,041137	0,173197	0,048196	0,101765	0,033335	0,10869	0,018094	0,053109	0,013407
$P \pm m_P(\%)$	2,5±0,103	1,9±0,1017	2,4±0,2468	1,8±0,1803	1,8±0,1803	1,9±0,1903	1,0±0,1414	1,2±0,1201	1,9±0,1903	1,6±0,1620	0,9±0,903	1,4±0,1401
$v \pm m_v(\%)$	9,5579± 0,955	8,0323± 0,8032	17,2876± 1,729	12,72± 1,272	12,9464± 1,295	13,5458± 1,354	7,3689± 0,737	8,5694± 0,857	13,5489± 1,355	11,6435± 1,164	6,8333± 0,683	9,7718± 0,977
$M_e \pm m_e$	2,45± 0,0414	0,305± 0,0043	2,535± 0,0774	0,32± 0,0073	1,335± 0,0085	0,35± 0,0085	1,405± 0,0180	0,385± 0,0059	0,785± 0,0193	0,155± 0,0032	0,775± 0,0094	0,14± 0,0024
рівень надійності (95,0%)	0,066398	0,006935	0,124135	0,011691	0,049222	0,013697	0,028921	0,009474	0,030889	0,005142	0,015093	0,00381

* - дослід; N – розмір вибірки; min – мінімальне значення параметра; max – максимальне значення параметра; U_1 – критерій достовірності мінімальної варіанти; U_N – критерій достовірності максимальної варіанти; $M \pm m_M$ – середня арифметична та її похибка; t (v=49) – значення коефіцієнта Стюдента відповідне до вибірки; σ – середнє квадратичне відхилення; $P \pm m_P$ – показник точності досліду та його помилка; $v \pm m_v$ – коефіцієнт варіації та його помилка; $M_e \pm m_e$ – медіана та її помилка.

Стисло резюмуючи, можна констатувати, що відповідно до отриманих даних, показники варіювання лежать у межах "нижньої норми", що є позитивним результатом і говорить про вирівняність вибірок за досліджуваними групами ознак. Отримане в результаті проведення досліду насіння за своїми основними морфометричними параметрами (довжина, ширина) не відрізняється від насіння, отриманого у контролі.

В подальшому отримане в результаті експерименту насіння було висіяне на штучне живильне середовище МС. Нами були проведені порівняльні спостереження за розвитком сіянців контрольної групи та сіянців, отриманих в результаті експерименту. Рослини вирощували в однакових умовах на однакових живильних середовищах. Пасажі проводили одночасно.

Отримані дані дають нам підставу стверджувати, що, застосовуючи вище описану процедуру, можна отримувати фертильний пилок, придатний до запилення. Насіння, отримане в результаті подібних маніпуляцій в морфофізіологічному відношенні нічим не відрізняється від насіння, отриманого в контролі. Показники кількості пророслого насіння в контролі і в експерименті достовірно не відрізняються. Проходження основних онтогенетичних етапів сіянцями в експерименті і в контролі ідентичне. Морфологічних відмінностей сіянців експериментальних груп в порівнянні з контрольними нами зафіксовано не було.

УДК 581.58.006:58.009

**О ЧИСЛЕННОСТИ И СОВРЕМЕННОМ СОСТОЯНИИ ПОПУЛЯЦИЙ
РЕДКИХ РАСТЕНИЙ КАЗАХСТАНСКОЙ ЧАСТИ
ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ**

А.А. Иващенко

Иле-Алатауский государственный национальный природный парк МОВР,
п. Таусамалы, Алматинская обл., Казахстан;
alataupark@mail.ru

**ON THE NUMBER AND CURRENT POPULATION STATUS
OF THE RARE PLANTS OF WESTERN TIEN SHAN IN KAZAKHSTAN**

A.A. Ivashchenko

Shows the account of rare plants reserves and national parks of the western Tien Shan. As a result of analysis of the populations of rare species of local flora have been identified 9 species in need of special protection measures and regular monitoring. Also recommended 7 rare and endemic species for further inclusion in the Red Book of Kazakhstan.

Горы Западного Тянь-Шаня отличаются необычайным богатством и разнообразием флоры и растительности. В казахстанской части этого региона еще в 1926 г. был создан государственный заповедник Аксу-Жабаглы, результаты деятельности которого по сохранению природных комплексов широко известны во всем мире. Однако, многие интересные и ценные объекты растительного и животного мира остались за пределами охраняемой территории, поэтому, начиная с 40-х годов прошлого века ученые неоднократно поднимали вопрос о расширении заповедника, создании отдельных его филиалов и специализированных заказников [4, 6, 7, 9].

Реальная возможность изменить сложившуюся ситуацию появилась только в конце 90-х гг., когда началась разработка подготовительной стадии, а с 2000 г. – реализация Трансграничного проекта ГЭФ и Всемирного банка по сохранению биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня. В итоге была почти вдвое расширена площадь заповедника Аксу-Жабаглы, созданы Каратауский заповедник и Сайрам-Угамский национальный парк.

Автор настоящего сообщения участвовала в разработке всех стадий проекта (1998, 2001-2003 гг.), по материалам этих исследований проведен анализ состояния редких растений данного региона (хребты Таласский, Угамский и Каржантау), включая территорию заповедника Аксу-Жабаглы. Установлено, что практически все виды, занесенные в Красную книгу Казахстана [11], за исключением тюльпана Кауфмана, относятся к редким. В соответствии с классификацией Л.С. Красовской и И.Г. Левичева [8] они разделены нами на 7 групп:

1. Возможно исчезнувший, ненайденный на обследованной территории в последние десятилетия (5 видов): щитовник мынжилкенский, адиант венерин волос (близ устья р. Бугулытор), остролодочник каратавский (урочище Кызольген), ленец Минквиц, криптокодон одноглавый (горы Каракус).

2. Уникальный, представленный единственным экземпляром или популяцией до 5-10 особей – 2 вида: виноград дикий (каньон Машат), яблоня Недзвецкого (Кши-Каинды, Исбала).

3. Редчайший (одна или несколько популяций, до 20-100 особей в целом) – 3 вида: бочанцевая каратавская (Каракус), береза таласская (Аксу, Кши-Каинды, Коксай), рапонтикум каратавский (ущелье Боранчисай).

4. Исключительно редкий (несколько малочисленных популяций с общим числом до 500 особей) – 16 видов: ясень согдийский (Даубаба); ферула белополосчатая и норичник Нурунии (Машат); островския великолепная и бадан угамский (Угам, выше поселка Кызылтал); люцерна бледножелтая (Джабаглы); козополянская туркестанская (каньон Коксай); смородина Янчевского (Угам, Майдантал, урочище Дарабаза); змееголовник каратавский (Даубаба); угамия ангренская (верховья р. Майдантал); ирис Альберта (Наут); дремлик болотный (Угам, Дарбаза); щитница яруточная (7 известных точек в Каржантау, Угамском и Таласском хребтах); ковыль каратавский (Даубаба Казыгурт, плато над каньоном Аксу, Джабаглытау); остролодочник угамский (Каржантау, Угам, 3 известные точки); анафалис кистеносный (Майдантал, Кши-Аксу, Балдабрек, Сайрамсу).

5. Очень редкий (до десятка популяций, общим числом до 1000-2000, иногда до 5000 экземпляров) – 12 видов. Четыре из них (лук желтоватый, фисташка, шренкия Культиасова, шлемник почтидернистый) встречаются только в Машат-Даубабинском районе. Еще один (ложноочиток каратавский), кроме того, – в Джабаглытау. Резуха Попова встречается только по гребню Каржантау. Два вида (каркас кавказский и эминиум Лемана) распространены практически по всей территории, но встречаются обычно единичными особями; четыре вида (рябина персидская, мори́на кокандская, первоцвет Минквиц, пренантес удивительный) встречаются спорадично, небольшими группами.

6. Довольно редкий (десятки разновеликих, неравномерно рассредоточенных популяций, общим числом до 20 тысяч особей) – 18 видов: безвременник желтый, лук пскемский, аронник, юнона голубая, ю. орхидня, яблоня Сиверса, бересклет Коопмана, аллохруза качимовидная, иридодиктиум, остролодочник таласский, аконит таласский, узколожбинник Куьтиасова, медиазия, кузиния крупнолистная, василек туркестанский, рафидофитон Регеля, лжепустынноколосник Северцова, унгерния Северцова.

7. Редкий (сотни относительно равномерно расположенных популяций с общим количеством в сотни тысяч особей) – 2 вида: можжевельник зеравшанский (арча зеравшанская), тюльпан Грейга.

8. Частый (большое количество популяций, встречается во многих сообществах) – 1 вид – тюльпан Кауфмана.

По 7 видам (строгановия сердцелистная, кузиния жесткая, горицвет кожистый, лапчатка тьяншанская, бороздоплодник Попова, безвременник Кесельринга, лук афлатунский) из-за отсутствия данных классификацию провести не удалось. Скорее всего, они относятся к группам 3-5 (редчайшие – очень редкие).

Все виды пяти перечисленных групп, а также сокращающиеся в численности (можжевельник зеравшанский, тюльпан Грейга, аллохруза, лук пскемский) относятся к категории угрожаемых и требуют дополнительного обследования. Установлена также малочисленность и сокращение популяций

еще 6 видов, которые мы предлагаем включить в Красную книгу Казахстана (груша Регеля, слива растопыренная, тюльпан чимганский, боярышник понтийский, пион промежуточный, аутумналия Бочанцева).

Естественно, что и растительные сообщества, и отдельные виды испытывают отрицательное влияние антропогенного фактора. В результате распашки земель, неумеренного выпаса, сенокосения и пожаров страдают почти все растения. Однако, на обследованной территории есть виды, которые непосредственно уничтожаются человеком для личных потребностей. Площади, занятые такими растениями, сокращаются, структура их популяций нарушается (понижается или утрачивается способность к возобновлению), что приводит к дальнейшему уменьшению численности. В результате проведенного обследования, а также обработки литературных данных установлено максимальное отрицательное влияние антропогенного фактора на 9 видов.

1. *Juniperus seravschanica* – арча зеравшанская. Численность этого вида сокращается на протяжении последнего тысячелетия, т.к. древесина использовалась на топливо, для получения древесного угля, для строительства. По данным Н.Х.Кармышевой [6], нижняя граница этого вида раньше проходила по линии 800-900 м н. у. м. В настоящее время одиночные деревья встречаются на высоте 975 м (горы Каракус), 1200 м (южные склоны Каржантау), 1250 м (каньон р. Машат). На всем хребте Казыгурт отмечено только 2 дерева (у подножия западной части хребта, 1100 м и на гребне, 1700 м). В настоящее время встречаются одиночные следы рубок и пожаров.

2. *Juniperus turkestanica* – арча туркестанская. Популяции этого вида местами полностью уничтожены из-за выжигания на топливо и перевыпаса (верховья р. Каскасу, долина р. Майдантал).

3. *Celtis caucasica* – каркас кавказский. Популяции этого вида также пострадали от порубок и пожаров. Отдельные рощицы сохранились лишь на охраняемых территориях лесхозов и заповедника (долина р. Даубаба, каньон р. Аксу, долины рек Джабаглы и Талдыбулак). По всему южному склону Каржантау и в Казыгурте встречаются лишь одиночные деревья. В последнем

случае на южном склоне плотность не превышает 4 дерева на 25 га, а возобновление практически отсутствует. В горах Каракус отмечены единичные порубки, а малочисленный подрост сильно угнетен из-за объедания скотом. В долине р. Даубаба отдельные деревья пострадали от пожара, но у многих из них отмечено появление пнёвой поросли.

4. *Crataegus pontica* – боярышник понтийский. Уменьшение численности этого вида, как и предыдущих, тоже происходит в результате рубок (заготовка на топливо в прежние годы), пожаров и неумеренного выпаса (в большинстве местообитаний возобновление подавлено). Рощи боярышника сохранились только в горах Каракус и Даубаба. По всему южному склону Каржантау и в Казыгурте встречаются только одиночные деревья.

5. *Pistacia vera* – фисташка. Популяции этого вида малочисленные в силу естественных причин, страдают от неумеренного выпаса, и пожаров, а возобновление нарушено из-за сбора плодов населением.

6. *Allochrysa gypsophiloides* – аллохруза, туркестанский мыльный корень. Численность вида, находящегося на обследованной территории у верхней границы своего обитания (1700 м), нарушена вследствие заготовки корня в прежние годы в качестве технического сырья. Семенное возобновление слабое, средняя плотность не превышает 8-10 особей на 100 м² (Даубаба, Каракус). В Казыгурте встречается единично, в Аксу-Джабаглы – до 4 – 7 экз. на 100 м² [5].

7. *Rheum maximoviczii* – ревень Максимовича. Заготовки корней в качестве дубильного сырья, проводившиеся в 40-х годах прошлого века, значительно сократили численность этого вида. Он полностью исчез из всех подходящих местообитаний южного склона Каржантау и гор Казыгурт. В незначительном обилии встречается в горах Каракус, долине р. Даубаба, на северном склоне каньона р. Машат. На территории заповедника обычен.

8. *Allium pskemense* – лук пскемский. В настоящее время встречается только в долине р. Угам (Пиязлысай) и на территории заповедника Аксу-Джабаглы (долины рек Улькен-Аксу и Кши-Аксу, каньон Аксу). Вплоть до последнего времени страдал от браконьерских заготовок луковиц местным

населением в качестве пищевого и лекарственного сырья. Ранее был распространен гораздо шире. Популяции в заповеднике восстанавливаются [5].

9. *Tulipa greigii* – тюльпан Грейга. Вид, характерный для предгорных равнин, низкогорий и среднего пояса гор всей обследованной территории, за исключением крайних южных отрогов Каржантау (не найден в долине р. Карабаусай). На подгорных равнинах почти полностью исчез из-за массового сбора населением на букеты, поскольку размножается исключительно семенным способом. Здесь отмечена лишь одна группа из 5 особей у подножия гор Кызыгурт (720 м). Заметно уменьшилась численность и неблагоприятен состав популяций в горах близ автомобильных трасс и в местах массового отдыха населения. Так, по гребню Каржантау (1637 м) отмечена популяция со средней плотностью 1,8 экз./м² и низкой долей молодых особей (22%), а на непосещаемом склоне к долине р. Угам эти величины составляют 16,4 экз./м² и 75% соответственно. Под угрозой исчезновения находится популяция тюльпана Грейга на западной вершине г. Кызыгурт, популярном святом месте, которое посещает масса людей. Здесь количество сорванных тюльпанов, отмеченных нами 13 мая 2003 г. на одном участке, вдвое превышало число растущих. Средняя плотность на учетных площадках составляет 1,8 шт./м², доля молодых особей – 32%. Для сравнения приведем данные популяций на охраняемой территории заповедника [1]: Талдыбулак – 19,4 шт./м², 57% молодых; Кызылжар – 61,6 шт./м², 76% молодых.

Таким образом, популяции 9 перечисленных видов нуждаются в специальных мерах охраны и регулярном контроле за их состоянием.

Кроме того, считаем необходимым дополнительно внести в Красную книгу Казахстана еще 7 видов, описание которых приводим ниже.

1. Тюльпан чимганский (*Tulipa tschimganica*) – считался узколокальным эндемиком Чаткальского хребта в пределах Ташкентской области [2]. Новый вид для Казахстана, найден нами только в долине р. Карабаусай (юг Каржантау) – по крайней мере три изолированные популяции в интервале высот 1600-1720 м.

Площадь отдельных участков до 250 м², максимальная плотность 19 цветущих особей на 1 м².

2. Пион средний (*Paeonia intermedia*) – вид с алтайско-горносреднеазиатским ареалом, который раньше отождествлялся с *Paeonia hybrida* [10, 13]. По данным Р.В. Камелина (1998) последний не встречается южнее Джунгарского Алатау. В пределах казахстанской части Западного Тянь-Шаня пион средний встречается очень редко. Одиночные особи найдены нами на крутом северном склоне левобережья р. Угам среди изреженного высокоствольного арчевника.

3. Груша Регеля (*Pyrus regelii*) – редкий вид, в Казахстане повсеместно немногочислен. Встречается в Каратау, Киргизском Алатау и Западном Тянь-Шане. На обследованной территории – единичными особями в Каржантау и Таласском Алатау (Машат, Даубаба, заповедник Аксу-Джабаглы).

4. Слива растопыренная (*Prunus divaricata*) – в Казахстане (Каратау, Киргизский Алатау Западный Тянь-Шань) находится, как и предыдущий вид, на северной границе ареала. Встречается единичными особями в тугайных лесах и нижних частях склонов (Каржантау, Казыгурт, Машат-Даубабинский район). Вид ценен для селекции.

5. Боярышник понтийский (*Crataegus pontica*) – в Казахстане, на северной границе ареала, встречается только на юге Каратау и в Западном Тянь-Шане. В обследованном регионе образует редколесья только в Машат-Даубабинском районе. В Казыгурте, Каржантау и Угамском хребте встречается единичными особями и небольшими группами (до десятка особей). Страдает от порубок, пожаров и выпаса – семенное возобновление очень слабое.

6. Аутумналия Бочанцева (*Autumnalia botschantzewii*) – представитель недавно описанного рода [12] с двумя эндемичными видами из Нуратау и Сырдарьинского Каратау. Единственная популяция каратауского вида, найденная нами в Каржантау (долина р. Донгустау, урочище Акмечеть), занимает площадь около 1,5-2 га. Вид нуждается в особой охране и дальнейшем изучении.

7. Тюльпан Леммерса (*Tulipa lemmersii*) – редкий эндемичный вид каньона р. Машат, недавно описанный голландскими учеными [14]. Предварительное обследование популяции, проведенное нами в 2010 г. показало, что этот вид отличается высокой плотностью, нуждается в специальной охране (часть его ареала выходит за пределы Сайрам-Угамского национального парка) и дальнейшем изучении [3].

1. Белоусова Л.С., Иващенко А.А. Толерантность некоторых редких видов тюльпанов Южного Казахстана к антропогенным воздействиям // Проблемы охраны редких растений. – М., 1992. – С. 3-18.
2. Бочанцева З.П. Тюльпаны. – Ташкент, 1962.
3. Иващенко А.А., Ковпенко О.А. Некоторые результаты мониторинга популяций редких видов тюльпанов Южного Казахстана // Вестник КазНУ, сер. биологическая. – 2011. – №6 (52). –С. 77-80.
4. Иващенко А.А., Нелина Н.В., Самойлова В.А. Об организации охраны редких видов растений Западного Тянь-Шаня // Проблемы ботаники на рубеже XX-XXI веков. – Санкт-Петербург, 1998. – С. 249-250.
5. Иващенко А.А., Олонцева А.Х., Белоусова Л.К. Материалы к кадастру редких видов растений заповедника Аксу-Джабаглы. // Тр. Заповедника Аксу-Джабаглы. – Вып. 7. – 1996.– С. 76-93.
6. Кармышева Н.Х. Флора и растительность заповедника Аксу-Джабаглы. – Алма-Ата, 1973. – 176 с.
7. Ковшарь А.Ф., Иващенко А.А. Заповедник Аксу-Джабаглы. – Алма-Ата, 1982. – 160 с.
8. Красовская Л.С., Левичев И.Г. Флора Чаткальского заповедника. – Ташкент, 1986. – 172 с.
9. Мониторинг биологического разнообразия заповедника Аксу-Джабаглы. – Алматы, 2002. – 198 с.
10. Определитель растений Средней Азии. – Ташкент, 1968-1993. – Тт. 1-10.
11. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений. Утвержден постановлением Правительства РК. №1034 от 31 октября 2006. – Астана.
12. Пименов М.Г. Autumnalia M. Pimen. – новый эндемичный для Средней Азии род с двумя новыми видами // Бот. журн. – 1989. – Т. 74. – №10. – С. 1488-1495.
13. Флора Казахстана. – Алма-Ата, 1956-1966. – Тт.1-9.
14. Zonneveld B. J. M. The systematic value of nuclear genome size for «all» species of *Tulipa* L. (Liliaceae) // Plant Syst. Evol. – 2009. – 281. – P. 217-245.

УДК 502.7 (477.75)

**РІДКІСНІ РОСЛИНИ ФЛОРИ ЗАПОВІДНИКА «МИС МАРТЪЯН»
У СМАРАГДОВІЙ МЕРЕЖІ ЄВРОПИ**

К.С. Крайнюк

Нікітський ботанічний сад, смт. Нікіта, м. Ялта, 98648

E-mail: krainuk54@mail.ru

**RARE PLANTS OF FLORA OF NATURE-ARESERVE «CAPE MARTYAN»
IN SMARAGDOV NETWORK OF EUROPE**

K.S. Krainyuk

Information about rare species of flora of nature-reserve «Cape Martyan», included in Smaragdov network of Europe as officially nominated candidate has been given.

Однією з сучасних проблем охорони довкілля є вивчення і збереження біорізноманіття фітобіоти *in situ*.

Природний заповідник (ПЗ) «Мис Мартъян» є субсередземноморським ландшафтом, де зберігається природний комплекс рідкісних реліктових високоялівцевих лісів, що включає рідкісні види флори [1].

У 2012 р. на 32-му засіданні Постійного комітету (Standing Committee) Бернської конвенції ПЗ «Мис Мартъян», як об'єкту природно-заповідного фонду України, надано статус офіційно номінованого кандидата в Смарагдову мережу Європи (статус Смарагдового об'єкта), який надається Радою Європи та Бернською конвенцією на відповідність певним критеріям ключових видів флори, фауни, оселищ та інших даних. Критерії, яким має відповідати Смарагдовий об'єкт, визначені Бернською конвенцією – ключові види рослин перелічені в Резолюції № 6 (1998, 2011) Постійного комітету Бернської

конвенції. У Департаменті заповідної справи Міністерства екології та природних ресурсів України за участю співробітників ПЗ «Мис Мартьян» була підготовлена Типова форма даних для ідентифікації територій спеціального збереження Смарагдової мережі (Emerald Standard Data Form), яку було надіслано на погодження у зв'язку із внесенням нових видів рослин до Резолюції № 6 (1998) Бернської конвенції.

З ключових видів флори, що увійшли у Резолюцію № 6, у ПЗ «Мис Мартьян» охороняється тільки один вид – *Brassica sylvestris*, чисельність популяції якого оцінюється як «вид присутній» і значимість популяції «незначна» (градація D), тому оцінки «Збереження», «Ізольованості» та «Глобальна оцінка» не проводяться (табл. 1).

Таблиця 1. Ключові види рослин флори ПЗ «Мис Мартьян»,
перелічені в Резолюції № 6.

№	Код	Таксо- номічна група	Назва виду	Збереження	Ізольова- ності	Гло- бальна оцінка
	Sitecode	Specnum	Specname	Conserve	Izolation	Global
1	UA0000007	2107	<i>Brassica sylvestris</i>	–	–	–

У складі інших важливих видів флори, що не увійшли у Резолюцію № 6 (1998, 2011) в ПЗ «Мис Мартьян» охороняються 25 рідкісних видів, включених до Червоної книги України [2] (табл. 2).

Таблиця 2. Інші важливі види флори ПЗ «Мис Мартьян»,
що не увійшли у Резолюцію № 6.

№	Код	Таксо- номічна група	Назва виду	Популяція	Мотивація
	Sitecode	Specnum	Specname	Population	Motivation
1	2	3	4	5	6
1	UA0000007	P	<i>Anacamptis picta</i>	P	A

1	2	3	4	5	6
2	UA0000007	P	<i>Asphodeline lutea</i>	500-1000i	A
3	UA0000007	P	<i>Colchicum umbrosum</i>	500-1000i	A
4	UA0000007	P	<i>Neottia nidus-avis</i>	10-20i	A
5	UA0000007	P	<i>Gagea callieri</i>	1-5i	C
6	UA0000007	P	<i>Epipactis helleborine</i>	>100i	A
7	UA0000007	P	<i>Arbutus andrachne</i>	>5000i	A
8	UA0000007	P	<i>Cephalanthera rubra</i>	5-10i	A
9	UA0000007	P	<i>Cephalanthera longifolia</i>	5-10i	A
10	UA0000007	P	<i>Cephalanthera damasonium</i>	>10i	A,C
11	UA0000007	P	<i>Cotoneaster tauricus</i>	5-10i	C
12	UA0000007	P	<i>Crithmum maritimum</i>	>100i	A
13	UA0000007	P	<i>Cistus tauricus</i>	C	A
14	UA0000007	P	<i>Limodorum abortivum</i>	200-300i	A
15	UA0000007	P	<i>Platanthera chlorantha</i>	500-1000i	A
16	UA0000007	P	<i>Glaucium flavum</i>	50-100i	A
17	UA0000007	P	<i>Juniperus excelsa</i>	C	A
18	UA0000007	P	<i>Ophrys oestrifera</i>	>50i	A,C
19	UA0000007	P	<i>Galanthus plicatus</i>	300-500i	A
20	UA0000007	P	<i>Raphanus maritimus</i>	1-5i	A
21	UA0000007	P	<i>Sorbus torminalis</i>	C	A
22	UA0000007	P	<i>Pistacia mutica</i>	C	A
23	UA0000007	P	<i>Crocus angustifolius</i>	3000-5000i	A
24	UA0000007	P	<i>Orchis simia</i>	300-800i	A
25	UA0000007	P	<i>Orchis purpurea</i>	100-200i	A

Умовні позначення до таблиць:

- Код виду рослин приводиться згідно з додатком Резолюції №6 (1998 р.).
- Таксономічна група: P – Plant (рослини).
- Чисельність популяції: вказан рівень (градація) чисельності від і до за схемою: 1-5, 6-10, 11-50, 51-100, 101-250, 251-500, 501-1000, 1001-10000, >10 тис. особин; в певних випадках вказана не тільки кількість особин (при цифрі вказується мала латинська буква “i”- individuals) або робиться загальна оцінка як-то: “звичайний вид” (common, C), “рідкісний

вид” (rare, R), “дуже рідкісний вид” (very rare, V) чи взагалі “вид присутній” (present, ставиться велика латинська буква “P”).

• Мотивація. Критерії оцінки видів, що зустрічаються у межах Об’єкта:

– популяція (у відповідності до Додатку III Директиви Європейського союзу щодо природних середовищ – Habitats Directive, В (а): відносна у національному масштабі значимість розміру і густоти популяцій видів, що зустрічаються у межах Об’єкта.)

– оцінюється відносна у національному масштабі значимість (р) розміру і густоти популяцій видів, що зустрічаються в межах Об’єкта, за наступними градаціями: А: 100% \geq р > 15%; В: 15% \geq р > 2%; С: 2% \geq р > 0%

– у випадку оцінки чисельності популяції як “вид присутній” використовується четверта градація: D: значимість популяції „незначна”; в останньому випадку оцінки “Збереження”, “Ізольованості” та “Глобальна оцінка” не проводяться.

Інші важливі види флори включені за наступними правилами:

• у межах відповідних груп видів тварин та рослин

• надається наукова назва виду

• вказуються точні дані щодо чисельності цих видів або кількісні дані (їх рівень) наводяться за вищезазначеними правилами

• мотивація (підстави) включення цих видів до опису Об’єкта, використовуючи наступні категорії: А. Червона книга України; В. Ендем; С. Міжнародні конвенції (включаючи Боннську конвенцію та Конвенцію про біорізноманіття); D. Інша мотивація.

Таким чином, у ПЗ «Мис Мартъян» охороняється 26 рідкісних видів рослин, з яких один вид є ключовим видом, переліченим у Резолюції № 6 (1998, 2011) Постійного комітету Бернської конвенції, а 25 видів включено до Червоної книги України.

1. Крайнюк К.С., Маслов І.І. ПЗ «Мис Мартъян» // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники / Колектив авторів під ред. В.А. Онищенко і Т.Л. Андрієнко. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 277-290.

2. Червона книга України. Рослинний світ / ред. Я.П. Дідух. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

УДК 712.253

СОХРАНЕНИЕ СТАРИННОГО ПАРКА В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Т.В. Крицяя, Л.В. Левчук, Е.В. Чабан, А.С. Бонецкий, Н.Г. Возианова

Ботанический сад Одесского национального университета
имени И.И. Мечникова, Французский бульвар, 48/50, г. Одесса, 65058, Украина
E-mail: gilian@inbox.ru

WAYS OF SAVING OLD PARK IN URBAN ENVIRONMENTS

T.V. Kritskaja, L.V. Levchuk, K.V. Chaban, A.S. Bonetskij, N.G. Vosianova

In this article we have discussed the problems of the development of collections trees and bushes plants in Botanical Garden Odessa I.I. Mechnikov National University in old park pattern of landscape structure of the 19th century and the ways of stabilization culturephytocenosis in urban environments.

Старинные усадебные ландшафтные парки и современное зеленое строительство составляют неопределимое национальное достояние – это история, культура, научный опыт, которые необходимо сохранять и преумножать для будущих поколений. В Одессе недостаточно представлены курортные парки. Для решения данной проблемы приоритетом развития прибрежной зоны необходимо избрать динамичное сохранение старинных парков, что способствует улучшению санитарно-экологического состояния города.

Перед научными сотрудниками ботанического сада Одесского национального университета имени И.И. Мечникова (далее ОНУ) поставлена цель: создание плана реконструкции и перспективного развития основных коллекционных фондов древесных растений парка «новой» территории с учетом сохранения облика парка – образца садово-паркового искусства XIX века. Для этого необходимо провести инвентаризацию насаждений дендрария и оценку их санитарно-технического состояния; проанализировать перспективность пополнения новыми видами родовых комплексов; определить основные направления реконструкции дендрария; сформировать комплекс мероприятий по улучшению состояния растений парка.

Объектом изучения является дендрарий ботанического сада ОНУ, общей площадью 6,03 га, из которых под зелеными насаждениями – 5,05 га. Ботанический сад ОНУ территориально входит в курортную зону «Аркадия», занимающую прибрежную полосу от Отрады до Аркадии, и расположен между Французским бульваром и проспектом Шевченко. Эта территория осваивалась с начала 19 века в основном загородными особняками, окруженными великолепными парками. С уничтожением курортных комплексов под угрозой исчезновения оказались и вековые парки на их территориях.

Основную часть зеленого убранства составляют обычные, устойчивые в данной зоне породы: *Fraxinus excelsior* L., *Styphnolobium japonicum* L., *Robinia pseudacacia* L., *Celtis occidentalis* L., *Acer platanoides* L., *Pinus nigra* Arn., *Picea pungens* Engelm. и *P. abies*, *Juniperus virginiana* L., *Platycladus orientalis* (L.) Franco. Из экзотических растений – *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud., *Catalpa bignonioides* Walter, *Albizia julibrissin* Durazz, *Cedrus atlantica* (Endl.) Arn., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Libocedrus* Endl. Среди красивоцветущих кустарников – *Deutzia scabra* Thunb., *Weigela hybrida* Jaeg., *Paeonia suffruticosa* Andr., *Cotoneaster* Medik., *Spiraea* L. и другие роды и виды растений.

Материалом для написания данной работы послужили результаты исследований по сбору, обработке и анализу информации о парке ботанического сада: истории парка; таксономического, систематического анализа коллекции растений дендрария; оценке санитарно-агротехнического состояния насаждений; оценке состояния всех составляющих элементов старинного парка (зданий, дорожной системы, малых архитектурных форм, коммуникационных служб) [1-5].

Для сохранения парка как образца садово-паркового искусства XIX века поставлены и выполняются следующие первоочередные задачи: определение основных стратегических направлений по сохранению ландшафта парка, как образца садово-паркового искусства XIX века; разработка плана реконструкции и восстановления всех составляющих элементов парка: старинных зданий,

малых архитектурных форм (бассейны, фонтаны, грот, скамейки, фонари), коммуникационного обеспечения, дорожной системы; проведение мероприятий по восстановлению и сохранению вековых деревьев в солитерных, групповых, аллеиных насаждениях; осуществление ремонтных работ по восстановлению элементов регулярного стиля парка на первом и втором партерах; неотложное проведение мероприятий по оздоровлению знаковых вековых деревьев: омоложение кроны, ремонт стволов, расчистка кроны от сухих ветвей; поэтапная замена утративших жизнеспособность вековых знаковых деревьев на однотипные породы в групповых и солитерных насаждениях.

Начало формирования коллекций относится к 1954 г. и к началу 80-х годов XX века, когда создавались основные фонды. Тогда же была высажена коллекция хвойных, сформированы родовые комплексы *Berberis* L., *Philadelphus* L., *Lonicera* L., *Cotoneaster*, *Spiraea*, *Crataegus* L., *Cercis* L., а также отдельные группы особо декоративных видов древесных и кустарниковых растений. При формировании насаждений в условиях старинного парка использовался эстетико-художественный и систематический принцип.

В настоящее время в дендрарии произрастает 349 таксонов деревьев и кустарников, относящихся к 112 родам, 50 семействам. Из них Голосеменные составляют 16 родов (13,39% от общего количества) из 5 семейств (18%). Интродуценты коллекционного фонда дендрария – это представители лесных формаций пребореальных зон с умеренным климатом Тихоокеанского и Восточно-Атлантического побережья Северной Америки, Восточной Азии, Западной и Восточной Европы. Согласно полученным данным общее количество деревьев – 963 шт., кустарников – 1738 шт., лиан – 58 шт. Основные доминирующие виды: *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudacacia*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus laevis* Pall., *Aesculus hippocastanum*, *Gleditsia triacanthos* L., *Acer campestre* L., *Acer platanoides*, *Tilia cordata* Mill., *Styphnolobium japonicum* – всего 274 экз. в возрасте от 80 до 100 лет и более.

В настоящее время при формировании коллекции древесных растений ботанического сада ОНУ в дендрарии «новой» территории сохранено

заложенное при создании старинных парков сочетание регулярного и ландшафтного стилей. Учитывая быстрое старение деревьев и особенно кустарников в нашей климатической зоне, многие из них утратили свою декоративность, поэтому требуется проведение восстановительных и заменяющих посадок.

Для дальнейшего формирования коллекции древесных растений на новой территории ботанического сада ОНУ намечены и успешно реализуются пути перспективной динамики: разработка концепции развития коллекции дендрария «новой» территории ботанического сада ОНУ с учетом видового разнообразия произрастающего на обеих территориях; осуществление дальнейшего формирования насаждений в дендрарии с учетом регулирования оптимального соотношения растений первого яруса из основных пород и растений коллекционного фонда; создание комфортных микроусловий для сохранения экзотических растений, а также поэтапное восстановление утраченных экзотов; дальнейшее насыщение парка хвойными растениями в отдельных группах; восстановительные посадки паркообразующих пород – *Styphnolobium japonicum*, *Robinia pseudacacia* и ее формы, *Celtis occidentalis*, *Gleditsia triacanthos*; насыщение парка вечнозелеными растениями; формирование насаждений из красивоцветущих кустарников и ароматических растений; увеличение видового разнообразия редких и исчезающих видов в дендрарии; продолжение создания второго яруса насаждений парка с использованием теневыносливых растений; формирование кулис и экранов в парке, используя загущенные посадки; поэтапная замена видов наиболее уязвимых вредителями и болезнями на более устойчивые равноценные породы для создания устойчивого культурного ценоза.

По истечению длительного периода времени становится очевидным, что те ценности, которые созданы предыдущим поколением, не утрачивают своей актуальности в современном мире, а наоборот, их значимость только возрастает. Парк «новой» территории ботанического сада ОНУ – небольшая крупница из тех

сокровищ, оставленных нам в наследие. И наша задача его сохранить для последующих поколений.

1. Возианова Н.Г., Крицкая Т.В., Бонецкий А.С., Чабан Е.В. „Новая” территория ботанического сада Одесского национального университета им. И.И. Мечникова // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття рослин та охорони історико-культурної спадщини: Матер. міжнар. конф. – Умань, 2011. – С. 203-205.
2. Жаренко А.З., Бонецкий А.С., Филатова С.А. Ботанический сад Одесского университета. – Киев-Одесса, 1980. – 56 с.
3. Лигнин В.И. Отчет об экскурсиях в 1884 г. для осмотра садов в окрестностях Одессы. – Одесса, 1984. – 273 с.
4. Крицкая Т.В., Левчук Л.В., Чабан Е.В., Возианова Н.Г., Бонецкий А.С., Бонецкая А.А. Пути стабилизации культурфитоценозов старинного парка в городских условиях // Роль ботанічних садів і дендропарків у збереженні та збагаченні біологічного різноманіття урбанізованих територій: Матер. міжнар. конф. – Київ, 2013. – С.166-169.
5. Чабан Е.В., Крицкая Т.В., Левчук Л.В., Бонецкий А.С., Возианова Н.Г., Бонецкая А.А. Фитоценотический анализ дендропарка ботанического сада Одесского национального университета им. И.И. Мечникова. // Биологическая наука и образование в педагогических вузах. – Новосибирск: 2011. – Вып. 7. – С. 201-204.

УДК 581.9:502.75:581.522.4

ЗБЕРЕЖЕННЯ ФІТОРІЗНОМАНІТТЯ СТЕПОВИХ ЕКОСИСТЕМ EX SITU У КРИВОРІЗЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ НАН УКРАЇНИ

В.В. Кучеревський, Г.Н. Шоль, Т.А. Провоженко, М.О. Баранець

Криворізький ботанічний сад НАН України

вул. Маршака, 50, Кривий Ріг, 50089,

E-mail: garden7@meta.ua; shol.uf@mail.ru, kbsnanu@gmail.com

PRESERVATION OF PHYTODIVERSITY OF STEPPE ECOSYSTEMS EX SITU CONDITIONS IN THE KRYVYI RIH BOTANICAL GARDEN OF NAS OF UKRAINE

V.V. Kucherevskyi, H.N. Shol', T.A. Provozhenko, M.O. Baranets'

Are brought the results of zoological analysis of collection fund of natural flora department of the Kryvyi Rih botanical garden NAS of Ukraine. It is marked that in the ex situ conditions are guarded 189 species with different zoological status, including 78 species of the Red book of Ukraine, 20 – of the World, 19 – of the European Red lists; in all over 650 species of steppe ecosystems are presented in collections.

Одним із пріоритетних завдань ботанічних садів є збереження раритетного елемента фітобіоти ex situ, у першу чергу рідкісних і зникаючих рослин зональних екосистем. Інтродукційна робота з рослинами природної флори України взагалі та Правобережного степового Придніпров'я (ПСП) зокрема, у Криворізькому ботанічному саду (КБС) проводиться відділом природної флори, починаючи з 1985 року [2]. На сьогодні колекція видів рослин степових екосистем, у т. ч. рідкісних та зникаючих, є найбільшим зібранням на Правобережжі степової України. Вона представлена декількома структурними підрозділами: експозиція “Різнотравно-типчаково-ковилові стеги Правобережного степового Придніпров'я”, власне колекція “Рідкісні та зникаючі види рослин”, експозиція “Ковила України”, експозиція “Рідкісні та зникаючі види рослин лісових екосистем степової зони України”. Загальна площа, зайнята колекцією, – 17 га. Кількість видів – понад 650, у т. ч. 189 видів з різним зоологічним статусом, з них: 78 – включених до Червоної книги України [4], 20 і 19, відповідно, до Світового та Європейського Червоних списків, 5 – до списків Бернської конвенції.

Експозиція “Різнотравно-типчаково-ковилові стеги Правобережного степового Придніпров'я” розміщена на схилах трьох відрогів балки

“Приворотна” і займає площу 15 га. До заповідання ця територія використовувалась як рекреаційна зона мешканців м. Кривого Рогу або як сільгоспугіддя. Схили балки стали місцем відновлення регіональної степової рослинності, моделювання степових угруповань, включених до Зеленої книги України [1]: формацій *Stipeta capillatae* (в експозиції КБС представлена асоціаціями *Stipetum (capillatae) festucosum (valesiacaе)* та *S. (c.) bromopsosum (ripariaе)*); *Stipeta lessingianaе* (представлена 4 асоціаціями: *Stipetum (lessingiana) bromopsosum (ripariaе)*; *S. (l.) salviosum (nutantis)*; *S. (l.) festucosum (valesiacaе)*; *S. (l.) koeleriosum (cristataе)*); *Stipeta pulcherrimaе* (представлена асоціаціями: *Stipetum (pulcherrimaе) festucosum (valesiacaе)*, *S. (p.) linosum (czerniaevaе)*; *Stipeta ucrainicaе* (в експозиції змодельовані асоціації *Stipetum (ucrainicaе) festucosum (valesiacaе)* та *S. (u.) koeleriosum (cristataе)*); *Stipeta asperellaе* (створені асоціації *Stipetum (asperellaе) festucosum (valesiacaе)*, *S.(a.) stiposum (pulcherrimaе)*. Завдяки забезпеченню охорони території КБС відновлені формації степових кущів: *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klaskova, *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow, *Amygdalus nana* L. (включена до Зеленої книги України), *Prunus stepposa* Kotov. Формація останнього поширилася на великих площах, що несе загрозу для існування багатьох степових видів. Значні площі займають асоціації формацій: *Festuceta valesiacaе*, *Elytrigietea repentis*, *E. intermediae*, *Calamagrostieta epigeioris*, *Bromopsieta inermis*, *Poeta angustifoliae* тощо.

На сьогодні в цих угрупованнях зростає 471 вид вищих судинних рослин; з них охоронюваних – 59 видів, серед яких 12 – включених до Червоної книги України. На антропогенно змінених степових ділянках КБС відновлені популяції “червонокнижних” видів: *Stipa lessingiana* Trin.et Rupr., *S. capillata* L., *S. grafiana* Steven (*S. pulcherrima* K. Koch), *S. asperella* Klokov et Ossycznjuk, *S. ucrainica* P. Smirn., *Adonis vernalis* L., *Adonis wolgensis* Steven, *Crocus reticulatus* Steven ex Adams, *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Astragalus dasyanthus* Pall., *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. (*P. nigricans* Stoerck), *Paeonia tenuifolia* L. та інших регіонально рідкісних видів рослин.

Створення колекції “Рідкісні та зникаючі види рослин” розпочато в 1985 році. Вона розміщена на похилому схилі південної експозиції на площі 0,5 га. Первинний інтродукційний матеріал збирався в природних ценозах. Збереження рідкісних видів проводиться у моно- та багатовидових культурах. Станом на 01.12.2013 р. колекція нараховує 220 видів та 4 форми із 114 родів та 45 родин; з них місцевих, тобто тих, що зростають на ПСП, – 155 видів або 70,5%; іншорайонні види (65) становлять 29,5%.

У колекції представлені охоронювані види, які вирощуються, здебільшого, лише у Криворізькому ботанічному саду: *Cymboclasma borysthenica* (Pall. ex Schlecht.) Klokov et Zoz, *Chamaecytisus albus* (Hacq.) Rothm., *Ch. graniticus* (Rehman) Rothm., *Genista scythica* Pacz., *G. tanaitica* P. Smirn., *Iris pontica* Zapal., *Allium lineare* L., *Eremogone cephalotes* (M. Bieb.) Fenzl, *Klasea bulgarica* (Acht. et Stoj.) Holub (вперше знайдена в Україні та охороняється Європейським Червоним списком), *Astragalus vissunicus* Kucher. (новий для України вид), *Caragana scythica* (Kom.) Pojark., *Koeleria moldavica* M. Alexeenko, *Elytrigia stipifolia* (Czern. ex Nevski) Nevski, *Sedum borissovae* Balk. та низка інших.

Серед родин найбільш презентованими є *Fabaceae* Lindl. – 39 видів, *Ranunculaceae* Juss. – 19, *Alliaceae* J. Agardh. – 13, *Asteraceae* Dumort. – 16, *Hyacinthaceae* Batsch – 15, *Poaceae* Barnhart – 10 видів. Решта родин представлена менше. Найбільшу кількість видів містять роди: *Allium* L. – 13 видів, *Astragalus* L. – 18, *Lathyrus* L. і *Ornithogalum* L. – по 6, *Iris* L. – 4, *Centaurea* L. та *Chamaecytisus* Link. – по 5 видів.

Усього в колекції представлено 54 види Червоної книги України, що становить 24,5% від кількості видів у колекції, 15 (6,8%) – Європейського, 13 (5,9%) – Світового Червоних списків; крім вище названих це: *Scutellaria verna* Besser, *Vincetoxicum intermedium* Taliev, *Astragalus dasyanthus*, *A. ponticus* Pall., *A. pallescens* M. Bieb., *Centaurea taliewii* Kleopow, *Eremogone rigida* (M. Bieb.) Fenzl, *Crocus angustifolius* Weston та ін. Загалом у колекції зберігаються та культивуються 180 охоронюваних видів рослин, у т.ч. і регіонально рідкісні.

Експозиція “Ковила України” почала створюватися за рішенням Ради ботанічних садів і дендропарків України з 2005 року. За цей час була розроблена Концепція створення національної колекції видів роду Ковила України, яка базується на основних положеннях Конвенції про біорізноманіття, Глобальної стратегії збереження рослин, інших міжнародних документах з цього питання. Розроблений план експозиції, зібраний насінневий матеріал з усіх степових регіонів України, розроблені принципи та способи збереження видів ковили *ex situ*. Будівництво завершено у 2011 році в процесі виконання науково-технічного проекту “Створення національної колекції видів роду Ковила (*Stipa* L.) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу” [3]. На сьогодні в експозиції зростають 16 видів ковили, які представлені 285 зразками з усіх регіонів України.

Експозиція “Рідкісні та зникаючі види рослин лісових екосистем степової зони України”. На базі існуючих культурценозів *Quercus robur* L. проводяться роботи з моделювання основних асоціацій дубового лісу: діброви татарськокленово-яглицевої; діброви татарськокленово-зірочникової; діброви татарськокленово-конвалієвої. Деревостан у віці 30 років, зімкненість крон 0,5-0,8. Крім *Q. robur* до його складу входять *Acer platanoides* L. та *Carpinus betulus* L. Підлісок утворює *Acer tataricum* L., *Euonymus europaea* L., *Swida sanguinea* (L.) Opiz. У травостій інтродуковано 60 видів, покриття 10-50%. Постійними видами травостою є *Poa nemoralis* L., *Viola mirabilis* L., *V. odorata* L., *V. suavis* M. Bieb., *Geum urbanum* L., *Stellaria holostea* L., *Convallaria majalis* L., *Pulmonaria obscura* Dumort., *Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Mercurialis perennis* L. тощо. Із рідкісних видів, включених до Червоної книги України, інтродуковано 10 видів: *Allium ursinum* L., *Galanthus nivalis* L. та *G. plicatus* M. Bieb., *Tulipa quercetorum* Klokov et Zoz, *Fritillaria ruthenica* Wikstr., *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Lilium martagon* L., *Colchicum autumnale* L. та *C. umbrosum* Steven.

Таким чином, загалом колекція видів рослин степових екосистем нараховує понад 650 видів, з них охоронюваних – 189 видів, у т. ч.

представників Червоної книги України – 78; Світового та Європейського Червоних списків – відповідно, 20 і 19; охоронюваних Бернською конвенцією – 5; решта – рідкісні види регіону.

Колекція є науковою базою для монографічного вивчення рідкісних рослин, для розробки рекомендацій для їх збереження та відновлення на природних та техногенно змінених територіях. Для створення рослинного покриву на порушених залізорудною промисловістю землях успішно використовуються види роду *Stipa* L., *Crambe pontica* Steven ex Rupr., *Hyssopus cretaceus* Dubjan. Колекція є об'єктом екологічного, природоохоронного, естетичного виховання населення. На її базі проводяться наукові конференції, семінари, пишуться наукові роботи. Щорічно колекцію відвідують понад 20 тисяч екскурсантів.

1. Зелена книга України / Під заг. ред. Я.П. Дідуха – К.: Альтерпрес, 2009. – 448с.
2. Каталог растений Криворожского ботанического сада: Справ. пособие / Под ред. Гревцовой А.Т. – Киев: Фитосоциоцентр, 2000. – 164 с.
3. Мазур А.Ю., Кучеревський В.В., Шоль Г.Н. та ін. Створення національної колекції видів роду Ковила (*Stipa* L.) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу // Наука та інновації. – 2012. – Т.8, №5. – С. 79-86.
4. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009 – 900 с.

УДК 630*165.3:582.475.2

ПОПУЛЯЦИОННОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛИСТВЕННИЦЫ В ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

В.П. Макаров

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН

ул. Недорезова, 16 а, г. Чита, 672014, Россия

E-mail: vm2853@mail.ru

POPULATION DIVERSITY OF LARCH IN EASTERN TRANSBAIKALIA

V.P. Makarov

In Eastern Transbaikalia studied population variability signs of vegetative and generative signs of Gmelin larch (*Larix gmelinii*) and Chekanovsky (*Larix x czekanowskii*). It is established that the level of population variability of signs *L. gmelinii* is mainly for low and medium levels, except thickness of branches and the number of rows seed scales, different high coefficient of variation. The Chekanovsky larch on the level of population variability characteristics markedly different from of *Larix gmelinii* high and high variability of such evidence as the length and shape of the crown, the thick boughs, the configuration plane and shape of the upper edge of seed scale and intensity of seeding.

В Восточном Забайкалье преобладает среднегорный рельеф с характерной особенностью - наличием обширных котловин тектонического происхождения, располагающихся между хребтами. Географическое положение в сочетании с особенностями рельефа определяют общий характер климата - умеренно или резко континентального. В Забайкальском крае произрастают два вида лиственницы – л. Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.), л. сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), а также гибридный комплекс этих видов – л. Чекановского (*Larix X czekanowskii* Szafer). Лиственница сибирская растёт в более благоприятных лесорастительных условиях - на речных террасах, лиственница Гмелина - по дну глубоких распадков на холодных почвах с близким уровнем мерзлого слоя, а лиственница Чекановского - на горных склонах [2].

Исследования проведены в 2006 - 2012 гг. в пределах Забайкальского края. На каждой пробной площади исследовалось по 30 деревьев лиственницы. Образцы хвои и шишек отбирались с юго-восточной стороны в средней части кроны деревьев. Количество хвоинок в пучке и длину хвои измеряли на дереве; параметры шишек — в лабораторных условиях после раскрытия семенных чешуй. С каждого дерева отбирали для исследования как минимум по 10 шишек и пучков хвои. Уровень изменчивости исследованных признаков и свойств лиственницы определяли по шкале С.А. Мамаева [1].

Признаки вегетативных органов

Признаки вегетативных органов в популяциях лиственницы Гмелина характеризуются различным уровнем изменчивости (таблица). Низким уровнем изменчивости ($C_v=7-15\%$) отличаются качество ствола: прямоствольность и угол отхождения ветвей от ствола, а также длина хвои и количество ее в пучке. Средним уровнем изменчивости ($C_v=16-25\%$) характеризуются такие признаки как форма ствола, протяженность, ширина, форма и относительная протяженность кроны. Повышенной вариабельностью отличается толщина сучьев ($C_v=26-35\%$).

Популяционная изменчивость признаков вегетативных и генеративных органов лиственницы Гмелина и Чекановского в Восточном Забайкалье

Признаки и свойства	Лиственница Гмелина, n=35			Лиственница Чекановского, n=12		
	Хср±mx	Limit	Cv,%	Хср±mx	Limit	Cv,%
1	2	3	4	5	6	7
<i>Признаки вегетативных органов</i>						
Форма ствола, %	54±2	31-77	19	45±2	31-54	16
(высота ствола/диаметр ствола)	4±0	3-5	11	4±0	4-5	11
Качество ствола (прямоствольность), балл	14±0	7-19	18	16±1	11-27	26
Протяженность кроны, м	8±0	5-12	19	8±0	5-11	19
Ширина кроны, м	2±0	1-3	19	2±0	1-3	29
Форма кроны	80±1	69-92	9	80±2	73-93	7
(протяженность кроны/ширина кроны)	6±0	3-11	31	7±1	4-11	38
Угол отхождения ветвей от ствола, град.	81±2	16-96	16	83±1	78-88	4

1	2	3	4	5	6	7
Толщина сучьев, см	22±1	16-31	15	22±1	19-28	11
Относительная протяженность кроны, % (протяженность кроны/высота ствола)	31±1	23-38	11	29±1	24-37	18
<i>Признаки генеративных органов</i>						
Длина шишки, мм	17±0	14-21	10	22±1	18-28	14
Ширина шишки, мм	17±0	14-24	12	22±1	17-27	13
Форма шишки	1±0	1-1	7	1±0	1-1	4
(ширина шишки/длина шишки)	4±0	3-7	30	6±0	4-8	23
Число рядов (парастих) семенных чешуй	14±0	11-18	11	21±1	16-26	17
Число чешуй	2±0	2-3	14	2±0	1-3	32
Конфигурация плоскости чешуи, балл	4±0	2-5	12	3±0	1-4	46
Форма верхнего края чешуи, балл	10±0	3-12	14	11±0	10-12	6
Длина чешуи, мм	9±0	8-10	5	9±0	9-10	5
Ширина чешуи, мм	35±1	8-55	21	46±2	38-55	14
Угол отклонения чешуи, град,	4±0	3-5	12	4±0	2-5	28

Ряд признаков вегетативных органов л. Чекановского, в отличие от л. Гмелина, характеризуются большим размахом изменчивости. Так повышенной изменчивостью характеризуются протяженность и форма кроны, а толщина сучьев выделяется высоким уровнем изменчивости ($C_v=36-50\%$).

Признаки генеративных органов

Большинство признаков генеративных органов л. Гмелина характеризуются низким уровнем популяционной изменчивости. Например, очень низкий уровень изменчивости ширины семенной чешуи, средний уровень изменчивости угла отклонения семенной чешуи и повышенный уровень числа рядов семенных чешуй.

Л. Чекановского, в отличие от л. Гмелина, характеризуется большей величиной варьирования конфигурации плоскости семенной чешуи ($C_v=32\%$), формы верхнего края семенной чешуи ($C_v=46\%$) и интенсивности семеношения ($C_v=28\%$). Очень низким варьированием характеризуются такие признаки как форма шишки, длина и ширина семенной чешуи.

Таким образом, уровень популяционной изменчивости признаков л. Гмелина находится преимущественно на низком и среднем уровнях, за исключением толщины сучьев и числа рядов семенных чешуй, отличающихся повышенным коэффициентом вариации. Л. Чекановского по уровню популяционной изменчивости признаков заметно отличается от л. Гмелина. Повышенной и высокой вариабельностью характеризуются такие признаки как протяженность и форма кроны, толщина сучьев, конфигурация плоскости и форма верхнего края семенной чешуи, а также интенсивность семеношения.

1. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. – М.: Наука, 1972. – 283 с.

2. Рысин. Лиственничные леса России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 343 с.

УДК 582.573.68:581.4

**МОРФОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ВЕГЕТАТИВНОГО ПАГОНА
SANSEVIERIA TRIFASCIATA PRAIN**

М.М. Маринюк, Л.А. Ковальська

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна

E-mail: kovalskaya.l.af@gmail.com

**MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF *SANSEVIERIA TRIFASCIATA*
PRAIN VEGETATIVE SHOOT**

M.M. Marinuk, L.A. Kovalska

It has been established that the elementary shoot of *Sansevieria trifasciata* plant is vegetative and generative: the apical meristem turns into floral stage and forms the inflorescence. The shoot consists of three regions – plagiotropic, heterotropic and orthotropic ones. Within each regions form and dimensions of the leaves, as well as the internode lengths vary to a considerable degree. Usually the renovate buds developed in the nodes of transition zone between plagiotropic and orthotropic regions. In addition we have observed the development of the shoots of the next branching order within the another shoot regions.

Sansevieria trifasciata Prain (Asparagaceae Juss.) – багаторічні трав'янисті симподіальні рослини, поширені у тропічній західній Африці [1, 2].

Метою даного дослідження було вивчення морфологічної будови пагонової системи та елементарного пагона *S. trifasciata*.

Як об'єкти дослідження було використано рослини з оранжерейної колекції Національного ботанічного саду (НБС) ім. М.М. Гришка НАН України. Дослідження проводили за допомогою стереомікроскопа Stemi 2000 C (Carl Zeiss, Germany).

В результаті вивчення будови пагонової системи *S. trifasciata* нами було встановлено, що елементарний пагін складається у середньому з 22 метамерів і становить до 130 мм завдовжки.

В його будові можна виділили три ділянки: плагіотропну (кореневищну підземну), ділянку повороту та ортотропну (надземну розеткову) ділянку.

Плагіотропна ділянка складається з 8-12 метамерів, становить близько 96,0 мм завдовжки, від 18 мм до 23 мм у діаметрі, яскраво оранжевого кольору, з віком відбувається зміна кольору до світло-коричневого.

Довжина міжвузлів цієї частини варіює від 1 до 20 мм. Причому довжина перших 3-4 міжвузлів становить у середньому 4,3 мм, а довжина наступних 5-10-го міжвузлів збільшується і сягає в середньому 11,4 мм завдовжки.

У вузлах цієї ділянки розташовані лускоподібні біло-жовті листки низової формації. Листкорозташування почергове, листки суцільні, сидячі, видовжено-трикутні з широкою листковою основою, від 6 до 15 мм завдовжки.

Плагіотропна ділянка є зоною утворення додаткових коренів, закономірності у розташуванні яких нами відмічено не було. Однак встановлено, що додаткові корені (10-15 штук) тонкі (до 1-2 мм у діаметрі) і починають розвиватися з 4-5-го міжвузлів.

Бруньки на горизонтальній частині пагона, як правило, відсутні, але нами було відмічено, що у поодиноких випадках вона є зоною утворення пагонів наступного порядку галуження, які розпочинають свій розвиток із 2-3-го вузла.

Ділянка повороту (гетеротропна частина пагона) складається в середньому з трьох метамерів (11-й – 13-14-й вузли), становить близько 17,3 мм завдовжки. Довжина міжвузлів варіює від 2 мм до 12 мм.

У вузлах розташовані листки низової формації такого ж кольору та форми, як і на попередній ділянці, однак більші за розміром – від 7 до 18 мм завдовжки.

У пазухах цих листків нами були виявлені бруньки поновлення, які складаються з 2-3 листкових примордіїв та апікальної меристеми. Пагони наступних порядків галуження розвиваються здебільшого з першої та другої бруньок, тоді як верхня (третя) брунька залишається сплячою і розвивається тільки при пошкодженні нижче розташованих.

Ортотропна частина складається у середньому з 9-10 метамерів і становить до 10 мм завдовжки. Міжвузля вкорочені – їх розміри варіюють від 0,5 до 5 мм завдовжки. У перших трьох вузлах розташовані низові листки, розміри яких варіюють від 17 до 37 мм завдовжки, причому у них уже формується піхвова частина. У пазухах цих листків розташовані бруньки.

Вище розташовані (16-18-ий) вузли несуть листки більших розмірів від 36 мм до 163 мм, та піхвами від 1 мм до 9 мм завдовжки.

В наступних 2-3-х вузлах розташовані шкірясті, темно-зелені загострені лінійні листки серединної формації з листковою пластинкою від 470 до 1130 мм завдовжки та піхвою від 1 мм до 5 мм; міжвузля вкорочені і становлять від

0,5 до 1,0 мм завдовжки. В пазухах цих вузлів бруньок у переважній більшості досліджених пагонів не було, але в поодиноких випадках нами були виявлені бруньки.

В наступних 2-3-х вузлах розвиваються листки менших розмірів, які варіюють у досить широких межах, зменшуючись в акропетальному напрямку від 180 мм до 1 мм.

Верхівкова меристема переходить у флоральну стадію і формує суцвіття. У деяких випадках відбувається її паренхіматизація.

Таким чином, було встановлено, що елементарний пагін *S. trifasciata* є вегетативно-генеративним: апікальна меристема переходить у флоральну стадію і формує суцвіття. Цей пагін складається з трьох ділянок – плагіотропної, гетеротропної та ортотропної. В межах кожної ділянки форма, розміри листків, а також довжина міжвузлів значною мірою варіюють.

Бруньки поновлення, як правило, розвиваються у вузлах ділянки повороту, хоча були відмічені окремі випадки, коли пагони наступного порядку галуження починали свій розвиток на інших ділянках пагона.

1. Brown N.E. *Sansevieria*. A Monograph of All the Known Species Bulletin of Miscellaneous Information (Royal Gardens, Kew). – 1915. – Vol. 1915, No. 5. – P. 185-261.
2. Chahinian B.J. *The splendid Sansevieria*. An account of the species. – Buenos Aires, 2005. – 180 p.

УДК 631.525.582.998.14 (477)

РАРИТЕТНІ ВИДИ РОСЛИН КАРПАТСЬКОЇ ФЛОРИ У БОТАНІЧНОМУ САДУ ЛНУ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

М.Д. Надрага, А.І. Прокопів

Ботанічний сад Львівського національного університету імені Івана
Франка, вул. Черемшини, 44, м. Львів, 79014, Україна
e-mail: botsad@franko.lviv.ua

RARE SPECIES CARPATHIAN FLORA OF THE BOTANICAL GARDEN OF LVIV NATIONAL UNIVERSITY

M.D. Nadraha, A.I. Prokopiv

The article contains results the introduction of rare, endemic and relict species Carpathian flora. Defined seasonal rhythms of their development on the basis of phenological observations, the ability to seed and vegetative restoration of the collection.

В Українських Карпатах зосереджена майже половина видів флори України, що становить понад 2020 видів та підвидів вищих судинних рослин, серед яких є чимало рідкісних, ендемічних та реліктових [2, 4, 6, 7]. Саме тому актуальними завданнями ботанічних садів карпатського регіону є інтродукція видів рослин з метою дослідження їх біології розвитку та розробка ефективних методів вирощування з можливістю їх подальшого повернення (реінтродукції) у природні локалітети.

Об'єктом досліджень були 31 вид рідкісних, ендемічних і реліктових рослин карпатської флори, які інтродуковані у ботанічному саду ЛНУ імені Івана Франка. Важливою складовою подальших досліджень є аналіз видів на предмет успішності інтродукції [1, 3]. Зокрема, на основі проведених фенологічних спостережень, визначено ритми їхнього сезонного розвитку та здатності до вегетативного та насінневого поновлення в умовах *ex situ* [1, 3, 5].

Характеристика досліджених видів рослин карпатської флори, які є частиною охоронної колекції, та результати успішності їх інтродукції наведені у таблиці.

Характеристика досліджених видів карпатської флори

Види рослин	Характеристика таксону	Категорія рідкості	Плодоношення	Інтенс. вегет. розмн. у культурі	Тривалість інтродукції
<i>Oxyria digyna</i>	Рт	рідк.	С	В	II
<i>Rumex scutatus</i>	Рт	–	С	В	I
<i>Cerastium lanatum</i>	Рт	–	+	?	III
<i>Silene dubia</i>	Есхпдж	–	С	В	I
<i>Helleborus purpurascens</i>	Рт	–	+	В	I
<i>Aconitum jacquinii</i>	Есхк	рідк.	+	ВВ	III
<i>Ranunculus thora</i>	–	рідк.	+	ВВ	III
<i>Lunaria rediviva</i>	Рт	неоцін.	С	ВВ	II
<i>Sempervivum montanum</i>	–	рідк.	+	В	II
<i>Jovibarba sobolifera</i>	ЕК	рідк.	+	В	II
<i>Rhodiola rosea</i>	Рт	вразл.	чол.особ	В	II
<i>Dryas octopetala</i>	Рт	рідк.	+	В	II
<i>Linum extraaxillare</i>	СЕКб	–	+	В	II
<i>Gentiana acaulis</i>	–	рідк.	+	?	III
<i>Symphytum cordatum</i>	Сек.	–	+	В	I
<i>Scopolia carniolica</i>	Рт	неоцін.	С	В	II
<i>Veronica fruticans</i>	Рт	рідк.	+	В	II
<i>Campanula carpatica</i>	Рс	рідк.	+	В	II
<i>Aster alpinus</i>	Рт	рідк.	+	В	II
<i>Saussurea porcii</i>	Есхк	рідк.	+	В	II
<i>Carduus kernerii</i>	Есхпдж	–	С	В	II
<i>Centaurea kotschyana</i>	СЕКб	–	С	В	II
<i>Colchicum autumnale</i>	–	неоцін.	+	В	I
<i>Erythronium dens-canis</i>	–	рідк.	+	В	I
<i>Lilium martagon</i>	–	неоцін.	+	В	I
<i>Allium sphaenoprasum</i>	Рт	–	+	В	II
<i>A. ursinum</i>	–	неоцін.	+	В	I
<i>Leucojum vernum</i>	–	неоцін.	+	В	I
<i>Galanthus nivalis</i>	–	неоцін.	+	В	I
<i>Narcissus angustifolius</i>	–	вразл.	+	В	II
<i>Crocus heuffelianus</i>	СЕКб	неоцін.	+	В	I

Умовні позначення використані в таблиці: релікти (Рт – третинний, Рп – плейстоценовий, Рг – гляціальний, Рс – систематичний); ендеміки (ЕК – загальнокарпатський, Есхк – східнокарпатський, Есхпдж – східнопівденнокарпатський), Секб – карпатсько-

балканський субендемик, + –регулярне плодоношення, (+) – нерегулярне плодоношення, – – відсутність плодоношення, С – рослина дає самосів, ? – відсутні відомості; В – розмножуються вегетативно в умовах культури, ВВ – не розмножуються вегетативно в умовах культури; I – рослини інтродуковані до 2000 року, II – рослини, інтродуковані у період з 2000 по 2012 рр., III – рослини, інтродуковані 2012-2014 рр.

За термінами цвітіння досліджувані види розподілені у 3 групах: ранньо-весняноквітучі (*Helleborus purpurascens* Waldst. et Kit., *Lunaria rediviva* L., *Allium ursinum* L., *Erythronium dens-canis* L., *Leucojum vernum* L. subsp. *vernum*, *Galanthus nivalis* L., *Scopolia carniolica* Jacq., *Narcissus angustifolius* Curtis, *Crocus heuffelianus* Herb.), літньоквітучі (*Oxyria digyna* (L.) Hill., *Rumex scutatus* L., *Cerastium lanatum* Lam., *Silene dubia* Herbich, *Aconitum jacquinii* Rchb., *Ranunculus thora* L., *Sempervivum montanum* L. subsp. *montanum*, *Jovibarba sobolifera* (Sims.) Opiz, *Rhodiola rosea* L., *Dryas octopetala* L., *Linum extraaxillare* Kit., *Gentiana acaulis* L., *Symphytum cordatum* Waldst. et Kit. ex Willd., *Veronica fruticans* Jacq., *Campanula carpatica* Jacq., *Aster alpinus* L., *Saussurea porcii* Degen, *Carduus kernerii* Simonk subsp. *kernerii*, *Centaurea kotschyana* Heuffel ex Koch, *Lilium martagon* L. *Allium sphaenoprasum* L. subsp. *sibiricum* (L.) Celak.), пізньолітньо чи осінньоквітучі рослини (*Colchicum autumnale* L.). Варто зазначити, що деякі відхилення від термінів та тривалості цвітіння залежать від конкретних погодних умов того чи іншого року. У роки з теплою і тривалою осінню спостерігається повторне цвітіння *Silene dubia*, *Dryas octopetala*, *Linum extraaxillare*. Достатньо тривалий (до 3-х тижнів) період цвітіння спостерігається у *Oxyria digyna*, *Rumex scutatus*, *Veronica fruticans*, *Linum extraaxillare*, *Campanula carpatica*, *Aster alpinus*, *Saussurea porcii*, *Centaurea kotschyana*, *Scopolia carniolica*.

Процес зав'язування та досягання плодів у більшості весняноквітучих рослин припадає на червень, і лише окремі пізньолітньоквітучі рослини плодоносять у вересні-жовтні.

Інтенсивність вегетативного поновлення у культурі є неоднаковою у різних видів. Зокрема, нами відзначені низка видів, які в умовах культури виявилися достатньо вегетативно рухомими, а тому доводилося обмежувати їх

ріст, зокрема це стосується *Oxyria digyna*, *Rumex scutatus*, *Sempervivum montanum*, *Jovibarba sobolifera*, *Dryas octopetala*. У той час в таких видів як *Aconitum jacquini* та *Ranunculus thora* вегетативне поновлення в умовах культури спостерігати не доводилось. Ще одна група рідкісних рослин достатньо добре натуралізувалася і поширилися на значні території саду далеко за межі ділянок їх вирощування. До таких належать, зокрема, *Symphytum cordatum*, *Allium ursinum*, *Leucojum vernalis*, *Galanthus nivalis*, *Crocus heuffelianus*. Очевидним є ефективне насіннєве відтворення та водночас вегетативне поновлення вище перелічених видів. Саме ці види є найбільш перспективними у якості реінтродукційного матеріалу. Достатньо перспективними є також і група вегетативно рухомих рослин (*Oxyria digyna*, *Rumex scutatus*, *Sempervivum montanum*, *Jovibarba sobolifera*, *Dryas octopetala*). Найменш перспективними серед обстежених нами видів рослин є *Aconitum jacquini* та *Ranunculus thora*, що, очевидно пов'язане не лише із їхніми структурно-біологічними особливостями росту та розвитку. На нашу думку, асортимент раритетних видів рослин, які можуть слугувати у якості реінтродукційного матеріалу, можна суттєво поповнити за рахунок розробки спеціальних індивідуальних агротехнік вирощування та розмноження для того чи іншого виду. Враховуючи, що практично всі досліджені нами види рослин проходять в умовах *ex situ* повний цикл вегетації, доцільно саме на цьому зосередити всі зусилля.

1. Былов В.Н., Карпизонова Р.А. Принципы создания и изучения коллекции малораспространенных декоративных многолетников // Бюлл. Гл. ботан. сада. – 1978. – Вып.107. – С.12-16.
2. Визначник рослин Українських Карпат. – К.: Наук. думка, 1977. – 69 с.
3. Карпизонова Р.А. Оценка успешности интродукции многолетников по данным визуальных наблюдений // Тез. докладов делегатского съезда ВБО. – Л.: Б. и., 1978. – С. 35-39.
4. Малиновський К., Царик Й., Кияк В., Нестерук Ю. Рідкісні, ендемічні, реліктові та погранично- ареальні види рослин Українських Карпат. – Львів: Ліга- Прес, 2002. – 76 с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М. 1975. – 42 с.

6. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009.– 900 с.

7. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. – К.: Наук. думка, 1976. – 268 с.

УДК 582.669.2:581.143.6

МОРФОГЕНЕЗ *DIANTHUS HYPANICUS* ANDRZ. IN VITRO

М.В. Небиков, Л.Л. Гончарук

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

Україна, 20300 м. Умань, вул. Київська, 12 а

e-mail: sofievska@ck.ukrtel.net

MORPHOGENESIS OF *DIANTHUS HYPANICUS* ANDRZ. IN VITRO

M.V. Nebykov, L.L. Goncharuk

Information as for the seed propagation of *Dianthus hypanicus* Andrz. subject to the phyto-hormonal composition of nutrient medium for *in vitro* propagation is given. As a result of our investigation the explants and regenerated plants suitable for further propagation were got; moreover, it will help to maintain the gene pool of these plants in the *in vitro* and *ex vitro* conditions.

Збереження і поповнення, наукове і практичне використання біологічного різноманіття світових рослинних ресурсів є одними з актуальних завдань ботанічних садів і дендропарків. Особливо це стосується ендемічних, рідкісних і зникаючих видів рослин, для яких у зв'язку з біологічними особливостями (низька схожість та життєздатність проростків рослин) відтворення виду природним шляхом проблематичне.

До рідкісних рослин, що потребують охорони і репродукції належить ендемічний вузьколокальний вид *Dianthus hypanicus* Andrz. занесений до

Червоної книги України [5], Європейського червоного списку [1] та до Додатку Бернської конвенції [3].

D. hupanicus належить до роду *Dianthus* L. родини *Caryophyllaceae* Juss. Це багаторічна трав'яниста рослина заввишки 10–25 см, утворює подушкоподібні дернини. Цвіте з червня до настання морозів. Коробочки починають достигати у серпні. Розмножується насінням та вегетативно. Зрілі насінини *D. hupanicus* чорні, дрібні, щитоподібні, з помітним центральним рубчиком, еліптичні, 0,10–0,15 см завширшки, 0,20–0,25 см завдовжки, поверхня дрібно зморшкувата [5].

При культивуванні рослин *in vitro* використовували метод індукування морфогенезу рослин під дією регуляторів росту. Матеріалом для досліджень було насіння, зібране у природних місцезростаннях Національного природного парку «Бузький Гард» (Миколаївська обл., Вознесенський р-н, околиця с. Актове, долина річки Мертвовод). У кожному варіанті досліджували по 20 насінин з триразовим повторенням. Пророщування насіння і культивування експлантів проводили у культуральній кімнаті з кондиційованим повітрям на скляних стелажах за температури $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, відносної вологості повітря 70–75%, фотоперіоду 16 годин і штучного освітлення інтенсивністю 3–5 тис. люкс.

Посуд, матеріали, інструменти стерилізували згідно загальноновживаних методик [2, 4].

Для одержання стерильних експлантів, вивільнених від патогенної мікрофлори використовували таку схему стерилізації: обробка 10% препаратом «Біомой» (15 хв.), \rightarrow 70% етанол (30 сек.) \rightarrow 3,5% NaOCl (1 хв.). Вихід стерильних експлантів – 78%.

Насіння пророщували на модифікованому живильному середовищі Мурасіге і Скуга [6] без гормонів (рис. 1).

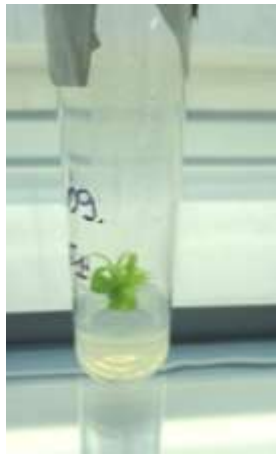


Рис. 1. Проросток *D. hupanicus*

Культивування експлантів виконували на вищезгаданому середовищі з додаванням фітогормонів: 6-бензиламінопурин (БАП) – 0,5 мг/л, індолилоцтова кислота (ІОК) – 0,1 мг/л (рис. 2).



Рис. 2. Морфогенез *D. hupanicus*

З перевірених індукторів ризогенезу найбільш ефективною була індолилмасляна кислота (ІМК) у концентрації 0,5 мг/л. На живильному середовищі з даним регулятором росту на 15–20 добу вкорінення спостерігали у 80–100% пробіркових рослин.

Для дорощування *D. hupanicus* використовували рослини-регенеранти у фазі 2–3 фізіологічно розвинутих листки та 3–4 корінці завдовжки 2–4 см. В адаптаційній кімнаті їх висаджували у торф'яні таблетки Jiffy-7 (рис. 3) та розміщували в акліматизаційній камері власного виробництва з вологістю

повітря 85–90%. Через 30–40 діб близько 87% рослин мали міцну кореневу систему та добре розвинений пагін, що свідчить про успішну адаптацію.



Рис. 3. Висаджена рослина *D. hyrpanicus* у живильну таблетку Jiffy-7



Рис. 4. Адаптована рослина *D. hyrpanicus*

Отримані рослини-регенеранти з умов *ex vitro* висаджували на колекційну ділянку (рис. 4). Для їх захисту від сонячних опіків проводили притінення. Приживлюваність рослин складала 94,2%.

Розроблений метод мікроклонального розмноження виду *D. hyrpanicus* є достатньо надійним

способом отримання ідентичного потомства і може бути використаний для масового розмноження цього виду.

1. Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе. — Нью-Йорк: ООН, 1992. — 167 с.

2. Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В., Полищук В.Е. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений. — К.: Наук. думка, 1980. — 488 с.

3. Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі (Берн, 1979 р.). — К.: Мінекобезпеки України, 1998. — 76 с.

4. Кунах В.А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи. — К.: Логос, 2005. — 730 с.

5. Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Я.П. Дідух. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.

6. Murashige T.Skoog F. A revised medium for rapidgrowth and bioassays with tobacco tissue cultures// Phusiol. Plant. — 1962. — Vol. 15. —№ 13. — P. 473–497.

УДК 581.526.5:625.918+631.529+[727.64]

КОРИСНІ СУКУЛЕНТНІ РОСЛИНИ В КОЛЕКЦІЇ БОТАНІЧНОГО САДУ ІМ. АКАД. О.В. ФОМІНА

В.В. Нікітіна, М.М. Гайдаржи, К.М. Баглай

Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна, ННЦ «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
вул. Симона Петлюри (Комінтерну),1, м. Київ – 01032, Україна
E-mail: fomin-sad@yadex.ru

USEFUL SUCCULENT PLANTS IN COLLECTION OF THE O.V.FOMIN BOTANICAL GARDEN

V.V. Nikitina, M.M. Gaidarzhy, K.M. Baglay

The data about the modern state and peculiarities of development of some species of the useful succulent plants under the conditions of greenhouses of the O.V. Fomin Botanical Garden are given.

Колекція сукулентних рослин ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна відома в Україні. Вона багата за таксономічним складом та велика за об'ємом. У колекції представлено рослини різні за життєвими формами та географічним походженням, рідкісні та зникаючі в місцях природного зростання види, а також корисні сукуленти, деякі з них впродовж багатьох тисячоліть використовувались місцевим населенням як технічні, харчові, лікарські рослини. У країнах з помірним кліматом ці рослини вирощуються у

захищеному ґрунті, відомі переважно як декоративні та використовуються у фітодизайні [2]. У колекції ботанічного саду зібрано корисні сукулентні рослини з родин: Agavaceae, Arocynaceae, Asphodelaceae, Burseraceae, Cactaceae, Crassulaceae, Dioscoreaceae, Dracaenaceae, Hyacinthaceae, Portulacaceae [1].

Широко відомі як лікарські рослини представники родів *Aloe* L., *Agave* L., *Kalanchoe* Adans. Препарати з соку *Aloe arborescens* Mill. і *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Persoon в Україні використовуються в офіційній медицині. Ці види внесено до фармакопеї багатьох країн. З соку *Aloe arborescens* виготовляють препарати, які використовують для лікування запальних процесів.

У ботанічному саду *Aloe arborescens* вирощується з 1942 року. Два деревоподібні екземпляри, заввишки 2,5 м висаджено в ґрунт експозиції «Сукуленти Африканського континенту», щорічно у грудні-січні спостерігається цвітіння, при штучному запиленні – плодоношення.

З соку *Kalanchoe pinnata* виготовляють препарати (сік і мазь), які використовуються в різних галузях медицини.

У ботанічному саду *Kalanchoe pinnata* вирощується з 1963 року. Щорічно з лютого по квітень спостерігається цвітіння, при штучному запиленні – плодоношення. Рослини вирощуються в горщиках, а також у ґрунті в експозиції «Сукуленти Африканського континенту». Професором М.М. Басом, у Київському інституті підвищення кваліфікації лікарів, було досліджено лікарські властивості *K. pinnata*. Перші 600 рослин для дослідів було вирощено у ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна. В подальшому було досліджено лікарські властивості 56 видів *Kalanchoe* з колекції ботанічного саду, яка налічує понад 70 видів та внутрішньовидових таксонів. Встановлено високу антивірусну активність деяких видів *Kalanchoe* по відношенню до вірусів грипу, поліомієліту та інших. Проте практичного використання ці види поки що не мають. В нетрадиційній медицині використовується *K. daigremontiana* Hamet et Perr. для лікування пародонтозу, як кровоспинний та протизапальний засіб.

Представники роду *Agave* L. (*A. americana* L., *A. angustifolia* Haw.) походять з Мексики, використовуються місцевим населенням як лікарські

рослини. Спиртова настоянка з листків *A. americana* застосовується для лікування ревматизму та радикуліту. В Україні ці види використовуються в нетрадиційній медицині. У ботанічному саду *A. americana* вирощується з 1923 року. Два екземпляри, діаметр розетки яких до 2,5 м, висаджено в ґрунтовій експозиції «Сукулентні рослини Американського континенту». Рослини ще не вступили до генеративного періоду розвитку. У 1977 року до колекції було залучено *A. angustifolia*, живці отримано з Угорщини з ботанічного саду Будапешту.

Відомі лікарськими властивостями також представники родів *Ariocarpus* Scheidw., *Lophophora* Coult., *Trichocereus* (Berg.) Ricc. з родини *Cactaceae*, сік цих рослин містить до 50 алкалоїдів, один з яких – мескалін є галюциногеном. Проте місцеві жителі застосовують їх з терапевтичною метою для лікування захворювань нирок, печінки, деяких психічних захворювань тощо [3]. На сьогодні в Україні, а також і в багатьох країнах близького і далекого зарубіжжя заборонено вирощувати ці рослини на продаж. В приватних колекціях і колекціях ботанічних садів ці роди представлені невеликою кількістю екземплярів.

Рослини роду *Opuntia* (Tournef.) Mill. також мають лікарські властивості. Застосовуються корені, стебла, плоди і квітки для лікування різних захворювань. Найбільш відомою є *O. vulgaris* Mill. У колекції цей вид існує з 1937 року.

Рослини роду *Selenicereus* (Berg.) Br.et R. (*S. grandiflorus* (L.) Br.et R.) вирощують для фармацевтичної промисловості, як джерело речовини подібної дигіталісу, для виготовлення ліків серцево-судинної дії. У ботанічному саду *S. grandiflorus* вирощується з 1973, рясне цвітіння спостерігається у травні-червні, на одному екземплярі буває до 100 квіток. Великий квітучий екземпляр представлено в експозиції «Кактуси тропічного лісу».

Порівняно недавно, в 2000 році, колекція поповнилась декількома екземплярами *Commiphora orobalsamum* (L.) Engl. (Ballesan) (*Burseraceae*), рослини було вирощено з насіння, що надійшло з ботанічного саду

університету Йоенсу (Фінляндія). На сьогодні це невеличкі деревця, заввишки до 130 см. Цвітіння спостерігається щорічно, квітки непоказні, зелені за кольором, плоди утворюються шляхом самозапилення, є самосів. Камедесмоли, які містяться у стеблах цих рослин використовують як антисептик, а також в парфумерній промисловості.

У колекції можна ознайомитись з *Testudinaria elephantipes* (L'Her) Lindl. (Dioscoreaceae) та *Bowiea volubilis* Harv. et Hook. (Hyacinthaceae). Найбільший екземпляр *Testudinaria elephantipes* має каудекс, діаметр якого близько 20 см, вирощується у ботанічному саду з 1986 року, сіянець було отримано з ботанічного саду БІН ім. Комарова, Санкт-Петербургу. У пагонах міститься алкалоїд діоскорин, який використовують для виготовлення гормонального препарату кортизону.

Рослини *Bowiea volubilis* мають видозмінений пагін – надземну цибулину. У колекції понад 50 років. Цвітіння спостерігається двічі на рік у травні-квітні та жовтні-листопаді, відмічається плодоношення. У цибулинах містяться біологічно активні речовини, що мають кардіотонічну дію.

Деякі види роду *Euphorbia* L. (*E. balsamifera* Ait.) використовуються місцевими жителями як лікарські, хоча відомо, що молочний сік більшості сукулентних *Euphorbia* є отруйним. У ботанічному саду *E. balsamifera* вирощується з 1967 року, живці було отримано з ботанічного саду університету Лісабону (Португалія). Сік *E. balsamifera* у суміші з соком алое та деяких інших рослин використовують для бальзамування. Рослини не вступили до генеративного періоду розвитку.

У колекції ботанічного саду представлено також сукулентні рослини, які в місцях природного зростання використовуються як технічні культури та харчові. До технічних культур належать представники родів *Agave* (*A. sisalana* Perr.), *Furcraea* (*F. foetida* (L.) Haw.) (Agavaceae), *Sansevieria* (*S. trifasciata* Prain) (Dracaenaceae), *Cereus* (*C. peruvianus* (L.) Mill.) (Cactaceae). Рослини цих видів представлено в експозиції «Сукулентні рослини Американського континенту» Екземпляр *Agave sisalana* має діаметр розетки близько 2,0 м. Цей вид належить

до рослин з монокарпічними пагонами, спостерігалось цвітіння екземпляра, віком понад 50 років. Після цвітіння розетка загинула, але при її основі утворилось багато бокових розеток, а в суцвітті, при основі квітконіжок з'явилися бульбоцибулини за допомогою яких відбувається відновлення виду вегетативним шляхом. Діаметр розетки *Furcraea foetida* близько 3,0 м, вирощується у ботанічному саду з 1994 року, живці отримано з ботанічного саду університету Тюбінгену (Німеччина). В експозиції *Cereus peruvianus* представлено декількома екземплярами, заввишки до 5,0 м, Щорічно у травні-квітні спостерігається цвітіння, квітки нічні.

Харчові сукуленти в колекції представлено рослинами з родини *Cactaceae* (*Opuntia leucotricha* DC., *Carnegiea gigantea* (Eng.) Br. et R., *Pilosocereus piauhyensis* (Gurke) Byl. Et Rowl., *Peireskia aculeate* (Plum) Mill. та деякі інші), плоди яких використовують в їжу. Багата крохмалем запаслива тканина *Testudinaria elephantipes*, місцеве населення використовує стебла цих рослин для виготовлення хліба.

Практичне застосування, як лікарські, технічні, харчові рослини, мають сукуленти в країнах з тропічним і субтропічним кліматом. В країнах з помірним кліматом ці рослини переважно використовуються як декоративні, виключення складають *Aloe arborescens* і *Kalanchoe pinnata*, які занесені в фармакопеї різних країн. Сукулентні рослини різноманітні за життєвими формами, розмірами, забарвленням листків, мають оригінальний габітус, завдяки чому широко використовуються у фітодизайні. Дуже популярні невеличкі ландшафтні композиції з сукулентів. Нами розроблено композиції з використанням одно - дворічних сіянців з родини *Cactaceae*.

Колекція сукулентних рослин ботанічного саду широко використовується в навчальному процесі, а також з просвітницькою метою. На сьогодні вона є найбільшою в Україні і налічує понад 2500 видів та внутрішньовидових таксонів з 28 родин.

1. Сукулентні рослини (анатома - морфологічні особливості, поширення й використання): навчальний посібник / М.М. Гайдаржи, В.В. Нікітіна, К.М. Баглай. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 176 с.

2. Тропічні та субтропічні рослини: Монографія / В.В. Капустян, В.В. Нікітіна, К.М. Баглай та ін. – К.:ВПЦ Київський університет, 2005. – 214 с.
3. Anderson E.F. The cactus family. – Portland Oregon: Timber Press, 2001. – 776 p.

УДК 582.711.71: (581.522.4 + 581.95): 502.735 (477.25)

**ЗБЕРЕЖЕННЯ КОЛЕКЦІЇ РОСЛИН РОДИНИ *ROSACEAE* JUSS.
В ДЕНДРАРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО БОТАНІЧНОГО САДУ
ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ**

Н.М. Трофименко, О.К. Дорошенко, О.О. Гончар

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,
вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014 Україна
E-mail: medbotanica@ukr.net

**CONSERVATION OF COLLECTION PLANTS OF FAMILY
ROSACEAE JUSS. IN OF ARBORETUM IN M.M. GRYSHKO
NATIONAL BOTANICAL GARDENS OF NAS UKRAINE**

N.M. Trofimenko, O.K. Doroshenko, O.O. Gonchar

Information about the collection of family *Rosaceae* Juss. in the M.M. Gryshko National Botanical Gardens of NAS of Ukraine arboretum are given. Introducents aging indications in same genera are picket out and ways for longevity and conservation of arboreal introducents in collection are proposed.

Колекція родини *Rosaceae* Juss. в дендрарії Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС) найчисельніша – на сьогодні це близько 300 видів та форм. В різні періоди її об'єм постійно змінювався внаслідок різних причин. Так, в 2005 році колекція складалася з 172 видів та 29

форм, в 2009 р. – 207 і 64, а в 2012 р. – 210 і 70 відповідно, а за останні 2 роки вона поповнилась ще кількома видами та формами.

За останні 10 років ця колекція дендрарію поповнилась майже на 50 видів та форм (але і випало близько 20 видів та форм). Рослин для введення в колекцію отримували з різних установ: ботанічного саду Чернівецького національного університету ім. Юрія Федьковича і інших ботсадів та дендропарків України, ботанічних установ Польщі, Чехії, Молдови. Також поповнення відбувалось і за рахунок рослин, насіння яких було отримано за делектусами ботанічних установ із різних країн світу.

Крім того десятками нових молодих рослин постійно доповнювали існуючі посадки первинної інтродукції.

Нині на ділянці крім експозиційних видів родини є і новостворені бордюри з рослин нових видів та форм таволг, а також групи і композиції з різних таволг і інших видів родини. Для цього було висаджено понад 100 штук цих рослин.

На сьогодні стан рослин в колекції після використання всіх можливих заходів догляду задовільний. Ошатний вигляд має ділянка під час цвітіння та плодоношення цих інтродуцентів, а також в період зміни забарвлення листків та досягання плодів восени. Окремі рослини завдяки габітусу та формі крони приваблюють відвідувачів і взимку.

Інтродуценти розових досліджуються в НБС згідно загальноприйнятих при інтродукції методик. Проводиться поглиблене дослідження малопоширених в Україні деревних кущових, з таких родів: *Exochorda* Lindl., *Kerria* DC., *Photinia* Lindl., *Prinsepia* Royle, *Rhodotypus* Sieb. et Zucc., *Stephanandra* Sieb. et Zucc. та інших. Нині найдекоративніші та найстійкіші види та форми колекції рекомендовані нами для використання в озелененні. Вони вже передані багатьом ботанічним садам та дендропаркам, різним установам, а також для озеленення і міських зелених насаджень.

Безумовно, що інтродукція рослин надзвичайно важливий процес для накопичення та збереження біорізноманіття рослин. Проте зібрати колекцію

навіть при успішній інтродукції, належному догляду - це лише один з важливих кроків збереження генофонду рослин, бо настає час, коли збереження колекції деревних рослин може залежати від їхнього довголіття. Це питання є дуже важливим, оскільки наші спостереження і спостереження дослідників інших установ в різних країнах світу переконливо підтверджують, що в нових умовах, не зважаючи на начебто успішність розвитку, рослини в районах інтродукції живуть значно менше, ніж у природних, тобто швидше старіють. І ця межа віку в умовах інтродукції для кожного із інтродуцентів є різною. На сьогодні в колекції розових вже спостерігаються ознаки старіння рослин в родах *Malus*, *Crataegus*, *Pyrus*, *Amelanchier*, *Sorbus*, *Prunus* (дерева) та ін.; серед кущових – в родах *Pentaphylloides*, *Rubus*, *Rhodotyphus*, *Spiraea*, *Stephanandra* та ін. Практично всі колекційні рослини родини *Rosaceae*, вік яких близько 50 років і більше, мають ознаки старіння. На наш погляд такими ознаками є: 1) розлогість крон внаслідок переважання бокового, а не апікального росту, який характерний для молодих рослин; 2) зменшення приросту річних пагонів; 3) наявність сухих верхівок і сухих скелетних гілок; 4) пошкодження кори та гілок внаслідок сильного розвитку грибкових та інших захворювань; 5) пошкодження різними шкідниками, поселення омели на рослинах окремих родів; і, звичайно, внаслідок цього – 6) послаблення цвітіння і плодоношення. Все це, безумовно, знижує декоративність рослин, тому в цих випадках можна говорити про декоративне довголіття інтродуцентів, яке необхідно зберегти та подовжити тими чи іншими заходами.

Так, у відділі дендрології НБС досліджується морфологічна будова крон дерев та кущів колекції, і на знанні біо-морфологічних особливостей розвитку крон опрацьовано прийоми, які дозволяють омолодити, і таким чином, продовжити декоративний вік цих інтродуцентів. Такі роботи були проведені з рослинами в родах: яблуня, глід, пухироплідник, таволга, стефанандра, малина, горобинник, груша та ін. Вже сьогодні ці рослини згаданих родів набрали нової декоративної виразності і ще тривалий час, на наш погляд, будуть зберігатися в колекції (після омолодження).

В НБС окремі старі рослини (дерева) в родах *Malus*, *Crataegus*, *Amelanchier* є багатостовбуровими, часто утворюють кореневі паростки. Це дає можливість збереження того чи іншого інтродуцента шляхом видалення старіших стовбурів (*Crataegus*, *Malus*) або розрідження куртин, які виростають із порослі (*Amelanchier*).

Однак, окремі з інтродуцентів необхідно таки замінювати, бо з віком вони втрачають декоративність або гинуть. Причини цього явища ще досліджуються. Шкідники та грибкові захворювання є однією із причин.

Чимало видів в колекції представлені одним екземпляром. То ж назріла необхідність зробити все, щоб їх не втратити. Тому, без сумніву, крім заходів з омолодження і захисту необхідно готувати і новий посадковий матеріал для заміни та доповнення в колекцію представлених поодинокі видів. Також потрібно використовувати підготовлений матеріал і для поліпшення загальної декоративності ділянки, бо, незважаючи на те, що всі рослини ділянки є красивокувітучими, і вона постійно приваблює багато відвідувачів, необхідно щось нове, щоб позитивно впливати на психоемоційну сферу тих, хто постійно відвідує експозиційну ділянку.

В родині *Rosaceae* багато видів мають декілька, а деякі – і десятки декоративних форм. То ж для поповнення колекції є ще дуже багато об'єктів.

СЕКЦИЯ II. ЦВЕТОВОДСТВО ОТКРЫТОГО И ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

УДК 581.522.4: 635.982

КУЛЬТИВУВАННЯ *PITTOSPORUM CRASSIFOLIUM* SOL. В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ГРУНТУ

Л.І. Бойко

Криворізький ботанічний сад НАН України
вул. Маршака, 50 м. Кривий Ріг 50089, Україна

E-mail: ludmilaboyko@meta.ua

CULTIVATION OF *PITTOSPORUM CRASSIFOLIUM* SOL. IN THE CONDITIONS OF THE PROTECTED SOIL

L.I. Boiko

Are lightened the results the introductory researches of *Pittosporum crassifolium* Sol. in the conditions of the protected soil, is provided the description of plants in the conditions of introductory point. Investigations of ontogenetic features of *P. crassifolium* show that this specie successfully passes all phenophases that indicates its high introduction potentialities.

До перспективних інтродуцентів, що мають цінні декоративні якості, належать рослини роду *Pittosporum* Banks et Sol. Рід *Pittosporum* входить до родини Pittosporaceae, порядку Pittosporales класу Magnoliopsida [8]. Ареал родини Pittosporaceae обмежений тропічними та частково субтропічними районами східної півкулі. Значна частка видів родини поширена в Австралії: 8 родів є ендеміками цього континенту (включаючи Тасманію). Це вічнозелені рослини, невеликі дерева та кущі [5].

Інтродукція видів роду у Криворізькому ботанічному саду розпочата з 1984 року. На сьогодні в колекції КБС проходять інтродукційне випробування наступні 9 таксонів: *P. crassifolium* Soland. ex Putterl., *P. eugenioides* A. Cunn, *P. heterophyllum* Franch, *P. sahnianum* Gowda, *P. tenuifolium* Gaertn, *P. tobira* Ait., *P. tobira* var. *variegatum* Hort., *P. viridiflorum* Sims., *P. undulatum* Vent.

Метою наших досліджень є вивчення комплексу біологічних показників рослин виду *P. crassifolium*, що є критеріями їх адаптаційних можливостей в нових умовах. Чинне місце в даному комплексі посідає вивчення особливостей початкових етапів онтогенезу.

P. crassifolium (каро) – зустрічається на морському узбережжі, у всіх рівнинних та прибережних лісах, особливо у північній частині Нової Зеландії (рис. 1).



Рис. 1. Поширення *Pittosporum crassifolium* в природі

В природі це дерево до 5 м заввишки. Має жорсткі темно-сіро-зелені шкірясті листки. Квітки червоно-фіолетові. Цвітіння навесні. З насіння отримують темно-синій барвник. Рослини є джерелом отримання сапонінів. Добре реагують на обрізку [9]. Здатні витримувати сильні вітри та солоні бризки, виділяються високою стійкістю до засолених ґрунтів, тому

перспективні для висадки на морських узбережжях. Окрім того, мають добре розвинену кореневу систему і можуть використовуватися для закріплення піщаних ґрунтів, дюн тощо. Деревина дуже міцна, використовують для інкрустації [10].

Залучено до інтродукції у 2000 році з насіння, отриманого з Ірландії. В умовах інтродукційного пункту *P. crassifolium* має вигляд деревця до 2,5 м метрів заввишки, з мутовчасто розміщеними пагонами. Морфологічний тип рослин даного виду - довгометрамерне плейохазіальне дерево. Дослідженнями виявлено, що у *P. crassifolium* в умовах інтродукційного пункту коренева система стрижнева. Корені округлі в розрізі, галуження до третього порядку. Стебло циліндричне, у молодих рослин сіро-зеленого кольору. У дорослих рослин стебло здерев'яніле, круглясте на поперечному зрізі. Міжвузля на річному пагоні 0,5 – 1,5 см, на верхівці пагона зближене до 0,2 см. Пагін щільно улиснений, протягом року формує до 35 листків. Приріст річного пагона - $19,5 \pm 3,66$ см. Листкорозміщення чергове. Листкова пластинка $5,5 \pm 0,25$ см завдовжки, $2,9 \pm 0,16$ см завширшки, суцільна, лопатчаста, з клиновидною основою та загостреною верхівкою. Листкова пластинка шкіряста, досить товста і міцна. Забарвлення листків зелене, але є відмінності у відтінках між верхньою і нижньою поверхнями (верхня – темно-зелена, нижня – світліша). На адаксіальному боці зустрічаються поодинокі трихоми, а на абаксіальному відмічаємо щільне опушення. Жилкування перисто - сітчасте, центральна жилка прохідна, добре виражена знизу. Черешок короткий, щільно опушений. Квітки поодинокі, п'ятипелюсткові, в діаметрі 1,0-1,6 см, червоні [1, 2, 4] (рис. 2).



Рис. 2. *Pittosporum crassifolium* в умовах інтродукційного пункту

Для з'ясування процесів адаптації в нових умовах зростання нами досліджувалися особливості розвитку рослин виду *P. crassifolium* на початкових етапах онтогенезу. У результаті онтогенетичних досліджень виділені головні віталітетні фази: латентний період, проростки, ювенільний, іматурний та вергінільний періоди [3, 6, 7].

Латентний період. Насіння отримано з Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка. Насіння темно-коричневого (до чорного) кольору, круглясте, поверхня горбкувата, на верхівці з трьох боків виїмки. Діаметр насінин $0,25 \pm 0,01$ см. Вага тисячі насінин – 29,3 г. Оптимальна температура проростання $18-22^{\circ}\text{C}$.

Прегенеративний період. Для даного виду характерний надземний тип проростання. На 77 день від висіву насіння на поверхні ґрунту з'являються проростки у вигляді гачкоподібного гіпокотилля. На 20-й день від появи сходів проросток має зелений гіпокотиль завдовжки 30-35 мм, корінець завдовжки 10-15 мм, сім'ядолі при цьому знаходяться у насінневих покривах (рис. 3).

На 24 добу спостерігаємо звільнення сім'ядолей від насінневих покривів. Сім'ядолі на коротких черешках, видовжені, завдовжки 9-12 мм, завширшки 3-5 мм. На 40-45 день відмічаємо появу першого справжнього листка. На 60-63

день рослини заввишки 7-10 см, довжина кореня 5-8 см, зберігаються сім'ядольні листочки, при цьому особини мають 4 справжні листки, завдовжки 1,0-1,3 см та завширшки 0,5-0,6 см. Для цього вікового періоду характерний інтенсивний ріст вегетативної сфери, опробковіння головного кореня та чітка диференціація кореневої системи. На 80-90 день від проростання особини мають 8-16 листочків, висота рослини при цьому становить 14 – 22 см, головний корінь до 17 см та бокові корінці 0,5-3,5 см. Термін перебування у вергінільному періоді не визначено, бо за літературними даними при насіннєвому розмноженні прегенеративний період триває 4-6 років.



Рис. 3. Початкові етапи онтогенезу *Pittosporum crassifolium*

1 – проросток у віці 20 днів; 2 – проросток у віці 24 днів; 3 – проросток у віці 30 днів; 4 – іматурна особина на 63 день від появи сходів; 5-7 – особини у віці від 80 до 120 днів.

То ж, результати досліджень вказують на те, що рослини *P. crassifolium* досить пластичні, тобто проявляють високу інтродукційну адаптаційну спроможність, здатні успішно проходити у своєму розвитку повний цикл. Все це підтверджує доцільність широкого залучення даного, безперечно перспективного виду та роду, як для поповнення колекційних фондів, так і для використання у фітодизайні.

1. Бойко Л.І. Морфоструктура пагонової системи видів роду *Pittosporum* Banks et Soland. ex Gaertn. //Вісник Київського нац. ун-ту. ім. Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2007. – Випуск 12-14. – С. 133-135.
2. Бойко Л.І. Особливості фенології видів роду *Pittosporum* Banks et Soland. ex Gaertn. в умовах захищеного ґрунту //Матеріали міжн. НК ”Збереження біорізноманіття тропічних і субтропічних рослин” – Київ: Б. и., 2009. – С. 221-225.
3. Бойко Л.І. Особливості початкових етапів онтогенезу деяких видів роду *Pittosporum* Banks et Soland. ex Gaertn. в умовах культури //Мат. міжн. НК ”Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках”.– Київ: Б.и., 2010. – С. 25-27.
4. Горницкая И.П., Бойко Л.И., Ткачук Л.П. Интродукция видов рода *Pittosporum* Banks et Soland. ex Gaertn. в защищенный грунт Донецкого и Криворожского ботанических садов НАН Украины //Промышленная ботаника. – Донецк, 2006. – Выпуск 6. – С. 66-78.
5. Жизнь растений /Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1981. – Т.5(2). – 511 с.
6. Игнатьева И.П. Онтогенетический морфогенез вегетативных органов травянистых растений. Учебное пособие. – Москва: Б. и., 1983. – 55 с.
7. Рекомендации по изучению онтогенеза интродуцированных растений в ботанических садах СССР. – Киев: Б. и., 1990. – 184 с.
8. Тахтаджян А. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
9. EOL: Encyclopedia of life <http://eol.org/pages/486199/overview>
10. UTTERIDGE, T.M.A. 2000: The subalpine members of *Pittosporum* (*Pittosporaceae*) from Mt Jaya, New Guinea. Contributions to the Flora of Mt Jaya, II . *Kew bulletin*, 55: 699-710.

УДК 582.572.7:581.522.4+581.95(292.485)

**ОЦІНКА ІНТРОДУКЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ
ASTILBE BUCH.-NAM. EX D. DON КОЛЕКЦІЙНОГО ФОНДУ
НБС ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ**

Ю.В. Буйдін

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,
вул. Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014 Україна
E-mail: kdr@nbg.kiev.ua

**ESTIMATION OF INTRODUCTION POTENTIAL OF GRADES OF
ASTILBE BUCH.-HAM. EX D. DON COLLECTION FUND OF M.M.
GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF NASU**

Yu.V. Buidin

The analysis of collection fund of *Astilbe* Buch.-Ham. ex D. Don of M.M. Gryshko National Botanical Garden of NASU as in quantitative and in a qualitative sense is presented. An assortment is analysed historically, in relation to belonging to the garden groups and on characteristics that define their decorative effect. The main directions of introduction, breeding, scientific and educational work with astilbe today and in the future are shown.

Успішна селекційна діяльність, з одного боку збагачує світовий сортимент, а з іншого, стає каталізатором більш швидкого зникнення старих сортів. При цьому часто не враховується той факт, що будь-який сорт має не тільки біологічну цінність – в якості банку генетичного різноманіття, але й культурну, як відображення історії епохи, певних тенденцій в селекції [1].

Для більшості квітниково-декоративних рослин відкритого ґрунту характерне постійне оновлення існуючого асортименту, що пов'язано з такими чинниками як активна селекційна діяльність, міжвидова гібридизація поява нових декоративних та господарсько-біологічних ознак, підвищення вимог до сорту, зміна квітникової моди тощо. Такі провідні культури як, наприклад, іриси, лілійники, жоржини, гладіолуси вирощуються квітникарями не одне століття і їх сортимент щорічно збагачується тисячами сортів і досяг уже десятків і навіть сотень тисяч найменувань. Водночас, є рослини, які знаходяться в культурі порівняно недавно, їх генофонд налічує кілька десятків

або сотень сортів і активна селекційна діяльність з якими поки що попереду. Саме до таких квітниково-декоративних рослин можна віднести і астильбу *Astilbe* Buch.- Ham. ex D. Don з родини Saxifragaceae Juss.

Рід *Astilbe* об'єднує близько 45 видів, які поширені переважно в країнах Південно-східної Азії (Японія, Китай, Філіппіни та інші) в регіонах з мусонним кліматом до висоти 4800 м.н.р.м. Астильба – кореневищний трав'янистий багаторічник висотою від 15 до 200 см із суцвіттям волоть, який добре переносить затінення, зимо- та морозостійкий та стійкий до шкідників і хвороб.

Сучасний світовий сортимент астильби налічує за нашими даними не більше 500 сортів, що належать до 14 садових груп відповідно до їх походження [2]. Переважна більшість сортів астильби була створена наприкінці ХІХ - початку ХХ сторіччя, окремі з них користуються попитом у садівників і до сьогодні. Але нажаль, як і для багатьох культур, так і для астильби існує проблема збереження старих сортів, що пов'язано з декількома чинниками, а особливо, вибагливістю цієї культури до вологості ґрунту та проблемою з ідентифікацією сортів, яка спричинена відсутністю чітких їх описів та існуванням двох – трьох комерційних назв у окремих сортах.

На сьогодні у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (далі НБС) зібраний один із найбільших серед ботанічних установ Європи колекційних фондів астильби, який налічує 121 сорт і 8 видів. Колекція за своєю чисельністю знаходиться на одному рівні з найбільшими колекційними фондами країн колишнього СРСР, а саме Головного ботанічного саду ім. М.В. Цицина (Росія) та Національного ботанічного саду Латвії (м. Саласпілс).

Враховуючи той факт, що на сьогодні в світі з існуючого сортименту цієї культури за приблизними підрахунками вирощується не більше 300 сортів, то асортимент НБС є достатньо репрезентативним, адже охоплює більше третини з усіх сортів, що вирощуються.

З існуючих садових груп в колекції представлені сорти, що належать до 10 з 14 садових груп. Так як існування на сьогодні сортів, які належать до групи

A. astilboides (Maxim.) E. Lemoine знаходиться під великим питанням, а представництво груп *A. × grandis* Stapf ex Wils, *A. rivularis* Buch.-Ham. ex D. Don, *A. × crispa* (Arends) Bergmans є незначним (від 2 до 10 сортів в кожній), то можна відзначити, що в колекції представлені сорти з усіх основних садових груп. Найбільше представництво в колекції сортів з груп *A. × hybrida* hort. ex Ievinya & Lusinya, *A. × arendsii* Arends, *A. × japonica* Morr.et Decne.

В історичному плані найстарішими є сорти, створені Е. Лемуаном в кінці XIX на початку XX ст.: ‘Plumet Neigeix’ (1895), ‘Gerbe De Neige’ (1902/03), ‘Peach Blossom’ (1904). Щодо новинок селекції, то найновішими сортами в колекції є створені нідерландцем Я. Версхором у 2007-2008 сорти серії «Younique» (‘Y. Carmine’, ‘Y. Cerise’, ‘Y. Lilac’) та сорти нашої селекції, зареєстровані у 2010 році (‘Анюта’, ‘Лебідонька’, ‘Оченята’, ‘Хурделиця’), автор Ю.В. Буйдін.

За розміром рослин в колекції представлені сорти від 15 см заввишки (‘Saxatlis’) до майже 200 см (‘Salland’). Також представлені всі існуючі на сьогодні форми суцвіття (волотеподібна, ромбічна, пірамідальна, поникла) та майже всі існуючі види забарвлення листків (зелене, зелене з бурими краями листочків, червоне, буро-зелене). Щодо останньої ознаки, то одним із перспективних напрямків сучасної селекції є створення сортів з біло-облямованим та червоно-зеленими листками. Представник останніх (‘Color Flash’) вже є в колекції.

Окрім забарвлення листків на сьогодні перспективними напрямками селекції астильби також є компактність рослини і суцвіття з можливістю використання їх у вигонці та контейнерній культурі, яскраве і оригінальне забарвлення суцвіття, а також сорти з мініатюрними розмірами.

Не зважаючи на те, що селекція астильби отримала новий сплеск у своєму розвитку, якого не було вже декілька десятиліть, питання збереження історичних сортів на сьогодні також є надзвичайно актуальним. Адже більшість з цих сортів є не тільки надзвичайно декоративними, а й відображають певні етапи в селекції і старання піонерів-селекціонерів цієї культури.

Отже, враховуючи сказане, можна підкреслити, що основними напрямками роботи з колекцією астильби в НБС на сьогодні є:

- Залучення сортів з максимальною репрезентативністю всіх існуючих садових груп, забарвлень суцвіть і листків та розмірів рослини;
- Збереження історичних сортів та залучення сортів провідних селекціонерів з метою представлення різних напрямків селекції;
- Селекційна робота – створення сортів з новими оригінальними ознаками (яскраве забарвлення суцвіття і листків, компактність куща та інше);
- Науково-просвітницька робота.

Останній пункт полягає в тому, що колекція астильби в першу чергу є джерелом поповнення колекцій регіональних ботанічних установ, а також є базою для науково-популярної та просвітницької діяльності, яка складається з участі у міських та місцевих (в НБС) виставках квітів, викладанні курсу садівництва в «Школі садівника» на базі НБС, написанні науково-популярних брошур і статей, виступи на радіо і телебаченні тощо. Також слід відмітити, що колекція є базою для наукових досліджень, написання магістерських і кандидатських робіт.

У підсумку хотілося б відмітити, що колекція астильби є однією із еталонних серед колекцій НБС, адже її асортимент наближається до максимально репрезентативного, тому створення такого плану колекцій є прикладом для формування і поліпшення колекційних фондів інших квітничково-декоративних рослин.

1. Кабанов А.В. Проблемы сохранения генофонда декоративных растений на примере коллекции рода *Astilbe* Buch.- Нам. ex D. Don в отделе декоративных растений ГБС РАН // Цветоводство: традиции и современность: Материалы VI Международной научной конференции (Волгоград, 15-18 мая 2013г.) – Волгоград, 2013. – С. 271-274.
2. Буйдін Ю.В. Походження сортів та сучасний світовий сортимент астильби (*Astilbe* Buch. - Нам. ex D. Don) // Вісник Львівського університету. – Серія біологічна. – 2004. – Вип. 36. – С. 38-42.

**ЦВЕТЕНИЕ ВИДОВ И СОРТОВ *NARCISSUS* L. НА ЮГЕ
СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

А.С. Воробьева¹, О.А. Сорокопудова², Т.Г. Орлова³, Н.Н. Алехина³

¹ ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»), г. Белгород, Россия

E-mail: vorobjeva_a@bsu.edu.ru

² ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии, г. Москва, Россия,

E-mail: osorokopudova@yandex.ru

³ Ботанический сад Харьковского национального университета

им. В.Н. Каразина, г. Харьков, Украина

E-mail: khbg@i.ua

**FLOWERING SPECIES AND VARIETIES OF *NARCISSUS* L. IN THE
SOUTH OF THE CENTRAL RUSSIAN UPLAND**

A.S. Vorobjeva¹, O.A. Sorokopudova², T.G. Orlova³, N.N. Alyokhina³

In the article results of four-year (2010-2013) researches of phenorhythms of varieties narcissus introduced in the Botanical Gardens of Belgorod State University and Botanical Gardens of the V.N. Karazin Kharkiv National University are presented. Timing of flowering 26 species and varieties of various origin are established. The direct connection between the date of stable transition of daily average temperature through 10°C and the time of beginning of flowering narcissuses is revealed. It is noted that the vegetative period of the majority of varieties lasts about 2-2,5 months since the end of march to the middle of June; use of varieties with various timing of flowering prolongs the period of flowering of narcissuses till 3-4 weeks.

Нарциссы (*Narcissus* L.) – красивейшие весенние луковичные растения семейства *Amaryllidaceae* J.St.-Hil. Они универсальны по возможности использования, незаменимы в озеленении, дают прекрасный материал для срезки, пригодны для зимней выгонки, отличаются неприхотливостью к условиям выращивания. По масштабам возделывания нарциссы принадлежат к трем ведущим культурам мира наряду с розами и хризантемами [3]. Известны и популярны нарциссы очень давно – первое их описание было сделано Теофрастом за 300 лет до нашей эры. История культуры нарциссов также восходит к далекой древности [3, 8, 12].

Мировой ассортимент ранневесенних культур велик и разнообразен. По данным Международного регистра известно около 30000 сортов нарциссов [11]. В ботанических садах и научных учреждениях России и Украины разработан ассортимент нарциссов для ряда регионов, отвечающий требованиям промышленного цветоводства, который регулярно пополняется и обновляется. Так, в России успешная работа по интродукции нарциссов ведется в ботанических садах и других научных учреждениях Москвы, Санкт-Петербурга, Сочи, Воронежа, Перми, Новосибирска, Барнаула, Владивостока. [4, 7, 9]. В Украине в ботанических садах Донецка, Киева, Харькова [5, 10], в садах Белоруссии и Молдавии также проводится интродукционное испытание нарциссов. Климат Харьковской области умеренно-континентальный, с продолжительной, но не суровой зимой, с частыми оттепелями, с умеренно теплым, иногда жарким летом. Среднегодовая температура воздуха составляет 6,9°C. В среднем за год выпадает 522 мм осадков (с апреля по октябрь – 352 мм, с ноября по март – 170 мм) [2]. Климат Белгородской области умеренно-континентальный, отличается довольно мягкой зимой со снегопадами и оттепелями, характеризуется нестабильным снежным покровом, зимне-весенними оттепелями и продолжительным летом [1]. Средняя годовая температура воздуха изменяется от +5,4 градуса – на севере до +6,7 градуса – на юго-востоке. Распределение атмосферных осадков по территории области

неравномерно и определяется циклонической деятельностью и в некоторой степени характером рельефа. Наибольшее количество осадков – в западных и северных районах области – в среднем составляет 540-550 мм. По мере движения с запада на восток и юго-восток их количество постепенно уменьшается (в отдельные годы до 400 мм). Характерной особенностью Белгородской области является колебание количества осадков не только в разные годы, но и по сезонам года. Так, за апрель-октябрь на всей территории области выпадает более 60% годового количества осадков [14].

Учитывая климатические особенности юга Среднерусской возвышенности, возникает необходимость разработки ассортимента нарциссов для озеленения Белгородской области. Поэтому целью данной работы было изучение ритмов развития некоторых видов и сортов нарциссов различного происхождения для расширения ассортимента весенне-цветущих декоративных растений в данном регионе.

Исследования были проведены на интродукционных участках ботанических садов НИУ «БелГУ» и ХНУ им. В.Н. Каразина. В исследовании были задействованы 26 видов и сортов нарциссов различного происхождения из 7 секций международной садовой классификации [13]: трубчатые – 6 сортов, крупнокорончатые – 10 сортов, мелкокорончатые – 1 сорт, махровые – 4 сорта, цикламеновидные – 1 сорт, видовые – 1 вид, с разрезной коронкой – 1 сорт, поэтические – 2 сорта.

Изучение календарных сроков цветения нарциссов проводили в 2010-2013 гг. согласно методике фенологических наблюдений в ботанических садах [6]. В годы исследований сроки цветения видов и сортов нарциссов сильно варьировали, не отмечено связи между сроками цветения и принадлежностью к какому-либо разделу международной садовой классификации нарциссов. Продолжительность от начала растрескивания покрывала до начала цветения длится одни сутки. Дата начала цветения растений одного вида или сорта может сдвигаться до 23 суток в разные годы. Даты начала цветения нарциссов в годы исследований отражены в таблице. В числителе указаны даты начала

1	2	3	4	5	6	7
‘Passionale’	II	01.05/20.04	06.05/25.04	20.04/18.04	24.04/–	28.04±3,6/21.04±5.7
‘Carbineer’	II	01.05/20.04	10.05/25.04	22.04/19.04	20.04/–	28.04±4,6/21.04±4.2
‘Tahiti’	IV	02.05/18.04	10.05/26.04	22.04/17.04	21.04/–	29.04±4,5/19.04±9.2
‘Magnificence’	I	03.05/14.04	03.05/16.04	16.04/17.04	03.05/–	29.04±4,3/16.04±2.1
‘Mrs. R.O. Backhouse’	II	04.05/16.04	10.05/20.04	21.04/20.04	24.04/–	30.04±4,4/17.04±3.5
<i>N. poeticus</i> subsp. <i>radiiflorus</i>	IX	–/–	–/–	–/–	1.05/–	1.05/–
‘Inglescombe’	IV	–/16.04	10.05/20.04	24.04/21.04	–/–	02.05±5,7/19.04±4.2
Поздние сроки цветения						
<i>N. poeticus</i> (‘Ornatus Maximus’)	IX	07.05/–	17.05/–	02.05/–	04.05/–	08.05±3,3/–
Средняя						26.04±4,1/
НСР ₀₅						5,8

Цветение растений одного сорта в годы исследований длилось около 10 суток. Все изученные виды и сорта были разделены на 5 групп: с очень ранним, ранним, среднеранним, средним и поздним сроком цветения. Первыми – с середины апреля – зацвели сорта ‘Rip Van Winkle’ (*Narcissus minor* var. *pumilus*) и ‘Tete-a-Tete’ (*N. cyclamineus*), позже всех – с начала мая – начинал цвести сорт ‘Ornatus Maximus’ (*N. poeticus*). Большинство изученных сортов цвели в среднеранние сроки в течение 12-15 суток. При подборе сортов нарциссов в озеленении, цветущих в ранние, средние и поздние сроки, период декоративности можно продлить до 25-27 суток. Что касается сроков начала цветения сортов нарциссов в условиях северо-востока Украины, то распределение по группам может выглядеть несколько иначе. Так, можно объединить группы очень ранних и ранних сроков цветения. Из группы среднеранних переместить в группу средних *N. papyraceus* subsp. *panizzianus*, а в группу среднеранних включить сорт Magnificence. В целом, как видно из таблицы, цветение нарциссов в ботаническом саду ХНУ начинается на 3-13 дней раньше, чем в ботаническом саду НИУ «БелГУ».

Из-за различий погодных условий в годы исследований календарные сроки цветения всех нарциссов коллекции различались по продолжительности и

датам. В 2010, 2013 гг. продолжительность цветения всех нарциссов была самой короткой – около $20 \pm 1,9$ суток (15.04-05.05), так как массовое цветение проходило в самые теплые и засушливые дни весны при среднесуточной температуре воздуха около 19°C .

В 2011 и 2012 гг. продолжительность цветения нарциссов составила $27 \pm 1,3$ и $25 \pm 1,2$ суток соответственно. При этом, во время массового цветения нарциссов среднесуточная температура воздуха плавно нарастала и в начале цветения ранних сортов не превышала 15°C . В 2012 г. температура нарастала более интенсивно, чем в 2011 г., и во второй половине цветения (в конце апреля – начале мая) среднесуточная температура воздуха достигала $18-20^{\circ}\text{C}$ на фоне нормальной обеспеченности влагой. В 2011 г. отмечено самое позднее отрастание и цветение нарциссов, так как наблюдалась затяжная весна.

Установлена прямая связь между датой стабильного перехода среднесуточной температуры через 10°C и сроком начала цветения нарциссов – чем раньше фиксировалась эта дата, тем раньше зацветали раннецветущие сорта. Цветение нарциссов начинается через 5-10 ($7,5 \pm 1,1$) суток после наступления указанной даты.

На юге Среднерусской возвышенности вегетационный период надземных частей побегов длится 1,5-2,5 месяца с конца марта до середины июня; плодоношение отмечается редко, так как в условиях естественного опыления формируются единичные семена.

Таким образом, на юге Среднерусской возвышенности и в условиях северо-востока Украины вегетационный период у видов и сортов нарциссов начинается в конце марта и заканчивается к середине июня, период начала цветения – с середины апреля - начала мая. Цветение наступает через 5-10 ($7,5 \pm 1,1$) суток после перехода среднесуточной температуры через 10°C . Цветут нарциссы в течение 10-27 ($18,5 \pm 2,1$) суток в зависимости от ассортимента и метеорологических условий конкретных лет со второй половины апреля до третьей декады мая. Плодоношение нарциссов единичное, нерегулярное. Отличия в ежегодном цикле развития нарциссов состоит в том, что в условиях

северо-востока Украины цветение начинается на 4-13 дней раньше, чем в условиях юга Среднерусской возвышенности. Несмотря на достаточно близкое расположение городов Белгорода и Харькова видим отличия в фенологическом развитии сортов и видов нарциссов. В условиях ботанического сада ХНУ им. В.Н. Каразина растения поражаются нарциссовой мухой (*Eumerus strigatus* Falln.), но при выполнении несложных агротехнических мероприятий декоративность их во время цветения не теряется. В условиях ботанического сада НИУ «БелГУ» поражение нарциссов нарциссовой мухой пока не отмечено.

1. Агроклиматические ресурсы Белгородской области. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. – 92 с.
2. Дубинский Г.П., Бабич А.Д., Лотошникова А.И. Климат города Харькова // Харьковская область природа и хозяйство: матер. Харьк. отдела географ. об-ва Украины. – Харьков: ХГУ им. А.М. Горького, 1971. – Вып. VIII. – С. 42-50.
3. Завадская Л.В. Нарциссы. – М.: Издательский Дом МСП, 2003. – 64 с.
4. Карташова Л.М. Интродукция нарциссов в Воронежском ботаническом саду // Проблемы интродукции и экологии Центрального Черноземья: Сб. науч. тр. – Воронеж: ВГУ, 1997. – С. 17-20.
5. Каталог цветочно-декоративных травянистых растений ботанических садов СНГ и стран Балтии / Совет ботанич. садов России. Центр. ботанич. сад АН Белоруси. – Мн.: Изд. Э.С. Гальперин, 1997. – 476 с.
6. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Главного ботанического сада. – 1979. – Вып. 113. – С.3-8.
7. Мухина О.А. Совершенствование ассортимента ранневесенних луковичных и клубнелуковичных цветочных культур в условиях лесостепной зоны Алтайского края: Дис. канд. с.-х. наук. – Барнаул, 2004. – 192 с.
8. Нарциссы. Тюльпаны: Альбом-Справочник / сост. А.Г. Марков. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 254 с.
9. Технология выгонки и доращивания нарциссов / ВНИИ цветоводства и субтропических культур. Отв. редактор Г.С. Прохорова. – М.: Россельхозакадемия, 2000. – 23 с.
10. Alyokhin A., Orlova T., Alyokhina N. The results of introduction of species and sorts of family Amaryllidaceae J. St.-Hil. to the botanical garden of V.N. Karazin Kharkiv national university // BIOLOGIJA. Vilnius: Lietuvos mokslų akademija, 2013. – Vol. 59. – No. 1. – p. 49.
11. Dictionary of gardening. – London, 1999. – Vol. 3. - 790p.
12. Rix M., Phillips R. The bulb book. – London: Cripplegata Printing Company Ltd, 1981. – 189 p.

13. The Royal Horticultural Society: Daffodil cultivar registration
<https://www.rhs.org.uk/plants/plantsmanship/plant-registration/daffodil-cultivar-registration>
14. http://bel-obl.ru/Belgorodskaja_oblast/Geografija_i_klimat

УДК 581.6

НЕКОТОРЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ СОРТА ХРИЗАНТЕМ В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ГРУЗИИ*

Э.В. Гогиташвили, Л.И. Гвенцадзе, М.Н. Мучаидзе

Национальный ботанический сад Грузии
ул. Ботаническая 1, г. Тбилиси, 0105, Грузия
E-mail: marine-25@mail.ru

SOME COMMERCIAL CULTIVARS OF CHRYSANTHEMUM IN NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF GEORGIA

E.V. Gogitashvili, L.I. Gventsadze, M.N. Muchaidze

The work covers the introduction results of some commercial cultivars from the group of large-flowered, ornamental and parviflorous chrysanthemum in National Botanical Garden of Georgia. Among the 45 studied cultivars, 38 are considered to be perspective and recommended for using in the city phytodesign and commercial purposes. These plants are characterized by high ornamental, commercial and biological peculiarities. From the group of large-flowered chrysanthemum 6 cultivars are early blooming and 13 of them are medium late blooming. From the large-flowered ornamental group there are five cultivars. Early blooming seven cultivars and medium late 13 cultivars are from the group of parviflorous chrysanthemum.

*Статья проработана при финансовой поддержке национального научного фонда им. Шота Руставели (грант# 30/04)

Хризантемы в климатических условиях г. Тбилиси основная культура цветоводства открытого грунта позднего осеннего периода цветения, ценными качествами которых являются длительное цветение при чрезвычайном богатстве и разнообразии форм и окраски соцветий исключительной декоративности, продолжительность сохранения их в срезанном виде в воде и высокая транспортабельность.

Хризантемы в некоторых странах занимают первое место по реализации. Они являются экономически выгодной культурой, а при выращивании в закрытом грунте - управляемой культурой, в течение года можно получать 3-4 урожая [1, 3].

Интродукция хризантем в НБС Грузии началась с пятидесятых годов прошлого столетия, а в девяностых годах в коллекции насчитывалось 150 сортов селекции разных стран. События прошедшие в это время в стране отрицательно повлияли на все отрасли народного хозяйства. Пострадал и ботанический сад Грузии, коллекции многих культур которого были почти уничтожены, в том числе и хризантемы. С 2000 года наряду с другими растениями началось восстановление и обогащение коллекций хризантем, которая на сегодняшний день насчитывает до 100 сортов.

Целью наших исследований являлось пополнение коллекции хризантем, а также выявление лучших культиваров как промышленного назначения, так и для ландшафтного фитодизайна в аридных условиях г. Тбилиси.

Объектом исследований были 45 сортов хризантем разного происхождения, интродуцированных за последние шесть лет в открытом грунте.

Интродукционное изучение проводили по методике В. Былова [2], на основе которой декоративные качества растений оцениваются до 100 баллов, а хозяйственно-биологические свойства и признаки – до 40-50 баллов. В итоге комплексная оценка сортов составляла 140-150 баллов. Фенологические наблюдения проводили по методике, рекомендованной для ботанических садов [5].

Хризантемы, в зависимости от величины соцветия, подразделяются на 3 основные группы: 1. крупноцветковые, 2. декоративные, 3. мелкоцветковые. По срокам цветения они делятся на раннецветущие, средне-поздние и поздние [1, 3, 4, 6]. В таблицах [1-3] приведены показатели некоторых сортов, которые набрали от 118 до 141,8 баллов.

Группа крупноцветковых хризантем характеризуются крупными соцветиями диаметром 12-25 см на стеблях высотой 80-150 см, отличаются разнообразием форм и окраски соцветий. Время цветения в открытом грунте сентябрь-ноябрь. Особенно ценны раннецветущие сорта (сентябрь – октябрь), которые довольно резистентны к болезням и неблагоприятным условиям среды ('Gazelle', 'Golden Standart', 'Ialta', 'Hostas' и др.). Выращивание этих сортов достаточно экономично: к осени не требуют даже легкого укрытия или внесения в холодную теплицу. Крупноцветковые средне-поздние сорта цветут в октябре-ноябре ('Karalebskaja', 'Southdown Pink', 'Excel' и др.) Большое хозяйственное значение имеют поздние сорта ('Indianapolis', 'Delistar White', 'Spider White', 'Sterling' и др.) – цветут в ноябре-декабре при внесении в холодную теплицу. Краткая характеристика сортов дана в таблице 1.

Таблица 1. Некоторые показатели раннецветущих, средне-позднецветущих и позднецветущих крупноцветковых хризантем при выращивании в открытом грунте.

№	Название сорта	Высота растений, см	Соцветие			Время цветения, месяц	Оценка в баллах
			окраска	форма	Диаметр соцветия, см		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раннецветущие сорта							
1	'Bratner'	95-100	розовая	шаровидная	15-16	IX-X	133,7
2	'Gazelle'	90-100	белая	полушаровидная	15-16	IX-X	129,8
3	'Golden Standart'	100-140	желтая	полушаровидная	20-25	IX-X	131,4
4	'Ermine'	90-100	белая	шаровидная	15-16	IX-X	127,8
5	'Ialta'	100-120	желтая	полушаровидная	12-14	IX-X	137,5

1	2	3	4	5	6	7	8
6	‘Hostas’	80-90	темно-сиреневая	шаровидная	13-15	IX-X-XI - (первая половина)	145,6
Средне-поздне- и позднецветущие сорта							
1	‘Balerina’	90-120	темно-красная	лучевидная	12-13	X-XI, при внесении в холодную теплицу-XII	127,8
2	‘Delistar White’	90-100	белая	шаровидная	12-14	X-XI, при внесении в холодной теплице-XII	141,7
3	‘E.I.Gizonia’	80-90	верхняя сторона лепестков сиреневая, нижняя- бордовая о-розовая	плоская	14-15	X-XI	123,0
4	‘Exel’	100-115	розовая	полушаровидная	15-18	X-XI	137,5
5	‘Westland Purple’	90-120	темно-бордовая	лучевидная	10-12	X-XI	125,8
6	‘Indianapolis’	90-100	белая	плоская	18-20	XI, при внесении в холодную теплицу-XII	140,0
7	‘Karalevskaja’	100-120	бледно-розовая	шаровидная	20-23	X-XI	143,8
8	‘Luna’	80-100	кремоватая	шаровидная	12-14	X-XI	133,9
9	‘Oranjevoe Solnce’	80-90	желтая	лучевидная	12-15	X, при внесении в холодную теплицу-XII	145,0
10	‘Sautdown Pink’	100-110	розовато-сиреневая	полушаровидная	19-20	X-XI	135,8
11	‘Serdolik Krima’	75-80	оранжево-золотистая	полушаровидная	15-16	X-XI	135,8
12	‘Spider White’	90-100	белая	лучевидная	15-17	XI, при внесении в холодную теплицу-XII	118,9
13	‘Sterling’	100-120	белая	полушаровидная	15-18	XI, при внесении в холодную теплицу-XII	132,5

Для группы крупноцветковых декоративных сортов характерна высота – 50-70 см и диаметр соцветий – 10-14 см. Используются на срез и для оформления цветников. Особенно ценны сорта ‘Barbara’, ‘Diana’, ‘Imperial’, ‘Raunata Compacta’ и др. (табл. 2).

Таблица 2. Некоторые показатели крупноцветковых декоративных хризантем при выращивании в открытом грунте.

№	Название сорта	Высота растений, см	Соцветие			Время цветения, месяц	Оценка в баллах
			окраска	форма	диаметр соцветия, см		
1	‘Barbara’	35-60	верхняя сторона лепестков - красная, нижняя-золотистая	полумахровая	8-14	X-XI	127,8
2	‘Blanche Poitvine Supreme’	40-60	белая	полумахровая	12,5-13	X-XI	131,5
3	‘Diana’	50-60	белая, с розовым оттенком	анемоневидная с большим диском	10-12	IX-XI	140,8
4	‘Imperial’	50-60	верхняя сторона лепестков - красная, нижняя-кремовато-бронзовая	полусферическая	12-13	X-XI	141,6
5	‘Raunata Compacta’	50-60	желтая	плоская с большим диском	10-12	X-XI	129,2

Группа мелкоцветковых сортов характеризуется мелкими соцветиями диаметром 5-9 см. Высота растений от 25 до 120 см. Метод выращивания – формирование сильно ветвящегося куста. Высокосортные сорта выращиваются для получения массового количества цветоносов для среза, низкорослые сорта – для фитодизайна и реализации. Ранним цветением (август-сентябрь) характеризуются сорта ‘Buket’, ‘Zvezdopad’, ‘Slavjanochka’, ‘Orlionok’, ‘Ranni Sneg’ и др., которые можно использовать как в цветочном оформлении, так и для срезки. Весьма ценными сортами как для ландшафтного дизайна, так и коммерческого назначения являются ‘Dramatik’, ‘Iunona’, ‘Sakartvelos Mze’, ‘Belosnezhka’ и др. Основные показатели некоторых раннецветущих и средне-позднецветущих мелкоцветковых хризантем, оценка которых от 130 до 146 баллов, представлены в таблице 3.

Таблица 3. Некоторые показатели мелкоцветковых хризантем при
выращивании в открытом грунте.

№	Название сорта	Высота растений, см	Соцветие			Время цветения, месяц	Оценка в баллах
			окраска	форма	диаметр, см		
Раннецветущие сорта							
1	‘Buket’	40-55	оранжевая	помпонная	3-3,5	IX-X	133,7
2	‘Iuri Bogotikov’	40-45	темно-красная	плоская	5,5-6	IX-X	140,5
3	‘Orlionok’	30-40	белая	махровая	5-6	IX-X	145,7
4	‘Slavjonochka’	40-55	розовая	помпонная	3-3,5	IX-X	136,8
5	‘Ranni Sneg’	30-40	белая	полумахровая	3,5-4	VIII-IX	139,7
6	‘Zvezdopad’	35-40	сиреневая	махровая	5-5,5	IX-X	135
7	‘№5’	40-45	темно-розовая	помпонная	3-3,5	IX-X	133,7
Средне-поздние сорта							
1	‘Belosnezhka’	60-65	белая	махровая плоская	5,5-6	X-XI, до заморозков	131,9
2	‘Dramatik’	50-60	оранжево-красная	немахровое	5-5,5	X-XI	145,5
3	‘Iunona’	75-85	белая с кремевым оттенком	немахровая простая	4,5-5	X-XI до заморозков	140,6
4	‘Little America’	40-45	белая, с большим желтым диском	немахровая простая	4,5-5	X-XI до заморозков	145,9
5	‘Oksamitka’	60-70	красная	махровая, плоская	6,5-7	X-XI до заморозков	146,8
6	‘Rafaele’	60-70	темно-сиреневая	помпоновая	1-1,5	X-XI до заморозков	140,7
7	‘Sakartvelos Mze’	60-80	ярко-желтая	лучевидная	5,5-6	X-XI до заморозков	146,8

Результаты шестилетней работы по интродукции крупноцветковых и мелкоцветковых хризантем и проведенная сортооценка дают возможность из 45 сортов выделить 38 промышленного значения для выращивания в аридных условиях г. Тбилиси. Некоторые сорта, несмотря на высокие декоративные качества, были забракованы из-за пониженных хозяйственно-биологических показателей.

Рекомендуемый нами промышленный сортимент хризантем обеспечивает общий длительный период цветения (с августа по декабрь), включая ранние и

поздние сорта и очень перспективные как в промышленных целях, так и для осеннего фитодизайна города.

1. Адрианов В.Н. Хризантемы. – М.:Агропромиздат, 1990. – 105 с.
2. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений при интродукции // Автореферат диссер.насоиск. уч. ст. д.б.н. – Москва: Б.и., 1976. – 42 с.
3. Дворяникова К.Ф. Хризантемы. Интродукция, биология и агротехника. – Кишинев:Штииница, 1982. - 164 с.
4. Звиргздыня В.Я. Хризантемы в Латвийской ССР. – Рига:Зинате, 1973. – 183 с.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Б. и., 1975. – 42 с.
6. Соколова Т.Я., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство. – М.: Академия, 2010. – 428 с.

УДК 582.572.7:57.017(477.5)

**БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ІРИСА ГІБРИДНОГО (*IRIS HIBRIDA*
HORT.) У ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ**

В.В. Заєць, Г.С. Захаренко

Прилуцька дослідна станція Національної академії аграрних наук,
м. Прилуки, Чернігівська обл., 17511, Україна
e - mail: zaec020312@gmail.com

**BIOECOLOGICAL FEATURES OF *IRIS HIBRIDA* HORT. IN THE
CONDITIONS OF LEFT-BANK FOREST-STEPPE UKRAINE**

V.V. Zaec, G.S. Zakharenko

The phenology of development and ecological stability of 85 sorts of an iris in the conditions of northern part of Left-bank Forest-steppe Ukraine is studied.

Classification of grades by terms and to duration of flowering, stability to illnesses is given.

В останні роки у квітникарстві спостерігається підвищений інтерес до ірисів. Вони увійшли в моду, ними цікавляться озеленювачі, ландшафтні архітектори, любителі-квітникарі. Підвищення уваги до них в значній мірі пов'язано з появою нових сортів, що відрізняються оригінальністю і красою на тлі всього існуючого досі. Більша частина введених у світ сортів ірисів відноситься до числа бородатих. Саме тут селекціонери досягли найбільшого різноманіття. На цей час активна інтродукційно-селекційна робота з ірисами проводиться у Нікитському ботанічному саду [1]; багату колекцію сортів зібрано у ботанічному саду Таврійського національного університету [3].

Іриси ще не знайшли широкого розповсюдження у північній частині Лівобережного Лісостепу України не зважаючи на високу декоративність. Для оцінки можливостей впровадження ірисів в ландшафтне будівництво і квітникарство цього регіону в 2006 році розпочато створення колекції та інтродукційне вивчення ірисів на Прилуцькій дослідній станції НБС–ННЦ. Метою першого етапу дослідження було проведення оцінки адаптивних можливостей та виділення за декоративними ознаками перспективних сортозразків для озеленення, використання в селекції з метою одержання оригінальних сортів і гібридів, адаптованих до умов північної частини Лівобережного Лісостепу України.

Об'єктом дослідження були 85 сортів ірису, інтродукованих нами в умови Прилуцької дослідної станції. Робота по виділенню перспективних сортів для озеленення та використання в селекції проводилась в 2010-2013 рр. Фенологічні спостереження проводили за методикою Корнілової Т.С. [4], а ступінь ураження хворобами визначали за Буровою Е.А. [2].

За даними аналізу серед досліджуваних сортів 12 вітчизняної та 73 зарубіжної селекції. Згідно класифікації Родіоненка Г.І. [5], всі досліджувані сорти відносяться до високих бородатих ірисів (ТВ) з квітконосом вище 70 см, і

необмеженими розмірами квіток. За роками реєстрації в колекції переважну більшість займають сорти, виведені після 2000 року, – 51 сорт, в період з 1990 по 1999 роки – 26 сортів, до 1990 – 8 сортів.

Згідно даних Прилуцької метеостанції, продовж 2011-2013 років зафіксоване щорічне зростання середньорічної температури, так у 2011 році вона складала +8,1°C, у 2012 р. – +8,8°C, у 2013 р. – +9,2°C, середня температура за 3 роки становить +8,7°C, що на 1,2°C вище ніж середньобогаторічна.

Кількість опадів в роки досліджень (2011-2013 рр.) не відрізнялась від середніх багаторічних (565 мм), лише в 2013 році – 590 мм, так в 2011 році вологозабезпеченість рослин була значно меншою – 447 мм, а в вегетаційний період – 310 мм проти 388 мм багаторічних. У 2012 році кількість опадів перевищила середньо багаторічні показники як за рік – 640 мм, так і за теплий період (вегетацію) – 461 мм. При визначенні гідротермічного коефіцієнту Селянінова, встановлено, що найпосушливішим місяцем в роки проведення досліджень є травень з ГТК - 0,6.

За даними фенологічних спостережень вегетація ірисів розпочиналась в звичні для Лівобережного Лісостепу строки, в третій декаді березня і в першій декаді квітня. Пізніше за всіх початок вегетації відмічався у сортів 'Fortunate Son', 'Ladi Jane', 'Diversion', 'County Cork'. При проведенні оцінки на зимостійкість відмічено відставання у розвитку всіх досліджуваних сортів лише у 2012 році, порівняно з 2011 і 2013 роками. Це відбулося в наслідок тривалого зниження середньої добової температури в першій і другій декаді лютого до -17°C протягом двох тижнів, зафіксована мінімальна температура 02.02.2012 р. - 30°C. Зменшило негативний вплив низьких температур на рослини наявність снігового покриву, який в цей період досягав 40 см.

В результаті проведених фенологічних спостережень і вивчення фаз росту і розвитку сортів ірису гібридного встановлено, що тривалість вегетаційного періоду сортів становить від 200 до 220 днів. Фаза бутонізації розпочинається

на початку травня і триває до кінця місяця. Цвітіння починається з другої декади травня і закінчується вкінці другої декади червня.

Проведено умовне розділення сортів за строками цвітіння: ранні – до цієї групи віднесено 26 сортів, середні – 34 сорти, до групи з пізнім строком цвітіння належать 25 сортів. Масове цвітіння ранніх сортів починається при накопиченні суми ефективних температур вище $+5^{\circ}\text{C}$ від 500 до 580°C . Це сорти: ‘Забуті Мрії’, ‘Очі Волошкові’, ‘Золотий Дюк’, ‘Абрикосове літо’, ‘Місячна соната’, ‘Gnus Flash’, ‘Soul Music’, ‘Gypsy Caravan’, ‘Bold Vision’, ‘Wintry Sky’, ‘Ураган Пристрасті’, ‘If You Dare’, ‘Naples’, ‘День Св. Тетяни’, ‘Quail Ale’, ‘Moroccan Magic’, ‘Fluent Mandarin’, ‘Young At Heart’, ‘Lady Jane’, ‘Excuse Me Darling’, ‘Fortunate Son’, ‘Jumping’, ‘Copatonic’, ‘Copper and Snow’, ‘Queen Anne’s Lace’, ‘Wild Wings’.

У сортів середнього строку цвітіння воно починається при накопиченні суми ефективних температур $600-670^{\circ}\text{C}$. До цієї групи належать сорти: ‘Водограй’, ‘Loukal Color’, ‘Нічний метелик’, ‘Inga Ivay’, ‘Mariachi Music’, ‘Visual Arts’, ‘Nordica’, ‘Blacke Tea Affair’, ‘Harvest Maiden’, ‘Afternoon In Rio’, ‘Prague’, ‘Definitely Different’, ‘Miami Beach’, ‘Pretty Witch’, ‘Red Hot Lover’, ‘Rosy Rogue’, ‘Rocket Randy’, ‘Lip Service’, ‘County Cork’, ‘Creative Vision’, ‘Diversion’, ‘Darcy’s Choise’, ‘Diamond Ring’, ‘In Living Color’, ‘Chinese New Year’, ‘Poppa John’, ‘Sky Blue Pink’, ‘Corona Gold’, ‘Sea Power’, ‘Exclusivity’, ‘Helo in Burgundi’, ‘When you Which’, ‘Barbara My Love’, ‘Mesmerizer’.

Цвітіння сортив пізнього строку цвітіння відмічено після накопичення сумми температур від 690 до 760°C : ‘Back in Black’, ‘Самба Білих Метеликів’, ‘Біле Танго’, ‘Savannah Sunset’, ‘Чорномор’, ‘Merlot’, ‘Supreme Sultan’, ‘Song of Norway’, ‘Jazzed Up’, ‘Coffee Trader’, ‘Kitty Kay’, ‘Secret Service’, ‘Voodoo Child’, ‘Designer Label’, ‘Mild Manner’, ‘Peekaboo Zebu’, ‘Bold Encounter’, ‘American Maid’, ‘Tocate Folls’, ‘Vienna Waltz’, ‘Big Squeeze’, ‘Corps de Balett’, ‘Swingtown’, ‘Joy Joy Joy’, ‘Kentucky Woman’.

Згідно даних фенологічних спостережень сорти також розділені на 3 групи за тривалістю цвітіння: з коротким періодом цвітіння від 10 до 13 діб,

найменша за чисельністю група, до її складу входять: 1 сорт з групи раннього строку цвітіння Ураган Пристрасті та з групи середнього строку цвітіння County Cork.

З середньою тривалістю цвітіння – 14 – 17 днів – з ранніх сортів: ‘Забуті Мрії’, ‘Очі Волошкові’, ‘Золотий Дюк’, ‘Абрикосове літо’, ‘Jumping’, ‘Copper and Snow’, ‘Ladi Jane’, ‘Fortunate Son’, ‘Excuse Me Darling’, ‘Copatonic’, ‘Queen Anne’s Lace’, ‘День св. Тетяни’ (12 сортів); з групи з середнім строком цвітіння – ‘Нічний Метелик’, ‘Chinese New Year’, ‘Водограй’, ‘Afternoon In Rio’, ‘Lip Servis’, ‘Harwest Maiden’, ‘Corona Gold’, ‘Miami Beach’, ‘Sea Power’, ‘Darcy’s Choise’, ‘Rosy Rogue’, ‘Sky Blue Pink’, ‘Barbara My Love’, ‘Mesmerizer’, ‘Rocket Randy’, ‘Diversion’, ‘Creative Vision’, ‘Blacke Tea Affair’, ‘Prague’, ‘In Living Color’, ‘Poppa John’, (21 сорт); з пізніх сортів: ‘Vienna Waltz’, ‘Back in Black’, ‘Joy Joy Joy’, ‘Kentucky Woman’, ‘Secret Servis’, ‘Чорномор’, ‘Самба Білих Метеликів’, ‘Біле Танго’, ‘Supreme Sultan’, ‘Voodoo Child’, ‘Peekaboo Zebu’, ‘Jazzed Up’, ‘Corps de Balett’, ‘Kitty Kay’, ‘Swingtown’, ‘Song of Norway’ (16 сортів).

До групи з тривалим цвітінням від 18 до 21 днів відносяться з ранніх сортів: ‘Місячна соната’, ‘Gnus Flash’, ‘Soul Music’, ‘Gypsy Caravan’, ‘Bold Vision’, ‘Wintry Sky’, ‘If You Dare’, ‘Quail Ale’, ‘Moroccan Magic’, ‘Fluent Mandarin’, ‘Young At Heart’, ‘Naples’, ‘Wild Wings’ (13 сортів); з групи з середнім строком цвітіння – ‘Helo in Burgundi’, ‘When you Which’, ‘Exlusivity’, ‘Mariachi Music’, ‘Nordica’, ‘Definitely Different’, ‘Loucal Color’, ‘Inga Iway’, ‘Visual Arts’, ‘Red Hot Lover’, ‘Pretty Witch’, ‘Diamond Ring’ (12 сортів); з групи пізніх сортів – ‘Mild Manner’, ‘Savannah Sunset’, ‘Designer Label’, ‘American Maid’, ‘Bold Encaunter’, ‘Coffe Trader’, ‘Big Squeeze’, ‘Merlot’, ‘Tocate Folls’ (9 сортів). Найдовший період збереження декоративності відмічено у сортів ‘Bold Encounter’ (21 доба), ‘Merlot’, ‘American Maid’ (20 діб), ‘Nordica’, ‘Naples’, ‘When you Which’, ‘Helo in Burgundi’, ‘Big Squeeze’, ‘Mariachi Music’, ‘Coffe Trader’ (19 діб).

За результатами оцінки на стійкість до хвороб, колекційні зразки також розділені на 3 групи: стійкі – до 30% ураження рослин (29% сортів), середньо стійкі – від 31% до 70% ураження (54% сортів), нестійкі – від 71% ураження (17% сортів).

1. Бурлакова И.В. Ирисы / И.В. Бурлакова, В.К. Зыкова. – М.: ЗАО «Фитон+», 2006. – 208 с.
2. Бурова Э.А. Болезни и вредители ирисов в ЦБС АН БССР / Э.А. Бурова, Н.А. Панько // Интродукция растений и окружающая среда. – Минск, 1975. – С. 205–208.
3. Кирпичёва Л.Ф. Перспективные сорта ириса гибридного (*Iris hybrida hort.*) для использования в озеленении Предгорной зоны Крыма// Бюлл. Никит. ботан. сада. – 2011. – Вып. 102. – С. 41-45
4. Корнилова Т.С. Методика первичного сортоиспытания коллекции ириса гибридного. ВИР им. Вавилова. – Л., 1971. – 17 с.
5. Родионенко Г.И. Ирисы / Г.И. Родионенко, И.В. Дрягина, П.Ф. Гаттенберг и др. – М.: Колос, 1981. – 156 с.

УДК 635.952.2:58.006:631.524/477

ОРАНЖЕРЕЇ «СОФІЇВКИ»: МИНУЛЕ ТА СУЧАСНІСТЬ

Т.Д. Ковальчук

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України,
вул. Київська, 12а, м. Умань, 30200, Україна
E-mail: didenko_ip@mail.ru

GREENHOUSES IN THE 'SOFIYIVKA' PARK: THEIR PAST AND MODERN TIMES

T.D. Kovalchuk

The history of the greenhouses of the 'Sofiyivka' park in the past and modern times are described briefly in the article. The species diversity of tropical and subtropical plants is characterized.

У XVIII ст. в Україні основну увагу було зосереджено на інтродукції плодових та овочевих культур, а з початку XIX ст. — декоративних рослин. Це був період стихійної інтродукції, який призвів до збагачення рослинних ресурсів України. Особливу роль у цьому питанні відіграли дворянські садиби — сади і парки, які були у кожному маєтку. Палацово-паркові ансамблі того періоду неможна уявити без оранжерей чи теплиць різноманітних конструкцій [1]. В. Хагарт відмічав, що оранжереї палацово-паркових ансамблів не допоміжне приміщення для садових робіт, а частина саду чи парку, в якій мають бути рослини, що дають насолоду людині в будь-яку пору року, радують око і душу [2]. Зразком гармонійного поєднання структурних елементів палацово-паркового ансамблю кінця XVIII і початку XIX століть є Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України.

Оранжерейно-парковий комплекс був побудований у період заснування «Софіївки» в 1796 – 1802 роках, і складався з будинка та власне оранжереї. О.Л. Липа зазначає: «Оранжереї виникли також з самого початку заснування парку, при цьому Уманські оранжереї являються старейшими і найбільш обширними на Україні. Растения для них выписывались и привозились из самых различных стран света» [3]. Загалом можна знайти згадки про те, що оранжереї в «Софіївці» є невід'ємною частиною від дня її заснування, в працях А.Л. Андржиєвського (1862), Ф. Бразинера (1851), С. Бонецького (1927), де Лагарда (1811), Т.М. Черевченко (1996) та інших дослідників. Так де Лагард побувавши в Умані у роботі «Подорож з Москви до Відня» наводить важливі відомості про стан «Софіївки» в 1811 році. Він зазначає: «... На верхівці гори, з якої нам відкривається вся «Софіївка» затримуємося на хвилину в оранжереї, яка не поступається найбагатшим у Європі. З огляду на те, якого піклування

потребує в цьому кліматі збереження екзотичних рослин вражає кількість та краса тих, що утримуються в цій оранжереї...». Першими екзотичними рослинами, які завоювали велику популярність були апельсинові і лимонні дерева. Оранжереї тривалий час використовувалися для вирощування тропічних та субтропічних рослин, зокрема пальм, бананів, інжиру, апельсинів, лимонів, мандаринів та інших екзотичних рослин, які в літній час у великих дерев'яних діжках виставлялися на алеях парку. Цікаво те, що більша частина оранжерейних рослин в літній період використовувалась для прикрашання парку. Південні рослини вміло розставлялись по всьому саду. Так, наприклад, біля сходів амфітеатру, прикрашеного екзотичними рослинами, зокрема агавами, розміщувався апельсиновий масив, на березі струмочка красувалися казуарина хвоцелиста і магнолія великоквіткова [4]. Д.С. Лівада та В.А. Доблін – вихованці Уманського училища землеробства і садівництва у роботі присвяченій п'ятидесятиріччю училища пишуть: «...громаднейшие оранжереи и теплицы были наполнены редкими деревьями и растениями, из которых особо выделялись: отдел камелиевых, лимонных и апельсиновых деревьев и араукарии. Из лимонных и апельсиновых деревьев в летнее время устраивались целые аллеи; поддерживать все это в неизменном виде было чрезвычайно трудно, так как средства, полученные от казны, все с каждым годом суживалось» [5]. Т.М. Черевченко зазначає: «Сьогодні дендропарк «Софіївка» знаходиться у повному розквіті, але без оранжерей з тропічними та субтропічними рослинами. Під час святкування 200-річчя «Софіївки» ми наголошували, що потрібно передати оранжерею дендропарку» [6]. На даний час оранжерея, парники і, відповідно, частина території парку залишається у підпорядкуванні нинішнього Уманського національного університету садівництва.

За ініціативою та під керівництвом директора Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України І.С. Косенка був побудований

сучасний оранжерейно-парниковий комплекс, який знаходиться в адміністративно-науковій зоні і представлений оранжереею, теплицею та парниковим комплексом. Теплиця побудована у 1984 році і має площу 193 м², оранжерея — в 2012 — 2013 рр. площею 261 м², роботи по закладанню парникового комплексу були розпочаті у 80-тих роках і проводяться по теперішній час. У 2013 — 2014 рр. закладена нова ділянка з парниковими рамами площею 377 м². Всього налічується 138 парникових рам.

Основним нашим завданням є відновлення історичного рослинного різноманіття оранжереї та відтворення композицій із субтропічних та тропічних рослин на експозиційних ділянках парку.

У відповідності до поставлених завдань нами проводяться такі основні напрямки роботи:

- збагачення біорізноманіття рослин, зокрема створення та поповнення колекції субтропічних та тропічних рослин;
- розмноження та вирощування субтропічних та тропічних рослин;
- висів насіння та дорощування однорічних та дворічних рослин з метою озеленення експозиційних ділянок та чаш парку;
- розмноження багаторічних трав'янистих рослин;
- боротьба з хворобами та шкідниками.

Колекція субтропічних рослин Національного дендрологічного парку “Софіївка” НАН України представлена 180 видами та внутрішньовидовими таксонами. Значна кількість рослин передана у 2013 році з Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка. В результаті проведення нами інвентаризації колекції субтропічних рослин теплиці та оранжереї (на 80%) встановлено, що рослини належать до 42 родин (таблиця). При характеристиці колекції на таксономічному ранзі — родина, основну частку 36% становлять 15 родин, які містять по одному виду. За таксономічним рангом — вид, 48% займають рослини 6 родин, що містять від 8 до 23 видів.

Таксономічна характеристика колекції тропічних та субтропічних рослин

Кількість видів та внутрішньо- видових таксонів, шт.	Назва родини
1	<u><i>Lamiaceae</i></u> , <u><i>Didiereaceae</i></u> , <u><i>Gesneriaceae</i></u> , <u><i>Strelitziaceae</i></u> , <u><i>Theaceae</i></u> , <u><i>Nephrolepidaceae</i></u> , <u><i>Dryopteridaceae</i></u> , <u><i>Musaceae</i></u> , <u><i>Garryaceae</i></u> , <u><i>Hydrangeaceae</i></u> , <u><i>Davalliaceae</i></u> , <u><i>Aspleniaceae</i></u> , <u><i>Passifloraceae</i></u> , <u><i>Cyperaceae</i></u> , <u><i>Myrtaceae</i></u>
2	<u><i>Acanthaceae</i></u> , <u><i>Urticaceae</i></u> , <u><i>Malvaceae</i></u> , <u><i>Oxalidaceae</i></u> , <u><i>Nyctaginaceae</i></u> , <u><i>Compositae</i></u> , <u><i>Onagraceae</i></u>
3	<u><i>Vitaceae</i></u> , <u><i>Pteridaceae</i></u> , <u><i>Arecaceae</i></u>
4	<u><i>Marantaceae</i></u> , <u><i>Cactaceae</i></u> , <u><i>Orchidaceae</i></u> , <u><i>Bromeliaceae</i></u> , <u><i>Apocynaceae</i></u>
5	<u><i>Begoniaceae</i></u> , <u><i>Araliaceae</i></u>
6	<u><i>Amaryllidaceae</i></u> , <u><i>Geraniaceae</i></u>
7	<u><i>Commelinaceae</i></u> , <u><i>Piperaceae</i></u>
8	<u><i>Xanthorrhoeaceae</i></u>
9	<u><i>Moraceae</i></u>
11	<u><i>Crassulaceae</i></u>
15	<u><i>Euphorbiaceae</i></u>
20	<u><i>Araceae</i></u>
23	<u><i>Asparagaceae</i></u>

Звичайно, не вся колекція субтропічних та тропічних рослин використовується для озеленення. В зеленому будівництві використовуємо: *Pelargonium peltatum* hort., *Begonia cucullata* var. *hookeri* (A.DC.) L.B.Sm. & B.G.Schub., *Canna x generalis*, *Cineraria maritima* Wulf. ex Steud., *Irezine herbstii*, *Agave americana* L., *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Jacques, *Asparagus densiflorus* (Kunth) Jessop, *Hedera helix* L., *Nerium oleander* L. та інші.

У відповідності до наших завдань ми і надалі плануємо збагачувати колекцію субтропічних та тропічних рослин і впроваджувати їх в експозиціях Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України.

1. Родічкін І., Родічкіна О. Старовинні маєтки України. – К.: Мистецтво, 2005. – 383 с.
2. Хагарт В. Анализ красоты. – М. – Л., 1958. – С.144.
3. Лыпа А.Л. «Софиевка»: Уманский государственный заповедник (1796-1946). – Киев: Изд-во АН УССР, 1948. – 110 с.
4. Косенко І.С., Храбан Г.Ю., Мітін В.В., Гарбуз В.Ф. Дендрологічний парк «Софіївка». – К.: Наукова думка, 1996. – 155 с.
5. Пятидесятилетие Уманского училища земледелия и садоводства, бывшего Главного училища садоводства (1844-1894) / Уманское училище земледелия и садоводства. – Киев: Типо-литография Товарищества И.Н. Кушнерев и К°, 1896. – 201 с.: 3 л. ил. – На рус. яз.
6. Черевченко Т.М. Старинные парки – первоисточники введения тропических и субтропических растений в закрытый грунт // Старовинні парки і проблеми їх збереження. – Умань, 1996. – С. 75-76.

УДК 581.58.006:58.084

**ОДНОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ
В КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ХАРЬКОВСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. В.Н. КАРАЗИНА**

Т.Г. Орлова, А.А. Алехин, Н.Н. Голойда

Ботанический сад Харьковского национального университета имени
В.Н. Каразина, вул. Клочковская, 52, г. Харьков, 61058, Україна

E-mail: khhbg@i.ua

**ANNUALS FLOWER-ORNAMENTAL PLANTS IN THE COLLECTION
OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE V.N. KARAZIN KHARKIV
NATIONAL UNIVERSITY**

T.G. Orlova, A.A. Alyokhin, N.N. Goloyda

The data on the taxonomic composition and dynamics of the annuals collection of flower-ornamental plants in the botanical garden of the V.N. Karazin Kharkov

National University have been given. The principles formation of the collection were shown. The terms and duration of flowering plants were examined.

Однолетние цветочно-декоративные растения достаточно давно введены в культуру и используются для создания цветников различного назначения [4]. В декоративном цветоводстве также используются теплолюбивые многолетники, не зимующие в открытом грунте, которые в настоящее время многие считают однолетниками. При соблюдении несложных агротехнических приемов представители этой группы растений, за редким исключением, массово цветут с начала лета до осенних заморозков [3, 5, 6].

При выполнении данной работы были использованы общепринятые методики [2]. Наблюдение за развитием растений проводили согласно методике фенологических наблюдений в ботанических садах [1]. Названия растений приведены согласно The International Plant Names Index [7].

Объектом исследований была коллекция однолетних цветочно-декоративных растений ботанического сада Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина. Динамика коллекционного фонда за последние десять лет выглядит следующим образом: 2005 год – 103 вида и 96 сортов; 2006 – 103 и 119 соответственно; 2007 – 103 и 119; 2008 – 103 и 131; 2009 – 103 и 131; 2010 – 103 и 142; 2011 – 103 и 142; 2012 – 104 и 142; 2013 – 104 и 142. Как видим, несмотря на большое разнообразие растений этой группы и подвижность коллекций такого рода, мы оптимизировали ее размеры, выделив наиболее перспективные для условий северо-востока Украины виды и сорта однолетников. В разные годы видовой и сортовой состав коллекции может меняться, но число таксонов остается неизменным.

В настоящее время в коллекции культивируется 104 вида и 142 сорта относящихся к 99 родам из 32 семейств (таблица). Наиболее широко представлено в коллекции семейство *Asteraceae* Dumort. Далее следуют семейства *Poaceae* Barnhart, *Cucurbitaceae* Juss., *Solanaceae* Juss., *Papaveraceae* Juss., *Scrophulariaceae* Juss. Остальные семейства представлены

незначительным числом таксонов. Следует также отметить, что мы отказались от выращивания энерго- и трудоемких видов и сортов. Все таксоны, входящие в данную коллекцию, выращиваются безрассадным способом. Семена высеваются непосредственно в грунт в первой-второй декаде апреля. Анализ многолетних данных прохождения фенологических фаз развития позволил выявить следующие особенности. Всходы, в зависимости от вида и погодных условий года, появляются на (3)7-20 день. У 52% видов и сортов цветение начинается в июне – *Centaurea moschata* L., *C. cyanus* L., *Coreopsis tinctoria* Nutt., *Chrysanthemum carinatum* Schousb., *Dimorphotheca pluvialis* (L.) Moench, *Sanvitalia procumbens* Lam., *Tagetes patula* L., *Zinnia elegans* Jacq., *Nemophila maculata* Benth. Ex Lindl., *Linum grandiflorum* Desf., *Clarkia purpurea* Nelson, *Portulaca grandiflora* Hook. и другие. Начало цветения в июле характерно для 35% изученных таксонов – *Gomphrena globosa* L., *Ageratum houstonianum* Mill., *Cosmos sulphureus* Cav., *Helichrysum bracteatum* (Vent.) Willd., *Cleoma spinosa* Jacq., *Cucurbita pepo* L., *Delphinium consolida* L., *Antirrhinum majus* L., *Nicotiana alata* Link et Otto и другие. В августе начинается цветение 13% таксонов однолетних цветочно-декоративных растений, это, как правило, сорта *Callistephus chinensis* (L.) Nees. Продолжительность цветения однолетников, в зависимости от погодных условий и таксонов, колеблется от 60-70 до 120 дней.

Таксономический состав коллекции однолетних цветочно-декоративных растений

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Сорт или форма
1	2	3	4	5
1.	<i>Acanthaceae</i> Juss.	1	1	-
2.	<i>Amaranthaceae</i> Juss.	3	2	9
3.	<i>Asteraceae</i> Dumort.	30	36	83
4.	<i>Balsaminaceae</i> A.Rich.	1	2	-
5.	<i>Boraginaceae</i> Juss.	3	4	1
6.	<i>Brassicaceae</i> Brunett	3	3	-
7.	<i>Capparaceae</i> Juss.	1	-	2
8.	<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	3	2	4

1	2	3	4	5
9.	<i>Chenopodiaceae</i> Vent.	1	1	-
10.	<i>Convolvulaceae</i> Horan.	3	2	3
11.	<i>Cucurbitaceae</i> Juss.	3	4	11
12.	<i>Dipsacaceae</i> Juss.	2	4	1
13.	<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	2	2	-
14.	<i>Fabaceae</i> Lindl.	3	3	-
15.	<i>Hydrophyllaceae</i> R.Br. ex Edwards.	1	1	2
16.	<i>Lamiaceae</i> Lindl.	2	2	1
17.	<i>Limnanthaceae</i> R.Br.	1	-	1
18.	<i>Limoniaceae</i> Ser.	1	1	-
19.	<i>Linaceae</i> S.F. Gray	1	1	-
20.	<i>Malvaceae</i> Juss.	2	1	3
21.	<i>Nyctaginaceae</i> Juss.	1	1	-
22.	<i>Onagraceae</i> Juss.	2	3	1
23.	<i>Papaveraceae</i> Juss.	4	4	-
24.	<i>Poaceae</i> Barnhart	10	12	3
25.	<i>Polemoniaceae</i> Juss.	1	1	-
26.	<i>Portulacaceae</i> Juss.	1	1	-
27.	<i>Ranunculaceae</i> Juss.	1	1	1
28.	<i>Resedaceae</i> S.F. Gray	1	-	-
29.	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	2	2	7
30.	<i>Solanaceae</i> Juss.	7	4	4
31.	<i>Tropaeolaceae</i> DC.	1	2	1
32.	<i>Verbenaceae</i> Batsch	1	1	1
	Итого:	99	104	142

Таким образом, сочетая однолетние цветочно-декоративные растения с многолетними культурами и кустарниками можно создавать высоко декоративные насаждения различного назначения, имеющие декоративный эффект на протяжении всего вегетационного периода.

1. Былов В.Н., Карпизонова Р.А. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. - М.: Наука, 1975. - 27 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1973. - 336 с.
3. Однолетние цветочные растения. – М.: Изд-во мин-ва сельского хоз-ва РСФСР, 1961. - 259 с.
4. Полетико О.М., Мишенкова А.П. Декоративные травянистые растения открытого грунта. Справочник по номенклатуре родов и видов. - Л.: Наука, 1967. - 208 с.
5. Справочник цветовода (Цветочно-декоративные растения открытого грунта) / Под ред. А.Т.Федорчука. - Мн.:Ураджай, 1985. - 206 с.
6. Хессайон Д.Г. Все о цветах в вашем саду. - М.:Кладезь-Букс, 2000. - 160 с.
7. <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>

**ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНЫХ КАЧЕСТВ СОРТОВ ТРАВЯНИСТЫХ
ПИОНОВ КОЛЛЕКЦИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ТАВРИЧЕСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО**

Е.С. Пидгайна¹, А.И. Репецкая¹, Е.С. Позднышева²

¹Ботанический сад Таврического национального университета, ²Кафедра
лесного и садово-паркового хозяйства, факультета биологии и химии
Таврического национального университета имени В.И. Вернадского,
пр-т Академика Вернадского, 4, г. Симферополь, Крым

E-mail: pidgainaja@mail.ru

**EVALUATION OF DECORATIVE QUALITIES OF HERBACEOUS PIONS
CULTIVARS IN THE BOTANICAL GARDEN OF TAURIDA NATIONAL
V.I. VERNADSKY UNIVERSITY COLLECTION**

H.S. Pidgaynaya, A.I. Repetskaya, E.S. Pozdnysheva

There are data about ornamental features of seventy one herbaceous pions cultivars in conditions of Foothills of Crimea. Twenty eight cultivars were determined as promising and useful in mass planting.

В деятельности ботанических садов особое место занимает интродукция и введение новых сортов в практику зеленого строительства. Травянистые пионы являются весьма традиционной и популярной культурой. Международным регистром (APS) в настоящее время зафиксировано 4664 сортов [5], однако, в массовом озеленении представлен ограниченный сортимент травянистых пионов и, как следствие, композиции из них монотонны и непривлекательны. Большая часть мирового сортимента выведена во Франции, Англии,

Швейцарии, Америке, Японии и Китае [5, 7, 9]. Многие из этих сортов, культивируемые в иных климатических условиях, могут не проявить в полной мере своих декоративных качеств [3]. Поэтому, возникает необходимость проведения исследований по сортоизучению, оценке декоративных качеств и выявлению наиболее перспективных сортов, максимально проявляющих свои свойства в условиях конкретного региона.

С 2006 г. в ботаническом саду Таврического национального университета имени В.И. Вернадского проводится работа по созданию и изучению коллекции травянистых пионов, которая на данный момент она насчитывает 94 вида и сорта.

Объектами исследования были 5-7 летние растения 71 сорта травянистых пионов, произрастающих на экспозиции цветочно-декоративных культур «Большая поляна».

Для определения декоративных качеств сортов пионов существует много шкал [1, 2, 4, 6], но, на наш взгляд, наиболее полной является методика госсортоиспытания [8]. Сорта, получившие 90 - 100 баллов, выделили в группу высокодекоративные, от 70 до 90 - среднедекоративные, от 70 и ниже - низкодекоративные.

При оценке учитывались следующие признаки: окраска, форма, величина цветка, его махровость, аромат, прочность цветоноса, обилие цветения, а также общее состояние растения в момент осмотра и оригинальность сорта.

Окраске цветка уделяется большое внимание. По этому признаку наиболее высоко оцениваются сорта с чистой яркой или очень нежной и оригинальной окраской, устойчивой к выгоранию. Благодаря успехам селекции и появлению в мировом сортименте большой группы новых гибридных пионов цветовая гамма у этой культуры значительно расширилась. В каждой из основных трех окрасок – белой, розовой, красной – появились сорта с множеством оттенков (розово-белый, кремово-белый, зеленовато-белый и др.). К сортам со своеобразной окраской можно отнести таких представителей коллекции, как: 'Антарктида', 'Антей', 'Henry Bockstoe', 'Kansas', 'Madame Emile Lemoine', 'Marchal Mac-

Mahon', 'Edulis Superba', 'Alsace Lorrain', 'Dr.H. Van der Tak' 'Inspecteur Lavergne', 'Edith M. Snook', 'Червоный Оксамыт', 'Edvard Andre', 'Dandy Dan', 'Sylvia', 'Agida', 'Gretchen', 'Jennot', 'Carina', 'Жемчужная россыпь', 'Neon', 'Moon Of Nippon'.

По форме предпочтение отдается сортам с красивыми строгими цветками независимо от того, к какому типу они относятся – простому, полумахровому, японскому или махровому: 'Alice', 'Albatre', 'Антей', 'Берегиня', 'Kansas', 'Linne', 'Лыбидь', 'Madame Marine', 'Madame Emile Lemoine', 'Памяти Академика Цицина', 'Mildred May', 'Marchal Mac-Mahon', 'Alsace Lorrain' и др.

Размер цветка не имеет решающего значения при оценке декоративности, тем не менее, очень эффектны крупные цветки. В нашей коллекции у большинства сортов цветки крупные (12-15 см) или очень крупные (15-20 см). К таким относятся 'Антей', 'Baronessa Schroder', 'Лыбидь', 'Kansas', 'Памяти Академика Цицина', 'Памяти Гагарина', 'Pierre Raignoux' и др.

Пионы выгодно отличаются от многих других многолетников тем, что они красивы не только во время цветения, но и в течение всего вегетационного периода — с весны до поздней осени. Значение имеет форма куста, величина и рассеченность листьев, а также их окраска в весеннее и осеннее время.

Аромат цветков характерен не для всех сортов. У большинства он выражен довольно слабо, а у некоторых запах даже неприятный. В связи с этим особого внимания заслуживают сорта с тонким ароматом: 'Антарктида', 'Amabilis superbissima', 'Baronessa Schroder', 'Carina', 'Ellen Cowley', 'Golden Braslet' и др.

Обильноцветущие растения ценны для срезки и обсадки. Практически все сорта коллекции ботанического сада ТНУ являются таковыми.

Оригинальность (наличие нового оттенка или рисунка окраски, нестандартная форма или строение цветка) сорта позволяет выделить его среди других подобных. По этому признаку можно выделить такие сорта: 'Ellen Cowley', 'Eugenie Verdier', 'Жемчужная россыпь', 'Neon', 'Moon Of Nippon', 'Червоный Оксамыт', 'Edvard Andre', 'Памяти Гагарина', 'Kansas', 'Антарктида' и др.

Сумма баллов при оценки декоративных качеств всех травянистых пионов коллекции ботанического сада ТНУ составила 76 и выше, следовательно, включает средне- и высокодекоративные сорта. К высокодекоративным отнесли 28 сортов ('Alice', 'Антей', 'Henry Bockstoe', 'Kansas', 'Лыбидь', 'Dr.H. Van der Tak', 'Edith M. Snook', 'Edvard Andre', 'Albatre', 'Антарктида', 'Baronessa Schroder', 'Big-Ben', 'Henry Bockstoe', 'Madame Marine', 'Amabilis superbissima', 'Крейсер Аврора', 'Madame Renee Dessert', 'Miss America', 'Ellen Cowley', 'Carina', 'Betty Groff', 'Eugenie Verdier', 'Golden Brasslet', 'Жемчужная россыпь', 'Isani Gidui', 'Любимец Парков', 'Moon Of Nippon', 'Neon'), набравших более 90 баллов. Остальные 43 сорта составили группу среднедекоративных.

Среди пионов, оцениваемых по шкале немахровых, наибольшее количество высокоперспективных выявлено в японской садовой группе, где все сорта набрали более 90 баллов. Среди махровых пионов, наибольшее количество высокодекоративных выявлено в подгруппе розовидных 6 из 7 сортов.

В целом, необходимо отметить, что в условиях ботанического сада ТНУ травянистые пионы демонстрируют высокие декоративные качества, что дает возможность рекомендовать их для выращивания и использования в озеленении в Предгорном Крыму.

1. Былов В.Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений. //Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М., «Наука», 1978. – С.7-32.
2. Васильева М.Ю. Методические указания по первичному сортоизучению травянистого пиона. – М.: Б. и., 1972. – 26 с.
3. Горобец В.Ф. Интродукционное сортоизучение травянистых пионов // Интродукция и акклиматизация растений. Республ. межведомствен. сборник научных трудов. – Киев, 1991. – Вып. 13. – С. 10-15.
4. Ефимов С.В. Методика комплексной оценки декоративности растений рода *Raeonia* L. для применения в озеленении// Вестник Нижегородского университета, – сер. Биология – Вып. 2(8). – 2004. – С. 170-181
5. Ипполитова Н.Я. Пионы. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. – 62 с.
6. Миронова Л.Н., Реут А.А. Сортоизучение пионов в ботаническом саду города Уфы // Ботанические сады в современном мире – С. 554-557.
7. Дудик Н.М. Пионы. Каталог-справочник. – К.: Наукова думка, 1987. – 128 с.

8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1968. – С. 24-27.
9. Павлова Л.А. Пионы. – М.: ЗАО «Фитон+», 2010. – 208 с.

УДК 581.6;581.52

**КОЛЕКЦІЯ ВИДІВ РОДУ *RHODODENDRON* L. В НАЦІОНАЛЬНОМУ
БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМ. М.М. ГРИШКА**

М.І. Шумик, О.В. Доміловська, Н.Ю. Бєлова

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, вул.

Тимірязєвська, 1, м. Київ, 252014, Україна

E-mail: green@nbg.kiev.ua

**THE COLLECTION OF *RHODODENDRON* L. IN THE GRISHKO M.M.
NATIONAL BOTANICAL GARDEN.**

N.I. Shumik, N.Y. Belova, O.V. Domilovska

The collection of *Rhododendron* L. in the Grishko M.M. National botanical garden consist of totally natural species. During past 10 years more than 200 species of *Rhododendron* was investigated. In more then 65 species of them was estimate resistance to low temperature, processes of blossoming and ability to producing seeds. As result we can affirm that around 20 species of *Rhododendron* could be used for landscaping gardening in Kiev condition in them of appropriate thesauri.

Унікальність колекції видів роду рододендрон (*Rhododendron* L.) в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка полягає у представленні її на експозиційній ділянці лише природними видами.

Загалом є більш ніж 850 природних видів роду рододендрон (*Rhododendron* L.). Батьківщиною для цих дикорослих видів є області з помірним кліматом в Азії, Північній Америці і Європі, а також в тропічних регіонах Південно-Східної Азії та Північної Австралії. Ні один з видів рододендронів не є аборигенним в Африці чи Південній Америці [1]. Безумовно, найбільша кількість природних видів рододендронів, у тому числі найбільш декоративних з них, родом з Азії (зокрема з Гімалаїв). Дикорослі рододендрони поширені від низин до майже 6000 метрів над рівнем моря, де вони зростають в різних середовищах існування, включаючи високогірні райони, хвойні та листяні ліси, тропічні ліси з помірним кліматом і навіть тропічні умови джунглів [2].

Рододендронам притаманна величезна різноманітність розмірів і форм: деякі мають декілька сантиметрів у висоту і ростуть на стовбурах живих і повалених рослин до дерев, заввишки близько 30 метрів. Між низкою альпійських форм і великих дерев існує безліч чагарникових форм у всіх проявах і розмірах. Розмір листків у рододендронів також коливається від менш ніж пів сантиметра до більше одного метра завдовжки та проявляється у найрізноманітніших формах: округлі, списоподібні, еліптичні і тому подібні. Квіти бувають білими, червоними, рожевими, жовтими, майже синіми, фіолетовими, пурпуровими, помаранчевими та різних відтінків і сумішей цих кольорів. Піковими місяцями для квітування більшості рододендронів, у тому числі й в умовах Києва, є березень (*R. dauricum* L., *R. mucronulatum* Turcz., *R. sichotense* Pojark.), квітень (*R. canadense* Torr., *R. vaseyi* A.Gray, *R. atlanticum* Rehder) і травень (*R. luteum* Sweet, *R. molle* G.Don., переважна більшість рододендронів з секції *Tsutsusi* та інші), хоч деякі види за умов "ідеального" клімату можуть цвісти вже в січні, а інші в кінці серпня. Фактична краса багатьох рододендронів зосереджена у квітці, але не менш декоративним є листя, кора і структура стовбура та пагонів, особливо кольори листків осені.

Рододендрони, що й не дивно, є одними з найпопулярніших культивованих рослин в регіонах з сприятливими умовами для їх вирощування (про що й

свідчить величезна, понад 30000, кількість виведених сортів і штучних гібридів рододендронів) [3]. Найкраще вони ростуть в кліматі без екстремальних температур з істотною кількістю опадів. Більшість з них вимагають злегка кислих ґрунтів, що сприяє розвитку мікоризи. В умовах Києва наявність ерікоїдної мікоризи є тим чинником, який забезпечує стійкість та успішний розвиток рододендронів, підвищує їх адаптаційний потенціал. Зважаючи на далеко не ідеальний клімат для успішного культивування рододендронів в умовах Києва їхній асортимент досить обмежений і нараховує близько двох десятків видів. Головною проблемою є зимостійкість видів, яка не завжди співпадає (корелює) з морозостійкістю того ж виду. Так, наприклад, зважаючи на м'яку першу половину зими 2013/2014 років і наступні морози до -25°C навіть у найбільш морозостійких (до -32°C) рододендронів *R. dauricum*, *R. mucronulatum* вимерзли квіткові бруньки, зафіксовані значні пошкодження листової пластинки аж до повного відмирання листка. Така погодна ритміка негативно впливає на розвиток більшості інтродукованих рододендронів.

Колекція рододендронів в НБС на колекційно-експозиційній ділянці "Сад рододендронів" нині представлена 65 інтродукованими видами, з яких три є аборигенними для України: *R. luteum* Sweet, *R. myrtifolium* Schott and Kotschy, *R. tomentosum* Harm. (таблиця).

Колекція видів роду *Rhododendron* L. в НБС

№ п/п	Назва виду	Зимостійкість в умовах Києва (морозостійкість)	Плодоношення	Умови культивування	
				відкритий ґрунт без укриття	відкритий ґрунт з укриттям
1	2	3	4	5	6
1	<i>R. albrechtii</i> Maxim.	добра (-26°C)*	++	v	
2	<i>R. arborescens</i> (Pursh) Torr.	добра (-26°C)	+	v	
3	<i>R. atlanticum</i> (Ashe) Rehder	добра (-26°C)	+	v	
4	<i>R. aureum</i> Georgi	задов. (-26°C)	-	v	
5	<i>R. austrinum</i> (Small) Rehder	задов. (-21°C)	+	v	
6	<i>R. brachycarpum</i> D. Don ex G. Don	добра (-29°C)	+	v	
7	<i>R. calendulaceum</i> (Michx.) Torr.	добра (-29°C)	+	v	
8	<i>R. calostrotum</i> Balf. f. & Kingdon-Ward	незадовільна (-18°C)	-		v

1	2	3	4	5	6
9	<i>R. campanulatum</i> D. Don	задов. (-21°C)	-		v
10	<i>R. canadense</i> (L.) Torr.	добра (-32°C)	+	v	
11	<i>R. canescens</i> (Michx.) Sweet	добра (-21°C)	-	v	v
12	<i>R. catawbiense</i> Michx.	задов. (-32°C)	+	v	
13	<i>R. caucasicum</i> Pall.	задов. (-21°C)	-	v	v
14	<i>R. concinnum</i> Hemsl.	задов. (-21°C)	-	v	v
15	<i>R. dauricum</i> L.	задов. (-32°C)	+	v	
16	<i>R. degronianum</i> Carrière	задов. (-23°C)	-		v
17	<i>R. degronianum</i> Carrière subsp. <i>yakushimanum</i> (Nakai) H. Hara	задов. (-26°C)	+	v	v
18	<i>R. dilatatum</i> Miq.	задов. (-21°C)	-	v	v
19	<i>R. fastigiatum</i> Franch.	задов. (-26°C)	-	v	
20	<i>R. ferrugineum</i> L.	задов. (-23°C)	-		v
21	<i>R. fortunei</i> Lindl.	незадов. (-23°C)	-		v
22	<i>R. hirsutum</i> L.	задов. (-23°C)	-		v
23	<i>R. hyperythrum</i> Hayata	задов. (-23°C)	-	v	v
24	<i>R. impeditum</i> Balf. f. & W. W. Sm.	задов. (-26°C)	-	v	
25	<i>R. indicum</i> (L.) Sweet	незадов. (-18°C)	-		v
26	<i>R. insigne</i> Hemsl. & E. H. Wilson	незадов. (-18°C)	-		v
27	<i>R. kaempferi</i> Planch.	задов. (-23°C)	+	v	v
28	<i>R. kiusianum</i> Makino	задов. (-23°C)	+	v	v
29	<i>R. ledebourii</i> Pojark.	задов. (-32°C)	-	v	
30	<i>R. lutescens</i> Franch.	незадов. (-18°C)	-		v
31	<i>R. luteum</i> Sweet	добра (-23°C)	+++	v	
32	<i>R. macrophyllum</i> D. Don ex G. Don	задовільна (-21°C)	-	v	v
33	<i>R. makinoi</i> Tagg ex Nakai	задов. (-23°C)	-	v	v
34	<i>R. maximum</i> L.	задов. (-32°C)	-	v	
35	<i>R. micranthum</i> Turcz.	добра (-26°C)	+	v	
36	<i>R. minus</i> Michx.	задов. (-21°C)	-		v
37	<i>R. minus</i> Michx. var. <i>minus</i>	задов. (-26°C)	-	v	
38	<i>R. molle</i> (Blume) G. Don subsp. <i>japonicum</i> (A. Gray) Kron	добра (-26°C)	+++	v	
39	<i>R. molle</i> (Blume) G. Don subsp. <i>molle</i>	задов. (-18C)	+	v	
40	<i>R. mucronulatum</i> Turcz.	задов. (-29°C)	+	v	
41	<i>R. myrtifolium</i> Schott and Kotschy	задов. (-23°C)	-		v
42	<i>R. obtusum</i> (Lindl.) Planch.	задов. (-21°C)	+	v	v
43	<i>R. occidentale</i> (Torr. & A. Gray) A. Gray	задов. (-21°C)	-	v	
44	<i>R. oreodoxa</i> Franch.	задов. (-23°C)	-	v	
45	<i>R. periclymenoides</i> (Michx.) Shinners	добра (-26°C)	+	v	
46	<i>R. ponticum</i> L.	задов. (-21°C)	+	v	
47	<i>R. ×praecox</i> hort.	задов. (-21°C)	-		v
48	<i>R. prunifolium</i> (Small) Millais	задов. (-23°C)	+	v	

1	2	3	4	5	6
49	<i>R. purdomii</i> Rehder & E. H. Wilson	задов. (-23°C)	-		v
50	<i>R. quinquefolium</i> Bisset & S. Moore	задов. (-21°C)	-		v
51	<i>R. racemosum</i> Franch.	задов. (-23°C)	-	v	v
52	<i>R. reticulatum</i> D. Don ex G. Don	задов. (-23°C)	-	v	
53	<i>R. schlippenbachii</i> Maxim.	добра (-29°C)	++	v	
54	<i>R. searsiae</i> Rehder & E. H. Wilson	задов. (-21°C)	-	v	v
55	<i>R. sichotense</i> Pojark.	задов. (-32°C)	+	v	
56	<i>R. simsii</i> Planch.	незадов. (-12°C)	-		v
57	<i>R. smirnowii</i> Trautv.	задов. (-26°C)	+	v	
58	<i>R. tomentosum</i> Harmaja	добра (-29°C)	+	v	
59	<i>R. ungerii</i> Trautv.	задов. (-23°C)	-	v	v
60	<i>R. vaseyi</i> A. Gray	добра (-26°C)	+	v	
61	<i>R. viscosum</i> (L.) Torr.	добра (-29°C)	+	v	
62	<i>R. wardii</i> W. W. Sm.	задов. (-21°C)	-	v	v
63	<i>R. williamsianum</i> Rehder & E. H. Wilson	задов. (-21°C)	-		v
64	<i>R. yedoense</i> Maxim.	задов. (-21°C)	-		v
65	<i>R. yedoense</i> Maxim. var. <i>poukhanense</i> (H. Lév.) Nakai	добра (-26°C)	+	v	

* - морозостійкість виду вказана за даними сайтів American Rhododendron Society та Deutsche Rhododendron-Gesellschaft e.V. (DRG) [4,5];

+ - цвітіння і плоди поодинокі; ++ - цвітіння і плодоношення задовільне; +++ - цвітіння і плодоношення рясне.

Разом з цим інтродукційне випробування в НБС пройшли майже 200 видів рододендронів. Результати дослідження свідчать про те, що лімітуючими чинниками в наших умовах є зимо- та морозостійкість рододендронів, наявність снігового покриву. Нестабільність і висока мінливість цих чинників майже втричі зменшує згадану кількість видів, придатних для показу в колекції відкритого ґрунту. Найбільш перспективними для експозиційної частини колекції та впровадження в озеленення парків і садів Києва зарекомендували наступні види рододендронів: *R. albrechtii*, *R. arborescens*, *R. atlanticum*, *R. brachycarpum*, *R. calendulaceum*, *R. canadense*, *R. catawbiense*, *R. dauricum*, *R. degronianum*, *R. kaempferi*, *R. kiusianum*, *R. luteum*, *R. maximum*, *R. micranthum*, *R. molle ssp. japonicum*, *R. mucronulatum*, *R. periclymenoides*, *R. schlippenbachii*, *R. smirnowii*, *R. vaseyi*, *R. viscosum*, *R. yedoense* var. *poukhanense*.

1. Cullen J. Hardy rhododendron species: a guide to identification. – Portland: Timber Press, 2005. – 496 p.
2. Berg J., Heft L. Rhododendron und immergrüne Laubgehölze. – Stuttgart: Ulmer, 1991. – 272 s.
3. Kondratovics R. Rododendri un to selekcija Latvija. – Latvijas Universitate, 2005. – 102 lpp.
4. American Rhododendron Society. – www.rhododendron.org/rhododendronA-Z.htm.
5. Deutsche Rhododendron-Gesellschaft e.V. (DRG). – www.rhodo.org/?topic=species&lang=.

СЕКЦИЯ III. ИНТРОДУКЦИЯ, АККЛИМАТИЗАЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ
РАСТЕНИЙ

УДК 581.58.006:58.002

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТДЕЛА ПРИРОДНОЙ ФЛОРЫ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

А.А. Алехин, В.В. Ляшенко

Ботанический сад харьковского национального университета имени
В.Н. Каразина, ул. Клочковская, 52, г. Харьков, 61058, Украина
E-mail: khbg@i.ua

**PERSPECTIVS OF DEVELOPMENT OF THE NATURAL FLORA
DEPARTMENT OF BOTANICAL GARDEN OF KHARKOV UNIVERSITY**

A.A. Alyokhin, V.V. Lyashenko

This article describes the exposure of natural flora, their functional role in the structure of the botanical garden and prospects for further development. Also in this article are represented listed rare and endangered species of Kharkov region, Ukraine, the Caucasus, the Crimea, which grow in exhibits department.

Ботанический сад общегосударственного значения Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина – старейший ботанический сад Украины. Он был основан одновременно с Харьковским университетом в 1804 году.

С первых лет работы ботанического сада, наряду с древесными растениями, в коллекции сада привлекались травянистые растения местной и мировой флоры [1]. В период с 1903 по 1917 год, в ботаническом саду реорганизируются

участки культур на открытом воздухе для демонстрации естественных растительных сообществ, знакомящих посетителей сада с жизнью растительных комплексов. Для демонстрации таких групп были организованы участки степной, песчаной, меловой и водно-болотной растительности. Наряду с этим были заложены участки медицинских и технических растений, а также участки для демонстрации биологических и эволюционных процессов [2]. Эта работа была выполнена ассистентами сада В.С. Арцимовичем, Л.И. Волковым и М.Я. Савенковым по инициативе директора ботанического сада В.М. Арнольди.

В начале 60-х годов прошлого века коллекции отдела природной флоры были перенесены на новую территорию ботанического сада в район Павлово поля. В настоящее время отдел природной флоры находится в юго-восточной части территории ботанического сада и включает следующие экспозиции: «Система цветковых растений Украины», «Лекарственные растения», «Горные растения», «Почвопокровные растения», научное отделение, посевное отделение, питомник. На сегодняшний день видовой состав коллекции отдела природной флоры насчитывает более 800 видов 354 родов из 89 семейств.

В состав коллекции отдела природной флоры ботанического сада входят 88 видов редких и исчезающих растений Харьковской области [3]. Среди них выделяется группа весенних эфемероидов: *Adonis vernalis* L., *A. wolgensis* Stev., *Anemone sylvestris* L., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawl.) Spreng., *Crocus reticulatus* Stev. ex Adam., *Muscari muscari* (L.) Losincs., *Primula veris* L., *Pulsatilla nigricans* Stoerch., *Scilla bifolia* L., *Trollius europaeus* L. и другие. Одинадцать видов внесены в «Европейский красный список» (*Androsace kozopoljanskii* Ovcz., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Cerastium biebersteinii* DC, *Daphne sophia* Kalen., *Dianthus gratianopolitanus* Vill., *D. hypanicus* Andrz., *Galanthus plicatus* Bieb., *Salvia scabiosifolia* Lam., *Schivereckia podolica* (Bess.) Andrz. ex DC., *Stipa anomala* P. Smirn., *S. zalesskii* Willenskii). Особый интерес своей наполненностью и разнообразием представляет коллекция ковылей, в составе которой, кроме двух вышеупомянутых видов, культивируется восемь видов внесенных в «Червону книгу України»: *Stipa borystenica* Klok. ex Prokud.,

S. brauneri (Pacz.) Klok., *S. capillata* L., *S. dasyphylla* (Lindem.) Trautv., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *S. pulcherrima* C. Koch., *S. tirsia* Stev., *S. ucrainica* P. Smizn. [9].

Большая часть видов из 274 родов и 72 семейств (65%) культивируется на экспозиции «Система цветковых растений Украины». Семейства и роды расположены в филогенетическом порядке по системе Энглера. Для создания и расширения экспозиций многие виды были собраны в разных природных популяциях. Созданные в ботаническом саду интродукционные популяции растений представляют особый интерес. Отдельные виды интродуцированных растений натурализовались на территории ботанического сада.

Основной целью создания экспозиции «Система цветковых растений Украины», кроме сохранения растений *ex situ*, является показ разнообразия растительных видов в их филогенетической связи. Прежде всего, она необходима для учебных целей, являясь живой иллюстрацией к отдельным разделам ботаники, для популяризации результатов ботанических исследований и экологического образования населения, а также представляет интерес для специалистов. Более 50 лет на базе экспозиции сотрудниками ботанического сада Комир З.В., Гореловой Л.Н., Алехиным А.А., Друлевой И.В., Чухно Т.М. и др., проводятся исследования по вопросам филогении, онтогенеза, интродукции, ритмов сезонного развития растений, сохранения видового разнообразия растительного мира региона.

Видовой состав экспозиции «Лекарственные растения» – 170 видов из 136 родов и 50 семейств. Все виды разделены на 16 групп по общему фармакотерапевтическому воздействию. Растения произрастают в монокультуре, при культивировании используется мелко деляночный принцип построения экспозиции. При посадке растений учитываются их экологические особенности, создаются условия для облигатных тенелюбивых и влаголюбивых таксонов. Большинство видов, благодаря широкой экологической пластичности, успешно мирятся с условиями обычного агрофона.

Основная цель экспозиции – демонстрация студентам учебных учреждений биологического и фармакологического профиля сходных по фармакотерапевтическому действию лекарственных растений. Учитывая массовое уничтожение многих видов лекарственных растений в регионе, экспозиция также играет немаловажную роль в их сохранении и размножении. Это редкие для Харьковской области виды – *Astragalus dasyanthus* Pall., *Ephedra distachya* L., *Primula veris* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Valeriana officinalis* L., *Veratrum lobelianum* Bernh., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Vinca minor* L. и другие [4].

На базе экспозиции «Лекарственные растения» проводятся наблюдения за характером вегетации, способностью к репродукции, условиями перезимовки лекарственных растений и другие исследования.

Экспозиция «Горные растения» включает 106 видов растений из 50 родов и 29 семейств, которые произрастают на участках: «Флора Крыма», «Флора Карпат», «Флора Кавказа», «Флора Европы», «Флора Средней Азии», «Флора Алтая». На экспозиции представлены элементы флоры главнейших горных массивов Европы и Азии. Видовой состав подобран с учетом экологических особенностей растений: мезофильные и дерновинные злаки, растения-подушки, полукустарники и кустарнички, а также эндемы и реликты. Такой подбор видового состава экспозиции формирует у посетителей ботанического сада представление о своеобразном сочетании растительных сообществ каждого горного региона.

На экспозиции произрастают эндемичные виды Кавказа – 15 видов (*Alchemilla speciosa* Bus., *Anthemis sosnovskyana* Fed., *Centaurea barbey* (Albov) Sosn., *C. dealbata* Willd., *Cerastium argenteum* Bieb., *Festuca caucasica* (Boiss.) Hack. ex Trautv., *Grossheimia macrocephala* (Muss.-Puschk. ex Willd.) Sosn. & Takht., *Hylotelephium caucasicum* (Gross.) H. Ohba, *Iris notha* Bieb., *Minuartia circassica* (Albov) Woronow, *Muscari armeniacum* Leichtl. ex Baker, *Scutellaria leptostegia* Juz., *S. orientalis* L., *Symphytum caucasicum* Bieb., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg.), Крыма – 7 видов (*Centaurea fuscomarginata* (C. Koch) Juz.,

Cerastium bibersteinii DC., *Ferulago galbanifera* (Mill.) Koch, *Salvia scabiosifolia* Lam., *Seseli gumniferum* Pall. ex Smith, *Sideritis taurica* Steph., *Trinia glauca* (L.) Dumort.) и Карпат (*Lunaria rediviva* L.). Все эндемичные растения относятся к категории редких видов, поэтому экспозиция выполняет и природоохранную функцию. Большинство этих видов прошли многолетнее интродукционное испытание в условиях ботанического сада и представляют интерес для народного хозяйства и декоративного садоводства [4, 5, 8].

Учитывая особенности произрастания горных растений, которые не всегда удается воссоздать в климатических условиях Харьковской области, а также воздействие антропогенных факторов на экспозиции, за последние годы количество видов в коллекции уменьшилось, поэтому необходимо восстановление выпавших видов и пополнение экспозиции новыми.

Почвопокровные растения представлены экспозицией, состоящей из семи участков, на которых высажены растения в ландшафтном стиле. Растения были подобраны с учетом окраски листьев и их формы, окраски и размеров цветков, а также времени и продолжительности цветения. Основной целью создания экспозиции «Почвопокровные растения» является показ многообразия травянистых видов растений, их декоративных особенностей, органичного сочетания в групповых посадках на больших открытых территориях, а также пополнение коллекционного фонда новыми интересными видами растений, редко встречающимися в коллекциях ботанических садов. Экспозиция «Почвопокровных растений» насчитывает 69 видов из 34 родов и 16 семейств. Наиболее многочисленными семействами – *Crassulaceae* DC. (12 видов), *Caryophyllaceae* Juss – (9 видов), *Brassicaceae* Burnett (7 видов), *Asteraceae* Dumort., *Lamiaceae* Lindl. и *Rosaceae* Juss – по 6 видов.

Экспозиция «Почвопокровные растения» объединяет накопленный опыт сотрудников отдела по интродукции растений в Украину за более чем полувековой период [7] с современными тенденциями ландшафтного дизайна, вносит элемент декоративности и органично сочетается с другими экспозициями и природным ландшафтом всего ботанического сада. За многие

годы существования она стала любимым местом прогулок харьковчан и гостей города.

Для более продуктивного использования экспозиций и работы отдела природной флоры в целом планируется провести частичную реконструкцию существующих экспозиций с закладкой участков эфиромасличных и технических культур. Экспозицию «Система цветковых растений Украины» необходимо пополнить древесными растениями и видами папоротникообразных. На экспозиции «Лекарственные растения» планируется создание участка растений, применяемых при лечении онкологических заболеваний. С целью восстановления выпавших видов начата реконструкция экспозиции «Горные растения». На экспозиции закладываются новые участки, на которых будут воссозданы условия произрастания горных растений с учетом их биологических особенностей.

Отдел природной флоры имеет давние традиции, которые требуют сохранения и приумножения, как в научном направлении, так и в прикладной деятельности. За многие годы накоплен первичный материал по фенологии растений, который требует обработки, систематизации и теоретического осмысления, что является одной из первоочередных задач для дальнейшего изучения сезонной ритмики развития дикорастущих растений Украины.

1. Алехин А.А. Ботанический сад Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. История и современность // Биологический вестник. – Харьков, 2004. – Т. 8, № 1. – С. 3-7.
2. Арнольди В.М. Описание воздушных культур. Опыт путеводителя. – Харьков, 1914. – 62 с.
3. Горелова Л.Н., Алехин А.А. Редкие растения Харьковщины. Харьков, 1999. – 52 с.
4. Горелова Л.Н., Альохін А.А., Гамуля Ю.Г. Лікарські рослини Харківщини та їх охорона. – Харків, 2007.– 148 с.
5. Комир З.В. Результати інтродукції деяких декоративних скельних рослин Кавказу в Харківському ботанічному саду // Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. – Київ, 1976. – Вип. 8. – С. 50-55.
6. Комир З.В. Интродукция горных растений в ботаническом саду Харьковского госуниверситета // Вестник Харьковского университета. – Харьков, 1983. – № 250. – С. 27-31.

7. Комир З.В. Интродукция почвопокровных растений в условиях северо-востока Украины // Ботанические сады – центры сохранения биологического разнообразия мировой флоры: Тез. Докл. сессии Совета ботан. садов Украины. – Ялта, 1995. – С. 73.
8. Комир З.В., Алехин А.А. Интродукция декоративных растений природной флоры в условия северо-востока Украины. Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку. Матеріали IV між-нар. наук. конф. – Донецьк, 2003. – С. 258-260.
9. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009.– 900 с.

УДК 582.711.11: 635.9

ІНТРОДУКЦІЯ *HEUCHERA* L. В НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМ. М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Н.А. Андрух, В.Ф. Горобець

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,
вул. Тімірязівська, 1, м. Київ, 01014, Україна

E-mail: natagarden@ukr.net

INTRODUCTION *HEUCHERA* L. IN M.M. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDENS OF THE NAS OF UKRAINE.

N.A. Andrukh, V.F. Gorobets

Structure of *Heuchera* collection M.M. Grishko National Botanical Gardens, National Academy of Sciences of Ukraine to decorative and biological properties has been analyzed. Results of comparative estimation of hybrids have been received. Perspective hybrids for gardening and hybridization have been recommended.

Сучасне декоративне садівництво орієнтовано на залучення і вивчення мало поширених у вітчизняній культурі видів і сортів. Безпосередньо

інтродукція перспективних видів і сортів декоративних рослин, ретельне вивчення їх еколого - біологічних особливостей і стійкості в культурі є одним з найбільш ефективних методів вирішення питання розширення асортименту квітково-декоративних рослин для озеленення [5, 6].

Heuchera L. – одна з провідних квітково-декоративних культур світу. Екологічна пластичність, різноманітність і декоративність видів і гібридних форм дозволяє використовувати їх в озелененні. Особливо зросло значення гібридних форм в останні роки у зв'язку з появою великої кількості високодекоративних культиварів.

Однак використання представників роду *Heuchera* в озелененні нашого регіону обмежене. Основною причиною є недостатнє вивчення їх біоморфологічних особливостей, не розроблені технологічні аспекти агротехніки і розмноження та не визначені напрями практичного використання культури.

Враховуючи вагомий факт, що представлений у вітчизняному озелененні асортимент *Heuchera* обмежується незначною кількістю сортів зарубіжного походження є гостра необхідність створення сортів власної селекції. Використання *Heuchera* в декоративному садівництві стримується відсутністю посадкового матеріалу високопродуктивних гібридів, пристосованих до кліматичних умов нашої зони. Інтродукційне дослідження рослин *Heuchera* в умовах Лісостепу України, первинна сортооцінка і відбір перспективних сортів для озеленення та організації вітчизняної селекційної діяльності є актуальним і визначило мету нашої роботи.

Об'єкт досліджень – декоративні та господарсько-біологічні особливості сортів *Heuchera* іноземної селекції. Предмет досліджень – 60 сортів колекції *Heuchera* Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України.

Мобілізацію видів і сортів *Heuchera* до колекційного фонду квітково-декоративних рослин Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України розпочали у 2004 році. На сьогодні колекція *Heuchera* нараховує 14 видів та 82 сорти. Аналіз колекції ґрунтувався на вивченні деяких

біоморфологічних особливостей і декоративних ознак сортів [1, 7, 8]. Опис морфологічних ознак наведено згідно З.Т. Артюшенко, С.М. Зіман [3, 9-11]. Фенологічні спостереження, порівняльне сортовивчення проводили за відповідними методиками [2, 4, 7].

З метою виділення перспективних сортів для озеленення і селекційної роботи, проведено аналіз і первинне сортовивчення колекції *Heuchera*. Основна увага була зосереджена на морфологічних особливостях рослин їх господарсько-біологічних характеристиках, які визначають декоративність і показують адаптивність до ґрунтово-кліматичних умов. Порівняльну сортооцінку проводили враховуючи такі ознаки: висота рослини, висота і ширина прикореневої розетки листків, кількість генеративних пагонів, їх положення стосовно поверхні ґрунту, форма, забарвлення верхнього боку, наявність і характер додаткового забарвлення листової пластинки, форма суцвіття, його основне забарвлення, продуктивність цвітіння (кількість суцвіть на рослину), здатність до насінного і штучного вегетативного відновлення, зимо-, морозостійкість, стійкість проти хвороб і шкідників. Найвища оцінка за вказаними критеріями становила 5 балів. Дослідження проводили на двохрічних рослинах у фазах бутонізації, повного цвітіння і кінця періоду цвітіння.

За висотою рослин виділено три групи сортів. До низькорослих віднесено культивари, висота яких не перевищує 50 см, до середньорослих – висотою 51-70 см і до високорослих – рослини висотою понад 70 см.

Представники *Heuchera* - рослини розеткові з напівсферичною випуклою подушкоподібною формою росту надземної поверхні пагонової системи. Трав'янисті пагони розміщені радіально, а їх верхівки змикаються в загальну поверхню утворюючи радіально-кулеподібну форму [1, 3, 8]. За габітусом, зокрема, співвідношенням висоти розетки пагонів (найвищої осьової точки на надземній напівсферичній поверхні пагонової системи) до ширини розетки пагонів (діаметральне значення між двома довільними точками на основі надземної поверхні пагонової системи) ми виділи сорти з малою (висота

≤ 15 см, ширина ≤ 25 см), середньою (висота 15-25 см, ширина – 25-40 см) і великою прикореневою розеткою листків (висота понад 25 см, ширина понад 40 см).

Компактність рослин обумовлюється кількістю трав'янистих пагонів (розеток) на одну рослину. За цією ознакою виділили не компактні сорти у яких менше 6 розеток, компактні – 7-10 розеток, щільні чи дуже компактні, у яких понад 10 розеток.

Для досягнення високого декоративного ефекту вагоме значення мають продуктивність і рясність цвітіння, форма листкової пластинки, забарвлення її верхнього боку, форма суцвіття, його основне забарвлення, строки цвітіння.

Продуктивність цвітіння визначається за кількістю генеративних пагонів на одній рослині. За цими параметрами виділили сорти з низькою продуктивністю, у яких менше 6 квітконосів, середньою – у яких 7-15 квітконосів і високою у яких понад 15. Декоративність суцвіття обумовлюється його формою та кількістю квіток у ньому. Отже, є необхідні підстави говорити про рясність цвітіння. Виділено сорти з пірамідальною формою суцвіття у яких менше 60 квіток на суцвіття ('Prince', 'Silver Scrolls', 'Purple Petticoats' та ін.) з яйцеподібною, у суцвітті яких понад 150 квіток ('Amethyst Mist', 'Regina', 'Rachel' та ін.) і циліндричною у яких 61-150 квіток ('Mint Frost', 'Plui de Feu').

За формою листкової пластинки виділили сорти з яйцеподібною, широко яйцеподібною і ниркоподібною формою. За формою основи листкової пластинки, в межах груп, є сорти із закритою, з відкритою, широко відкритою основою.

Згідно шкали кольорів (Royal Horticultural Society, 2001) за основним забарвленням верхнього боку листкової пластинки ми виділили 14 груп культиварів: I – жовті, II – жовто - зелені, III - світло-зелені, IV - зелені, V - темно-зелені, VI – жовто-коричневі, VII - червоні, VIII– червоно-коричневі, IX – коричневі, X – пурпурові, XI– сіро-пурпурові, XII – сіро-зелені, XIII - сірі, XIV– темно-пурпурові [12]. В колекції переважають культивари з пурпуровим,

сіро-пурпуровим і темно пурпуровим забарвленням листків. У групі з темно-зеленим і червоним забарвленням листкової пластинки по одному представнику. Відмічено культивари у яких контрастне забарвлення суцвіття і листків. Так у сортів 'Mocha', 'Prince', 'Stormy Seas' суцвіття біле, а листки темно-пурпурові.

За наявністю строкатості у забарвленні верхнього боку листкової пластинки виділено строкаті і не строкаті сорти. В межах першої групи строкатість набуває характеру цяток ('Midnight Rose'), плям ('Monet', 'Hercules'), рум'янцю ('Crème Brule') чи облямівки по краю ('Tiramisu' 'Beauty Color', 'Color Dream') білого, жовтого або іншого забарвлення.

За основним забарвленням суцвіття або чашечки квітки виділено відповідно такі групи: I світло-зелені, II – білі, III – кремові, IV – світло-рожеві, V – рожеві, VI – темно-рожеві, VII – червоні. Найбільш широко представлені сорти з білим і кремовим забарвленням суцвіття.

За формою чашечки квітки виділено сорти з лійкоподібною ('Monet', 'Hercules' 'Ruby Bells') і дзвоникоподібною формою ('Palace Purple', 'Root Beer', 'Regina' та ін.).

Початок цвітіння сортів колекції *Heuchera* в умовах НБС відмічено в третій декаді травня. За строками цвітіння сорти розподілили наступним чином: раннього строку (III декада травня – I декада червня), середнього строку (II – III декада червня), пізнього строку цвітіння (I – II декада липня).

Дослідження продуктивності і рясності цвітіння, морфологічних ознак листка і суцвіття, дозволило охарактеризувати декоративність сортів і порівняти їх сортоспецифічність. У інтродукованих сортів зафіксовано здатність до насінного і штучного вегетативного відновлення, стійкість до несприятливих факторів, хвороб і шкідників.

На основі результатів вивчення морфологічних ознак видів і сортів *Heuchera*, оцінки декоративних і господарсько-біологічних показників нами розроблена методика проведення експертизи сортів *Heuchera* на відмінність, однорідність і стабільність [13].

За результатами первинної сортооцінки рекомендовано перспективні сорти *Heuchera* для різних варіантів озеленення, визначено сортимент для формування базових колекцій поліфункціонального використання, зокрема організації власної селекції, насінництва і вирощування вітчизняного посадкового матеріалу.

1. Жмылёв, П.Ю. Биоморфология растений: иллюстрированный словарь. Учеб. пос. // П.Ю. Жмылёв, Ю.Е. Алексеев, Е.А. Карпухина, С.А. Баландин. – М.: Б. и., 2005. – 256 с.
2. Зайцев Г.Н. Фенология травянистых многолетников – М.: Наука, 1978. – 149 с.
3. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Навчально-методичний посібник/С.М. Зиман, С.Л. Мосякін, О.В. Булах, О.М. Царенко, Л.М. Фельбаба-Клушина. – Ужгород: Медіум, 2004. – 156 с.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. — М.: Изд-во АН СССР. – 1975. — 27 с.
5. Музичук Г.М. Аналіз структури, принципи класифікації і оцінки колекційних фондів культурних рослин // Інтродукція рослин. – 1999. – № 3-4. – С. 3-7.
6. Музичук Г.М. Критерії добору зразків до колекційного фонду квітничково-декоративних рослин // Проблеми експериментальної ботаніки та екології рослин. – К.: Наук. думка, 1997. – С. 42-44.
7. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений. В.Н. Былов. В кн.: Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. – М.: «Наука», 1978. – С. 7-32.
8. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. – М., 1962. – 378 с.
9. Федоров А.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок. – Л.: Наука, 1975. – 352 с.
10. Федоров А.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. – Л.: Наука, 1979. – 295 с.
11. Федоров А.А., Кирпичников М.Э., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Лист. – М.-Л., 1956. – 301 с.
12. Horticultural Color Chart. – London: Royal Horticultural Society, 2001. – 202 p.
13. Методика проведення експертизи сортів *Heuchera* L. на відмінність, однорідність, і стабільність – URL <http://sops.gov.ua>.

**ІСТОРИЯ ІНТРОДУКЦІЇ ВИДІВ РОДУ *PICEA* (L.) H. Karst. В
ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» НАНУ**

С.І. Галкін, Н.М. Дойко, Н.С. Бойко, Л.М. Кривдюк

Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України

Україна, 09113 Київська область, м. Біла Церква – 13

e-mail: alexandriapark@ukr.net

**INTRODUCTION HISTORY OF SPECIES OF THE GENUS *PICEA* (L.) H. Karst.
IN DENDROPARK "ALEXANDRIA" NAS UKRANE**

S.I. Galkin, N.M. Doiko, N.C. Boyko, L.M. Krivduk

The dendrological park «Alexandria», area of 400,67 hectares, was found in 1788 in the town Bila Tserkva of Kyiv region. The park is situated in the north eastern part of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. At the beginning of the XIX century in «Alexandria» were introduced near 600 species and forms of plants. In the XIX century the park was one of the main hearth in spreading of value introduced plants in the Forest-Steppe zone of Ukraine. The systematic compound of woody plants in dendrological park in 2014 is represented of the genus of *Picea* (L.) H. Karst. from 13 species, 1 varieties, 22 forms.

Високі декоративні властивості та фітонцидна активність хвойних рослин обумовлюють широке застосування їх у декоративному садівництві. Станом на початок XXI ст. колекція хвойних у дендропарку «Олександрія» представлена 4 родинами, 15 родами, 83 видами, 7 різновидами, 185 культиварами. Рід *Picea* (L.) H. Karst. складає 9,5% від загальної кількості таксонів хвойних рослин [4].

Дендрологічний парк «Олександрія» (площею 400,67 га) розміщений у північно-східній частині Правобережного Лісостепу України, дата заснування 1788 рік. З початку створення, дендропарк «Олександрія» був і залишається, важливим інтродукційним центром України. Перші інтродуценти, в тому числі і ялини, з'являються у парку в кінці XVIII ст. В 1790 році князь Григорій Потьомкін присилає по річці Дніпр для парку цілу барку ялинок [2]. До нашого часу збереглися чотири групи 200-річних ялин на Великій Галявині, алеїні (рис.) та солітерні посадки [1]. Станом на 2014 р. в парку налічується більше 150 дерев ялини звичайної 150-220-річного віку.



Рис. Старовікові посадки *Picea abies* та сучасна колекційна ділянка

В першій половині XIX ст. в «Олександрію» було інтродуковано близько 600 видів та форм деревних рослин, в тому числі і хвойних [7]. На жаль, ми не маємо переліку видів рослин, що росли в парку «Олександрія» за часів господарювання графів Браницьких. А.О. Небеський у своїй роботі (1899) вказує 29 видів та 12 форм хвойних з 11 родів, що росли у резиденції сина гр. Браницьких, яка знаходилась в 30 км від Білої Церкви. Серед них два види і 3 форми ялини (*Picea amer. alba*, *Picea amer. nigra*, *Picea amer. rubra*, *Picea excelsa*), орфографія автора [6]. Очевидно ці рослини попали туди з центральної садиби Браницьких – парку «Олександрія».

Після 1917 року насадження парку сильно постраждали. За даними К.З. Маніна у 1927 році в колекції парку залишилася лише *Picea excelsa* (Lam.) Link. [5].

За даними І.Г. Дерія станом на 1958 рік в парку зростали *P. excelsa* Link., *P. pungens* Engelm., *P. pungens* f. *carpatica* Willk., *P. pungens* f. *glauca* Beissn. [3].

За результатами інвентаризації 1997 року в колекції дендропарку "Олександрія" рід *Picea* було представлено 6 видами та 5 культиварами: *P. abies* (L.) Karst., *P. abies* 'Nidiformis', *P. abies* 'Viminalis', *P. abies* f. *virgata* (Jacq.) Casp, *P. abies ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr., *P. abies asperata* Mast., *P. glauca* (Moench) Voss. 'Conica', *P. omorica* (Panc.) Purkyne, *P. orientalis* (L.) Link., *P. pungens* Engelm. (L.) Link. f. *glauca* (Regel) Beissn., *P. pungens* 'Kosteriana', *P. rubra* Link.

Завдяки створенню у 2003 році нової колекційно–експозиційної ділянки «Коніферетум», колекція роду *Picea* збільшилася у 2008 році до 13 видів, 1 різновиду та 22 культиварів (таблиця).

Таксономічний склад роду *Picea* (L.) H. Karst у дендропарку
«Олександрія» НАНУ станом на 2014 р.

Назва рослин	Рік інтродукції	Місце посадки, ділянка	Кількість рослин, шт.	Репродуктивна здатність
1	2	3	4	5
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	1790	ДП	872	пл.
<i>P. abies</i> 'Barryi'	2007	К	3	вег.
<i>P. abies</i> 'Compacta'	2002	К	2	вег.
<i>P. abies</i> 'Maxwellii'	2004	К	1	вег.
<i>P. abies</i> 'Tabuliformis'	2007	К	3	вег.
<i>P. abies</i> 'Virgata'	1961	ДП	1	вег.
<i>Picea engelmannii</i> Engelm.	2002	К	1	вег.
<i>Picea gemmata</i> Rehd. ex E. H. Wilson	2011	К	15	вег.
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss.	1960	ДП	10	пл.
<i>P. glauca</i> 'Alberta Globe'	2002	К	2	вег.
<i>P. glauca</i> 'Arneson's Blue'	2004	К	5	вег.
<i>P. glauca</i> 'Blue Wonder'	2002	К	1	вег.
<i>P. glauca</i> 'Conica'	2004	К	12	вег.
<i>P. glauca</i> 'Laurin'	2004	К	5	вег.

1	2	3	4	5
<i>P. glauca</i> 'Rhainbous And'	2004	К	5	вег.
<i>P. glauca</i> 'Sander's Blue'	2002	К	3	вег.
<i>P. glauca</i> 'Zuckerhut'	2004	К	2	вег.
<i>Picea glehnii</i> Mast.	2002	К	1	вег.
<i>Picea jezoensis</i> (Sieb. et Zucc.) Carr.	2009	ДП	20	вег.
<i>P. jezoensis</i> var. <i>hondoensis</i> (Mayr.) Reder	2004	К	1	вег.
<i>Picea koraiensis</i> Nakai	2009	ДП	40	вег.
<i>Picea mariana</i> (Mill.) B.S.P. 'Nana'	2004	К	3	вег.
<i>Picea montigena</i> Mast.	2004	К	1	вег.
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	1999	К	1	вег.
<i>P. obovata</i> 'Argentea'	2002	К	2	вег.
<i>Picea omorica</i> (Panc.) Purkyne	1969	ДП	10	пл.
<i>P. omorica</i> 'Karel'	2004	К	4	вег.
<i>P. omorica</i> 'Wodan'	2005	К	1	вег.
<i>Picea orientalis</i> (L.) Link.	2002	Ф	1	вег.
<i>Picea pungens</i> Engelm.	1978	ДП	13	вег.
<i>P. pungens</i> 'Argentea'	1958	ДП	1	пл.
<i>P. pungens</i> 'Glauca'	1968	ДП	26	пл.
<i>P. pungens</i> 'Glauca Globosa'	2004	К	3	вег.
<i>P. pungens</i> 'Hoopsii'	2007	К	1	вег.
<i>P. pungens</i> 'Koster'	2004	К	1	вег.
<i>Picea rubens</i> Sarg.	2002	ДП	1	вег.

Примітка: ДП – ділянки парку, К – колекційна ділянка «Коніферетум», Ф – колекційна ділянка «Фуртіцетум»; вег. – рослини, що вегетують, пл. – рослини, які дають плоди.

Отже, колекція роду *Picea* рослин дендропарку станом на 2013 рік нараховує 36 таксонів. Найбільша різноманітність культиварів у *P. glauca* (8), *Picea abies* (5) та *P. pungens* (5). Але, порівняно з світовим асортиментом хвойних рослин, зокрема ялин, і особливо їх культиварів, ця кількість є незначною, що окреслює перспективи подальшого розвитку інтродукційного процесу в дендропарку «Олександрія».

1. Галкін С.І., Драган Н.В., Дойко Н.М. Досвід збереження вікових дерев та історичних насаджень в дендрологічному парку «Олександрія» НАНУ // Інтродукція рослин. – 2013. – № 4. – С. 42-50
2. Галкін С.І., Гурковська О.Л., Чернецький Є.А. Структура та символіка старовинного парку «Олександрія» в Білоцерківській резиденції графів Браницьких. – Біла Церква: вид. О.В. Пшонківський, 2005. – 96 с.
3. Дерій І.Г. Дендрофлора парку «Александрія» Ботанического сада АН УССР // Тр. Бот. сада АН УССР. – 1958. – Т.5. – С. 110-130.
4. Каталог деревних рослин дендрологічного парку «Олександрія» НАН України [Калашнікова Л.В., Дойко Н.М., Бойко Н.С., Драган Н.В. та ін.]

Довідник / Під загальною ред. С.І. Галкіна. – Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2013. – 64 с.

5. Манін К. З Білоцерківського лісництва // Труды с.-г. ботаники. – 1927. – Т.1. – Вип. 4. – С. 176-180.

6. Небеский А.О. Списокъ древесныхъ и кустарниковыхъ породъ акклиматизированныхъ въ саду графа А. Браницкаго близъ Кіева // Труды отдела ботаники императорского общества акклиматизации животных и растений. – 1899 – Т.1. – С. 122-131.

7. Aftanazy R. Dzieje rezydencji na dawnych kresach Rzeczypospolitej. Województwo kijowskie oraz uzupełnienia do tomów 1-10. – Wrocław-Warszawa-Kraków, 1997. – Т. 11. – 804 s.

УДК 581.6

**ИНТРОДУКЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЕВЯСИЛА ВЕЛИКОЛЕПНОГО
(*INULA MAGNIFICA* LIPSKY) И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В
ФИТОДИЗАЙНЕ**

Л.И. Гвенцадзе, Э.В. Гогиташвили, М.Н. Мучаидзе, Л.Д. Курдадзе

Национальный ботанический сад Грузии,
ул. Ботаническая, 1, г. Тбилиси, 0114, Грузия
E-mail: lianagventsadze25@mail.ru

**INTRODUCTION POTENTIAL OF *INULA MAGNIFICA* AND
PERSPECTIVES OF ITS UTILIZATION IN PHYTODESIGN**

L.I. Gventsadze, E.V. Gogitashvili, M.N. Muchaidze, L.D. Kurdadze

The article covers the introduction results of a Caucasian endemic *I. magnifica*. There has been studied gradual development of the plant's life cycle according to changes of aging periods. The article also deals with succession of phenological

*Статья проработана при финансовой поддержке национального научного фонда им. Шота Руставели (грант# 30/04)

stages, growth and development peculiarities, ways of propagation, decorative features and perspectives of its utilization in floral design.

High introduction potential of *I. magnifica* provides all the necessary conditions to use the plant in floral design of parks and squares if the soil and climate conditions are the same as in Tbilisi.

Важную роль в благоустройстве современного города играет зеленое строительство, в котором качество цветочного оформления во многом зависит от применяемого ассортимента растений. В НБС Грузии ведется интродукционное изучение новых растений, как местной флоры, так и разного географического происхождения для обогащения коллекции цветочно-травянистых растений, дальнейшего их введения в культуру и ассортимент цветочных растений применяемых в г. Тбилиси.

С этой целью нами в течение последних пяти лет был изучен представитель местной флоры девясил великолепный (*Inula magnifica* Lipsky).

Для поэтапного изучения жизненного цикла растений с последовательной сменой возрастных периодов руководствовались положением об этапах жизни растений В.Г. Хржановского и Е.Л. Нухимовского [1]. Фенологические наблюдения велись по И.Н. Бейдеман [2]. При морфологическом изучении вегетативных органов пользовались методом И.Г. Серебрякова [3]. В процессе работы большое внимание уделялось вопросам размножения.

Девясил великолепный является эндемом Кавказа и занимает небольшой ареал, ограниченный районами Предкавказья и Западного Закавказья. В Грузии произрастает в среднегорном и субальпийском поясах, на высоте 1200-2000 м над у. м., являясь одним из характерных растений высокогорья.

Корневище толстое, мясистое, хорошо развитое, с длинными толстыми корнями. Стебель один или несколько (до 5), прямостоячий 80-200 см высоты, к верхушке разветвленный. Листья варьируют по форме и величине; прикорневые и нижние – большие, продолговато-яйцевидные или продолговато-эллиптические, постепенно суженные в черешок; в средней и

верхней части стебля листья меньше, яйцевидно-продолговатые, сидячие, с сердцевидным основанием, ушковато-полустеблеобъемлющие, по краю дважды крупно пильчато-зубчатые, сверху покрыты войлочным опушением. Корзинки одиночные, или 3-5 собраны в редкие щитковидные соцветия. Цветки многочисленные, краевые язычковые, желтовато-оранжевые и внутренние трубчатые, цветет в июне-июле. Плод семянка, призматическая, с хохолком, созревает в августе, всхожесть сохраняет 2-3 года.

Развитие в первый год жизни.

При осеннем посеве семян всходы появляются весной, в последней декаде марта – первой декаде апреля. Прорастание надземное. На второй - третий день семядоли освобождаются от кожуры семени и расправляются; по форме удлинено-яйцевидные до 3 мм длины и 2 мм ширины, максимальные размеры их 6-7 мм длины и 4 мм ширины, интенсивно зеленой окраски, с хорошо заметной главной жилкой. Гипокотиль вытянут до 5 мм. На 4-й день появляются зачатки двух настоящих листьев, которые на 10-12-ый день расправляются и по форме слегка приближаются к семядолям. Первые листья яйцевидные 15 мм длины и 7 мм ширины, более светлые, чем семядоли, неравномерно зубчатые, сверху рассеянно-волосистые, снизу более опушенные, край листа плотно усеян тонкими волосками. На листьях ясно выступают главная жилка и сетчатое жилкование по всей поверхности. К этому времени корень проростка достигает 3,5 см дл. и начинает ветвиться. Из пазух развитых первых листьев намечается третий лист, который расправляется и принимает нормальную форму на 25-28 день после прорастания, на нем более ясно выражены зубчики по краю пластинки. Спустя 30-37 дней после прорастания, семядоли желтеют и отмирают и на этом этапе заканчивается преювенильная фаза. С наступлением ювенильной фазы происходит непрерывное нарастание новых листьев, растение приобретает розеточную форму, в которой старые листья постепенно отмирают, а новые развиваются до наступления жаркого и сухого периода лета (июль-август). Конец вегетации отмечается в конце сентября – в начале октября. При этом из 10-12 листьев, развивающихся в

период вегетации, к концу вегетационного периода в розетке насчитывается 5-7 листьев. Максимальные размеры пластинки ювенильных листьев 25-27 см длины и 9-10 см ширины при длине черешка 10-12 см.

К концу первого года развития корневая система представлена утолщенным главным корнем длиной до 10 см, имеющим корни второго и третьего порядка. Растения зимуют с развитыми на вершине корневища несколькими почками возобновления, расположенными у поверхности почвы покрытыми сухими листьями.

Развитие во второй и последующие годы жизни.

Со второго года жизни наступает иматурная фаза, при которой весной (в конце марта – начале апреля) из почек, заложенных в предыдущем году, развиваются на каждом растении до трех розеток, состоящих из 5-7 листьев. Эти листья больше по размерам, чем у растений первого года развития. Дальнейшие процессы протекают по той же схеме, как и в первый год жизни – с нарастанием молодых листьев происходит отмирание ранее развитых, таким образом, в розетке постоянно сохраняется до 7-9 функционирующих листьев. Со второго года развития растений отмечен интенсивный рост корневища, на котором образуются 2-3 корня второго порядка, по размерам достигающие к концу вегетации основного корня (23-25 см длины и до 2-х см в диаметре).

В начале третьего года жизни, примерно в конце марта, на каждом растении развивается 3-5 точек роста в виде группы красноватых чешуй, покрывающих почки возобновления. Спустя 10 дней появляются листья, из которых вскоре формируется розетка. К концу апреля, началу мая на каждом корневище сформированы 3-5 розеток, состоящих из 5-7 хорошо развитых листьев, а в центре молодые листья, свернутые в трубочку. Листья крупные 55 см длины и до 25 см ширины, суживающиеся в черешок до 30 см длины. К этому времени из центра розеток развиваются генеративные побеги, которые растут довольно быстро и уже к середине мая достигают 70-75 см высоты, несут с середины стебля к вершине 8-10 стеблевых сидячих листьев, отличающихся от розеточных меньшими размерами. С этим периодом

совпадает образование на вершине стебля бутона, скрытого кроющими листьями, и переход растения в имматурный период развития. В это же время происходит отмирание первых 2-3 листьев розетки. Во второй декаде июня высота генеративного побега достигает 150 см, он густо облиствен (17-20 листьев), хотя большинство листьев розетки, как 2-3 нижних стеблевых начинают усыхать. На вершине побега сформированы корзинки, часть которых начинают цвести.

У девясила великолепного корзинки, в преобладающем большинстве случаев, одиночные или собранные в рыхлые щитки. С конца июня отмечается массовое цветение, которое довольно растянуто. К середине июля на растении имеется примерно равное количество цветущих и отцветших корзинок. К концу июля цветение почти прекращается, кроме значительного числа единичных корзинок. Продолжительность цветения одной корзинки 10-12 дней.

К концу первой декады августа заканчивается созревание семян и происходит частичное отмирание листьев. К концу августа все надземные части растения отмирают. Из выращенных нами растений в имматурный период развития вступают только те особи, которые отличаются мощным ростом. Количество таких растений составляет 30-35%, остальные же продолжают пребывать в имматурной фазе развития.

С конца первой декады сентября наступает период осенней вегетации, при которой на каждом растении развивается 1-2 розетки, с развитыми тремя-четырьмя листьями и зачаточными молодыми листьями, свернутыми в трубку в центре розетки. С конца октября листья начинают высыхать.

К концу вегетации корневая система сильно развита, на корневище хорошо выражена многоглавая верхушечная часть с почками возобновления. От корневища отходят несколько (до 7) утолщенных корней до 30-40 см дл.

На четвертый год вегетации все растения пребывают в матурном периоде, причем протекание фенофаз совпадает с датами третьего года жизни.

Растения, достигшие взрослого состояния отличаются от более молодых растений лишь несколько большими размерами надземной и подземной части.

У взрослого, хорошо сформированного растения, корневище крупное, ветвистое, бесформенное. Каждая ветвь на вершине срастается с базальной частью стебля, несущего множество листовых следов, крупную, центральную почку возобновления и множество боковых почек на разной стадии развития. От корневища отходят многочисленные утолщенные корни, среди которых имеются корни в диаметре до 2-х см у основания, и более тонкие, шнуровидные. Эти корни направлены горизонтально в различные стороны.

Таким образом, продолжительность виргинильного этапа развития у девясила великолепного равна двум-трем годам, а матурный период в жизни растений наступает на третий-четвертый год.

До посадки растений в грунт проводили одну пикировку после появления первого-второго листа. В грунт растение высаживали в фазе 5-6 листьев. Посадку производили в ряды, между рядами расстояния выдерживались до 60-70 см и такое же расстояние между растениями в рядах. Такая посадка обеспечивала нормальный уход за растениями.

Особое внимание растениям уделяли в весенне-летний период т.е. тогда, когда происходит максимальный рост и развитие растений. В это время проводили систематический полив не реже одного раза в неделю, прополку и рыхление. Осенью с возобновлением вегетации и осенним ростом молодых листьев осуществляли одну прополку и рыхление. Такие мероприятия по уходу за растениями осуществлялись начиная с первого года жизни растений.

Девясил великолепный в условиях культуры размножается путем партикуляции, легко поддается размножению корневищами, разрезанными на части, которые имеют отдельные розетки листьев с почками возобновления и корни. Лучшее время вегетативного размножения – весна – период активного роста растений. При вегетативном размножении мы можем получить цветущие растения в первый же год после деления.

На опытном участке растения не повреждались вредителями и болезнями, за исключением единичных случаев, не наносящих существенного вреда растениям.

При интродукции девясила великолепного растения оказались хорошо приспособленными к местным почвенно-климатическим условиям. Они отличаются хорошим ростом, цветением, плодоношением и размножением как семенным так и вегетационным путем, отлично реагируют на агротехнические мероприятия и др. Проявляют высокие декоративные качества; отмечается начало вегетации ранней весной (вторая декада марта), развиваются красивые, большие, прикорневые листья, формирующие крупные розетки. Растения характеризуются мощным ростом и развитием, развиваются 5-7 облиственных генеративных побегов до 80-200 см высоты. Массовое цветение отмечается с июня до третьей декады июля; соцветия – крупные золотисто-желтые корзинки 10-12 см в диаметре.

Девясил великолепный проявил высокий интродуцентный потенциал, что позволяет рекомендовать этот вид для культуры в районах со сходным с Тбилиси климатом, а декоративные качества дают возможность широко использовать его в декоративном садоводстве и рекомендовать внести в ассортимент растений для цветочного оформления парков, садов и скверов городов. Как высокорослое растение оно пригодно для декорирования неприглядных мест, в смешанных цветниках на заднем плане, в работах, миксбордерах и др.

1. Хржановский В.Г., Нухимовский Е.Л. Экологическая морфология некоторых лекарственных растений в естественных условиях их произрастания. *Vupleurum aureum* Fish. Растительные ресурсы. – М., Л.: Наука, 1972. – Т.8. – Вып. 4. – С.497-506.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – 154 с.
3. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: Советская наука, 1952. – 392 с.

УДК 634.745:635.939

ІНТРОДУКЦІЯ ТА СЕЛЕКЦІЯ ЖИМОЛОСТІ СИНЬОЇ НА ХАРКІВЩИНІ

С.М. Гризодуб

Краснокутський науково-дослідний центр ІС УААН

62002, вул. Тельмана 32, с. Основинці, Краснокутський р-н, Харківська область

INTRODUCTION AND SELECTION *LONICERA CAERULEA* L. IN KHARKIV REGION

S.M. Hryzodub

The article cited data from the study of the most promising species for breeding introduction honeysuckle in Kharkiv region.

Дивовижний і різноманітний рослинний світ нашої планети. З незапам'ятних часів людина пристосовувала його багатства для задоволення насущних потреб в їжі, даху, одязі та ін. В сучасний період користування рослинними ресурсами поставлено на наукову основу. Охорона і примноження багатств рослинного світу, введення в культуру нових видів і форм, збагачення породного складу наших лісів і зелених насаджень є важливим питанням державної політики і предметом всенародної турботи. Серед чагарникових порід одним з найбільш багато численним по видовому складу родовим комплексом являється жимолость. Інтерес до неї проявляють ботаніки і озеленювачі, лісоводи і садівники. Ботаніків цікавлять систематика роду і ще неописані види і форми. Різноманітність декоративних достоїнств жимолості привертає увагу фахівців з озеленення. Непримхливість до умов зростання багатьох видів жимолості дають можливість лісоводам використати

їх в захисних і захисно-рекреаційних насадженнях. І, нарешті, зростаючий інтерес до жимолості проявляють садівники [4].

Особливу зацікавленість для садівників представляють жимолості підсекції синя або голуба (*Lonicera caerulea* L.), яка має їстівні плоди. Дякуючи ранньому дозріванню плодів, що містять цінні вітаміни, цукри, кислоти і інші з'єднання, жимолость їстівна стоїть у ряді найбільш перспективних ягідних кущів. Таким чином, жимолость має багато властивостей, що задовольняють різноманітні потреби суспільства [1].

Жимолость синя (*Lonicera caerulea*) на території України природньо зростає лише в одному місці – на горі Петрос в Карпатах. Чисельність популяції складає декілька сотень особин [2].

Зацікавленість до жимолості, як садової культури, в Україні сформувалася у 80-х роках минулого століття. На Краснокутському науково-дослідному центрі Інституту садівництва НААН України (в той час Краснокутська дослідна станція садівництва) інтродукційна робота з жимолостью синьою розпочата старшим науковим співробітником Кібкало В.О. в 1988 році. В якості вихідного матеріалу було використано сіянці жимолості синьої середньо-азійського походження, отриманих з науково-дослідних установ колишнього СРСР. В процесі колекційного вивчення, виявилось, що цей вид жимолості малоприсаєтний для введення в культуру, так як слабо урожайний, має дрібні ягоди з сильно вираженою гіркотою та має низьку зимостійкість.

Повторне вивчення жимолості відбулося у 1994 році. З Павлівської дослідної станції ВІРа було завезено сіянці 15 сортозразків жимолості камчатської (*Lonicera kamtschatika* Rojark.) та жимолості їстівної (*Lonicera edulis* Turcz.). Сортовивчення цих зразків проводилося на основі договору про творчу співпрацю. За результатами досліджень встановлено, що це дуже невибагливі до умов середовища рослини. Вони добре переносять помірно-континентальний клімат нашого регіону, значних зимових пошкоджень не відмічено [3].

В умовах Краснокутщини вегетація жимолості синьої в залежності від погодних умов починається в кінці березня - на початку квітня, при сумі ефективних температур від 33,4°C до 45,6°C. В ході фенологічних спостережень в середньому встановлено, що цвітіння в основному відбувається в кінці квітня, коли середньодобова температура становить 10-12°C, масове досягання ягід спостерігається в третій декаді травня. Різниця за цими показниками може скласти 6-10 днів, в залежності від погодних умов року.

Наявність в колекції значного числа форм, що володіли господарсько-цінними ознаками, сприяло введенню жимолості в культуру. За сумою господарсько-цінних ознак, як найбільш цінні та краще пристосовані до місцевих кліматичних умов, виділено форми 689-43 та 693-20. Ці форми були передані Держкомісії і, з 2000 року внесені до Державного реєстру як сорти Богдана (689-43) авторське свідоцтво №1041 та Фіалка (693-20) авторське свідоцтво №1040.

В 1997 році проведено закладку нового селекційного саду сіянцями жимолості синьої потомства F_2 . Було висаджено майже 2,0 тис. сіянців 15 сімей. За першими сіянцями велись фенологічні спостереження, вивчалась їх зимостійкість і урожайність, а також якість урожаю і біологія нової для саду культури.

В процесі вивчення селекційного фонду F_2 було виділено ряд відбірних і 20 елітних сіянців. В 2001 році елітні сіянці були розмножені вегетативно і висаджені на первинне сортовивчення (2001-2010 роки), і по його результатам (таблиця) створені сорти Алісія та Спокуса – це перші вітчизняні сорти жимолості синьої.

Основні показники сортовивчення жимолості
посадки 2001 р. за 2006-2010 рр.

Сорти та форми	Висота куща, см	Урожайність, т/га		Середня маса плоду, г	Оцінка смаку, бал	Вміст Р-активних речовин в плодах, мг %
		Сумарна за 5 років	Середня			
Ранньостиглі						
1-04	142	21,0	4,2	0,98	4,1-4,3	1255,3
3-44	107	9,7	1,9	0,87	4,6	921,4
3-47	115	13,4	2,7	0,80	4,6-4,8	1596,9
4-46	128	16,9	3,4	0,72	4,2	1020,3
8-06	98	12,9	2,6	1,12	4,7	1037,7
8-26	97	17,9	3,6	1,04	4,6	870,5
Середньостиглі сорти						
Богдана (к)	108	19,8	4,0	1,11	4,3-4,5	944,0
Фіалка	93	18,6	3,7	1,05	4,7-4,9	1181,8
Спокуса (1-02)	105	25,8	5,2	1,06	4,6-4,7	839,2
1-21	87	9,5	1,9	1,06	4,1-4,2	710,3
2-38	-	-	-	-	-	-
3-48	98	8,4	1,7	0,85	4,4	1231,6
4-39	93	20,5	4,1	1,10	4,6	708,8
4-40	108	12,9	2,6	0,85	4,6-4,8	1168,7
4-44	142	10,0	2,0	0,55	4,0-4,2	1021,9
4-57	117	16,5	3,3	0,81	4,4	963,5
7-14	110	9,7	1,9	0,99	4,7	865,2
8-01	115	15,0	3,0	0,84	4,3-4,5	985,9
8-24	-	-	-	-	-	-
Пізньостиглі сорти						
Алісія (7-25)	97	23,4	4,7	0,98	4,8	833,6
9-17	100	7,5	1,5	0,74	4,1-4,3	942,1
9-47	108	8,2	1,6	0,78	4,1-4,3	1009,1

Сорт **Алісія** (7-25) включений до Держреєстру з 2010 року. Походження - відбірний сіянець від вільного запилення відбірної форми жимолості камчатської на Краснокутському НДЦ.

Автори: В.О. Кібкало, С.М. Гризодуб.

Кущ низькорослий (до 1,1 м), розлогий. Плоди середні або крупні (0,9-1,1 г), еліптичної форми, темно-сині з восковим нальотом з бугруватою поверхнею. Шкірочка тонка, консистенція м'якуша ніжна, соковита. Транспортабельність середня. Строк досягання середньопізній, дещо розтягнутий. Смак кисло-солодкий. Плоди не осипаються. Дегустаційна оцінка

4,6 бала. Сорт універсального призначення. Зимостійкість висока. Хворобами і шкідниками не пошкоджується. Сорт характеризується скороплідністю, середня урожайність в перші 5 років плодоношення 1,7 кг з куща, 3,8 т/га при схемі посадки 3х1,5 м.

Сорт **Спокуса** (1-02) включений до Держреєстру з 2010 року. Походження - відбірний сіянець від вільного запилення відбірної форми жимолості камчатської на Краснокутському НДЦ.

Автори: В.О. Кібкало, С.М. Гризодуб.

Кущ сильнорослий (до 1,6 м), прямостоячий. Плоди крупні (1,1-1,2 г), видовжено-глекоподібної форми з тупим кінцем, темно-сині з восковим нальотом з слабобугруватою поверхнею. Шкірочка середньої щільності, консистенція м'якуша ніжна, соковита. Транспортабельність висока. Строк досягання середній, одночасний. Смак кисло-солодкий десертний, з легким ароматом. Плоди майже не осипаються. Дегустаційна оцінка 4,8 бала. Сорт універсального призначення. Зимостійкість середня. Хворобами і шкідниками не пошкоджується. Сорт характеризується скороплідністю, середня урожайність в перші 5 років плодоношення 1,9 кг з куща, 4,2 т/га при схемі посадки 3х1,5 м.

Ці сорти та відбірні сіянці і надалі широко використовуються в селекційній роботі. Вони виступають в ролі батьківського компонента при різних варіантах схрещування, а також багаторазово пересівається насіння від вільного запилення. На даний час ведеться робота з сіянцями 2011-2013 років посадки третього – четвертого покоління.

Таким чином, виходячи з вищесказаного, за роки роботи з жимолостю синьою на Краснокутщині було вивчено селекційний фонд та створено новий, а проведена робота дозволяє нам вважати найбільш перспективними для селекції в умовах східного Лісостепу України такі форми інтродукованих видів жимолості: ж. камчатська – як джерело зимостійкості, великоплідності і десертного смаку плодів; ж. їстівна – високої врожайності, швидкої плідності, раннього строку досягання.

1. Андрієнко М.В. Роман І.С. Малопоширені ягідні і плодові культури. – К.: Урожай, 1991.-с. 67-68.
2. Баточенко В.Н. Карпатская синеплодная жимолость / В.Н. Баточенко// Иетродукция нетрадиционных и рідких растений: конф.: материалы VIII междунар. науч.-метод. конф.,(Мичуринск, 8-12 июня 2008 г.). – Воронеж, Кварта,2008. Т.1. – с.105-107.
3. Кібкало В.О. Сортовивчення деяких малопоширених плодових культур на Краснокутській ДСС // Збірник наукових праць Краснокутської ДСС ІС УААН. – Краснокутськ, 1995. – с. 92.
4. Лукиша В.В. Жимолость. М.: Лесн. пром-сть, 1990. – 64 с.

УДК 615.322:582.734.4

**ЖИРНІ І ОРГАНІЧНІ КИСЛОТИ ПЛОДІВ І ЛИСТЯ УНАБІ
ZIZIPHUS JUJUBA MILL.**

Т.В. Джан

ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», вул. Е. Потьє, 14,

м. Київ, Україна

E-mail: zakucilo@gmail.com

**FATTY AND ORGANIC ACIDS OF JUJUBE *ZIZIPHUS JUJUBA* MILL.
FRUITS AND LEAVES**

T.V. Dzhan

The article presents the studying results of fatty and organic acids composition in Jujube *Ziziphus jujuba* Mill. fruits and leaves breeding by M.M. Grishko National Botanical Garden of National Academy of Sciences of Ukraine. Studying the composition of fatty acids and organic acids were performed by gas chromatography-mass spectrometry. Aconitic acid and citric acid dominate among organic acids in leaves and fruits of Jujube, respectively. Among fatty acids was determined the

highest concentration of linolenic acid in the leaves and linoleic acid, palmitic acid in fruits of Jujube. Palmitoleic acid is presented in large quantities in fruits Jujube.

Унабі *Ziziphus jujuba* Mill. була здавна введена в культуру і широко розповсюджена в країнах Південної і Східної Азії, на півдні Європи, в Японії, Австралії. Культивується на Кавказі і в Центральній Азії. Відомо близько 400 сортів. У Лісостепу України сіянці середньо- та дрібноплідних форм унабі, що ростуть з 1981 р. на території плодового саду Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (насіння було завезене з Киргизії), задовільно зимують і плодоносять, хоча насіння не розмножуються, пагони їх дуже околючені, плоди дрібні. У середньоплодих форм плоди не дозрівають, тому вони становлять інтерес лише як зимостійкі вегетативні підщепи для сортів та вихідний матеріал для селекції [3].

Лікувальні властивості мають плоди, листя, насіння, кора пагонів, корені і деревина. Плоди унабі – офіційна сировина в КНР. У відповідності до Фармакопеї КНР основними БАР плодів унабі є тритерпени і тритерпенові сапоніни, С-глікозиди спінозин і свертизин, циклічні нуклеотиди та полісахаридний комплекс зизифус-арабінан. Стандартизація плодів унабі проводиться за вмістом 3-*O*-*n*-кумароїлалфітолових кислот та ююбозидів А і В [3, 5].

Нашими дослідженнями плодів унабі, інтродукованого у Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАНУ (НБС), підтвержені помірні гіпотензивні і седативні властивості [1] та вперше виявлені ноотропні властивості екстрактів плодів унабі, що дає підстави рекомендувати такі екстракти для лікування синдрому гіперактивності та дефіциту уваги у дітей [2].

Метою дослідження було проведення порівняльної оцінки складу жирних та органічних кислот екстрактів плодів та листя унабі. Об'єктом дослідження були плоди та листя чотирьох форм унабі, інтродукованого та одержаного в результаті репродукції інтродукованих форм у НБС та двох форм унабі,

інтродукованого та одержаного в результаті репродукції інтродукованих форм у господарстві ДП «Дослідне господарство "Новокаховське" Нікітського ботанічного саду-національного наукового центру» (ДГНК), зібрані у вересні 2013 року.

Вивчення складу жирних і органічних кислот проводили хромато-мас-спектрометричним методом [4]. Для метилування використовували суміш хлороформу з метанолом і сірчаною кислотою у співвідношенні 100:100:1. Потом 30-50 мл хлороформного екстракту сировини поміщали в скляну ампулу і додавали 2,5 мл суміші для метилування, ампули закривали і поміщали у термостат з температурою 105°C на 3 години. Після закінчення процесу ампули відкривали, їх вміст переносили в пробірку, додавали сульфат цинку на кінчику скальпеля, 2 мл води і 2 мл гексану для екстракції метилових ефірів. Після старанного струшування і відстоювання гексанові фракції фільтрували і використовували для хроматографічного аналізу. Введення проби проводили в режимі splitless, тобто без розділення потоку. Швидкість введення проби 1,2 мл/хв протягом 0,2 хв. Хроматограф Agilent Technologies 6890 із мас-детектором 5973, колонка капілярна DB-5 із внутрішнім діаметром 0,25 мм і довжиною 30 метрів. Швидкість газу-носія (гелій) – 1,2 мл/хв. Температура нагрівача введення проби – 250°C. Температура термостату запрограмована від 50°C до 320°C із швидкістю 4 град/хв. Для ідентифікації компонентів використовували бібліотеки мас-спектрів NIST05 та Wiley 2007 із загальним числом спектрів більше 470000, в поєднанні із програмами для ідентифікації AMDIS и NIST. Для кількісних розрахунків використовували метод внутрішнього стандарту.

В результаті проведеного дослідження в листі унабі ідентифікована 21 жирна і 25 органічних кислот. Встановлено, що в листі унабі серед жирних кислот домінує ліноленова кислота – від 0,4% до 0,6%, серед органічних – аконітова кислота – від 1,3% до 2,1%.

Склад жирних та органічних кислот плодів унабі наведений в таблиці.

Жирні та органічні кислоти плодів унабі

Назва кислоти	Вміст у абсолютно сухій сировині, мг/кг					
	Форми НБС				Форми ДГНК	
	7	10	11	В6	НК	1/1
Капронова	–	12,4	26,9	6,6	6,3	5,9
Капринова	–	–	81,6	–	–	17,6
Лауринова	77,4	56,1	415,4	29,7	176,5	186,3
Міристинова	57,0	69,3	250,6	66,0	128,0	157,6
11-Тетрадеценова	–	–	590,3	52,9	364,6	392,5
Пентадеканова	21,4	24,0	44,4	44,7	40,5	16,3
Пальмітинова	858,5	757,2	1724,0	1402,4	1037,3	770,6
Пальмітолеїнова	623,0	454,3	1755,6	698,3	1238,9	1517,1
11-Гексадеценова	721,9	588,9	1845,4	383,4	1349,5	1558,0
9,12-Гексадекадієнова	–	–	–	29,4	–	24,5
Гептадеканова	27,6	26,0	53,8	38,4	12,5	19,8
Стеаринова	97,9	143,0	374,0	397,2	85,9	139,6
Олеїнова	485,7	164,0	3193,7	2904,0	416,6	302,4
8-Октадеценова	348,2	321,8	853,5	406,5	412,2	383,1
10-Октадеценова	175,3	187,8	379,1	79,3	227,7	188,8
Лінолева	839,7	242,9	4065,4	3341,9	181,0	427,9
Ліноленова	309,4	60,2	380,2	490,4	38,5	155,4
Нонадеканова	–	–	–	24,7	–	–
Арахінова	55,7	55,5	168,8	112,3	39,0	51,2
11-Ейкозенова	27,4	21,2	300,8	148,4	–	15,1
Хенейкозанова	15,0	16,8	20,0	36,9	–	13,4
Бегенова	81,0	96,5	242,3	201,4	48,3	55,2
Трикозанова	–	43,9	–	41,1	–	19,3
Тетракозанова	40,1	62,0	136,1	73,3	35,4	27,8
Пентакозанова	16,1	18,7	31,8	19,4	–	12,1
Гексакозанова	–	13,0	–	–	–	–
2,4-гексадієндіонова	28,8	33,5	–	37,8	–	54,4
Бензойна	19,4	16,6	50,4	35,2	43,6	60,3
Саліцилова	–	–	–	–	–	10,5
Щавлева	256,3	340,1	523,0	185,6	211,8	187,5
Малонова	110,0	119,1	154,5	155,1	99,6	84,3
Фумарова	14,2	97,0	235,3	34,8	86,0	26,8
Бурштинова	47,7	43,2	33,2	63,0	18,9	97,4
Азелаїнова	29,4	–	–	–	–	–
Гексадекадієнова	613,9	401,0	439,1	214,0	318,0	135,9
Октадекадієнова	41,9	35,3	41,0	21,4	–	18,2
Яблучна	1923,5	326,8	1310,8	854,0	246,4	2140,5
1,2,3-пропантрієнова	14,4	35,2	38,5	19,4	14,6	23,9
Лимонна	9386,4	836,5	9112,0	6232,6	836,7	5457,2
Аконітова	188,8	308,2	1007,4	199,2	107,8	187,0
Ванілінова	12,7	–	–	33,7	15,7	12,3
Дигідрокорична	–	–	–	–	–	22,8

Як видно із таблиці, серед жирних кислот плодів унабі немає лідера. У плодах унабі, що росте в Києві (НБС) найвищий вміст визначений для лінолевої

і пальмітинової кислот, а у плодах унабі із Нової Каховки (ДГНК) найвищий вміст визначений для 11-гексадецеинової кислоти. Варто відмітити високий вміст пальмітолеїнової кислоти в плодах унабі, особливо у плодах форми 11 – 1755,9 мг/кг. Пальмітолеїнова кислота в жировій тканині людини активує ліпокін, який стимулює дію інсуліну і пригнічує стеатогепатит. Таким чином, плоди унабі даної форми можуть використовуватись в дієтичному харчуванні людей, хворих на цукровий діабет.

Серед органічних кислот плодів унабі, на відміну від листя, домінує лимонна кислота. Зокрема варто відмітити високий вміст її в плодах унабі форми 7 та 11 – більше 0,9%. В плодах унабі цих же форм високий вміст також яблучної кислоти, а в плодах форми 11 – ще й аконітової кислоти.

Яблучна та аконітова кислоти – проміжні продукти в циклі Кребса, використовуються в гомотоксикології як біокатализатори при лікуванні хронічних захворювань. Це свідчить про те, що листя та плоди унабі можуть використовуватись як сировина для одержання лікарських засобів із адаптогенною активністю.

1. Джан Т.В., Клименко С.В., Коновалова Е.Ю. Унабі (*Zizyphus jujuba* Mill.) – перспективна лікарська рослина // Фітотерапія. – 2012. – №4. – С. 41-49
2. Джан Т.В. Вивчення ноотропної активності плодів унабі // Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів: Матер. XXX Всеукр. наук.-практ. конф. – Х., 2013, – С. 181-185.
3. Джан Т.В., Клименко С.В., Коновалова Е.Ю. Сравнительный анализ седативной активности плодов унаби (*Ziziphus jujuba* Mill.) украинской селекции // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Мат. X Междунар. симпоз. Т. II – М.: РУДН, 2013. – С. 294
4. Черногород Л.Б. Эфирные масла некоторых видов рода *Achillea* L., содержащие фразанол / Л.Б. Черногород, Б.А. Виноградов // Растительные ресурсы. – Санкт-Петербург., 2006. – Т.42. – Вып. 2. – С. 61-68
5. Ber and other jujubes / S. Azam-Ali, E. Bonkoungou, C. Bowe et all. // International Centre for Underutilised Crops. – 2006. – 289 p.

УДК 581.526:502.7

**МОНИТОРИНГ КОЛЛЕКЦИИ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ
РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО
НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

И.Л. Домницкая, Л.Л. Ломыга

Ботанический сад Днепропетровского национального университета
имени Олеса Гончара,

пр. Гагарина, 72, г. Днепропетровск, 49010, Украина

E-mail: tolos@i.ua

**MONITORING OF TROPICAL AND SUBTROPICAL PLANT
COLLECTION OF THE OLES' GONCHAR DNEPROPETROVSK
NATIONAL UNIVERSITY BOTANICAL GARDEN**

I.L. Domnitskaya, L.L. Lomyga

The presented is given results of long-term introduction in the laboratory of tropical and subtropical plants of botanical garden of the DNU. The common amount of taxons of collection fund of plants of the protected soil is pointed, its state is examined on this time.

Ботанические сады во всем мире были и остаются основными центрами интродукции и акклиматизации растений, изучения физиологических процессов, адаптивных механизмов и репродуктивных особенностей представителей всемирной флоры. Одним из основных направлений интродукции растений умеренной зоны является создание коллекций, которые бы максимально отображали разнообразие флоры тропических и субтропических поясов, демонстрировали характерные биологические

особенности отдельных экологических групп растений, включали в себя наиболее ценные таксоны. Важнейшая функция этих коллекций – сохранение генофонда редких и исчезающих видов тропических и субтропических растений за пределами их естественного ареала, что отвечает Конвенции о биоразнообразии, принятой в 1992 году [5], решения которой были закреплены нормативными актами законодательства Украины [1].

Исследовано количественное и качественное состояние коллекции тропических и субтропических растений ботанического сада Днепропетровского национального университета им. Олеся Гончара на протяжении всего периода его существования. В работе использованы морфологические методы определения растений [7]. При уточнении названий и систематического положения таксонов использовались классические и современные научные источники [9, 10, 12].

Начало работ по интродукции тропических и субтропических растений в Днепропетровском ботаническом саду относится к 1933 – 1934 годам. В базовых оранжереях на 1941 год было собрано приблизительно 500 экзотов. В годы войны коллекция была почти полностью утеряна и с 1944 года началось ее восстановление. В 1971 она уже насчитывала 960 таксонов из 87 семейств [6].

В первые годы восстановления ботанического сада в закрытом грунте выращивали преимущественно растения субтропиков: цитрусовые, инжир, гранат, хурму. В дальнейшем на основании коллекции проводили работы по увеличению и разнообразию ассортимента декоративных растений для фитодизайна интерьеров. Начиная с 1962 года, большое внимание уделяется изучению устойчивости растений в условиях производственных помещений. Результаты этих исследований использовались при разработке и внедрении практических рекомендаций по озеленению интерьеров производственных предприятий устойчивыми видами декоративных тропических и субтропических растений [6].

В 1975 году введена в эксплуатацию новая экспозиционная оранжерея с полезной площадью 578 м². В ней демонстрируются растения тропической и

субтропической флоры (более 1200 наименований), представляющие типичные формации влажных и муссонных тропических лесов, сухих субтропиков, а также ценнейшие хозяйственные и пищевые растения мировой флоры (манго, авокадо, фейхоа, цитрусовые, кофе, инжир, гранат и многие другие) [6].

Благодаря обмену семенами с отечественными и зарубежными ботаническими учреждениями, а также поступлению живых растений из ботанических садов Украины, стран СНГ, Прибалтики, Западной Европы к середине 90-х гг. XX века накоплен значительный таксономический состав коллекции (1460 таксонов из 136 семейств) [4].

За период с 1997 по 2014 год нами были исследованы 1460 таксонов.

Наиболее адаптированы в новых условиях выращивания 872 вида, разновидности, форм и сортов, которые принадлежат к 324 родам и 108 семействам. Из них 44,4% интродуцентов происходит из субтропической зоны, 38,2% из тропической, 13,9% имеет широкую эколого-географическую амплитуду. Наиболее пластичными в наших условиях, как ранее отмечалось в работах Горницкой И.П., оказались ксерофиты или растения с различными ксероморфными структурами [2, 3].

Из 812 видов, сортов и форм покрытосеменных 323 таксона ежегодно цветут, 44 – плодоносят.

Древнейшие примитивные высшие споровые растения представлены такими видами как *Psilotum nudum* (L.) Beauvois (семейство *Psilotaceae* J. W. Griff. & Henfr.) и виды рода *Selaginella* P. Beauv. (семейство *Selaginellaceae* Reichb.).

Папоротники насчитывают 46 таксонов. Наиболее ценными, с точки зрения сохранения биоразнообразия, являются *Adiantum capillus-veneris* L. и *Pteris cretica* L., внесенные в Красную Книгу Украины и Красные списки Армении, Казахстана, некоторых регионов РФ [8].

В коллекции содержатся редкие охраняемые растения из отдела Голосеменных, включенные в Red List IUCN 2013. Среди них реликт третичного периода, эндемик прибрежной зоны Юго-Восточной Африки –

Stangeria eriopus (Kunze) Baill. (*Zamiaceae* Horan.), а также *Araucaria bidwillii* Hook., *Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco, *Podocarpus salignus* D. Don. [11].

Покрытосеменные растения представлены 812 таксонами из 90 семейств. Наиболее многочисленными из них указаны в таблице.

Таксономический состав ведущих семейств оранжерейного фонда

Название семейства	Кол-во родов, шт.	Кол-во таксонов, шт.
<i>Gesneriaceae</i> Dum.	14	143
<i>Asparagaceae</i> Juss.	18	60
<i>Araceae</i> Brecht. & J. Presl.	18	55
<i>Cactaceae</i> Juss.	25	52
<i>Crassulaceae</i> J. St.-Hil.	10	45
<i>Xanthorrhoeaceae</i> Dumort.	7	43

В сортовом разнообразии коллекции первое место принадлежит семейству *Gesneriaceae* Rich. & Juss. На данный момент в условиях оранжереи постоянно культивируется 143 таксона, принадлежащих к 14 родам. Коллекция ежегодно пополняется новинками отечественной и зарубежной селекции. Выделены 20 высоко перспективных сортов *Saintpaulia ionantha* H. Wendl.

Коллекция тропических и субтропических растений является одной из самых крупных и таксономически разнообразных в ботаническом саду ДНУ им. О. Гончара, что говорит о высоком интродукционном потенциале лаборатории. Основным лимитирующим фактором для расширения коллекции закрытого грунта является ограничение пространства теплиц и оранжерей, что обуславливает необходимость стратегического планирования коллекционного фонда, а именно: определение приоритетности культивируемых таксонов, согласование развития коллекции с целями и задачами современной природоохранной деятельности, оптимизации экспонирования в пределах оранжереи с учетом возрастных изменений растений.

2. Горницкая И.П. Интродукция тропических и субтропических растений, её теоретические и практические аспекты. – Донецк: Донеччина, 1995. – 198 с.
3. Горницкая И.П. Основы целенаправленного комплектования коллекций для успешной интродукции в защищённый грунт // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: матеріали Третьої міжнародної наукової конференції.– Донецьк, 1998. – С. 184-187.
4. Домницька І.Л., Рыбалка С.М., Опанасенко В.Ф. Колекція тропічних і субтропічних рослин ботанічного саду Дніпропетровського університету // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2008. – Вип. 16. – Т. 2. – С. 47-50.
5. Международная программа ботанических садов по охране растений. Международный совет ботанических садов по охране растений / Под ред. И.И. Смирнова, В.Л. Тихонова. – М.: Б.и., 2000. – 57 с.
6. Рыбалка С.М. Интродукция тропических и субтропических растений в Днепропетровском ботаническом саду // Интродукция и экспериментальная экология. – 1985. – С. 77-81.
7. Тропические и субтропические растения: (Фонды Главного ботанического сада АН СССР). – М.: Наука, 1976. – 155 с.
8. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
9. Armen Takhtajan. Diversity and Classification of Flowering Plants. - New York: Columbia University Press, 1997. – 643 p.
10. Brummit R.K. Vascular Plant Families and Genera. – London: R.B.G.Kew, 1992. – 804 p.
11. Botanic Gardens Conservation International – <http://www.bgci.org>
12. The Plant List – <http://www.theplantlist.org>

УДК 581.165:582.751.1

ВЕГЕТАТИВНЕ ПОНОВЛЕННЯ *OXALIS TETRAPHYLLA* CAV.

А.І. Жила, О.Д. Тимченко

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

Україна, 01014 м. Київ, вул. Тімірязєвська, 1

VEGETATIVE REPRODUCTION OF *OXALIS TETRAPHYLLA* CAV.

A.I. Zhila, O.D. Timchenko

The quantitative model (Horner's rule) of vegetative reproduction of *Oxalis tetraphylla* based on the structure of apical bulb and the frequency of laying the lateral bulbs is proposed.

Космополітичний рід квасениця (*Oxalis* L.) нараховує близько 800-950 видів [10] і єдиний серед дводольних рослин представлений справжніми цибулинами. Всі південноафриканські цибулинні *Oxalis* сконцентровані у Капському флористичному регіоні і вважаються стебловими, тунікатними цибулинними рослинами [17], у той час як американські цибулинні види *Oxalis* (секція *Ionoxalis* Small) – безстебловими, імбрикатними цибулинними рослинами [7].

Оскільки серед цибулинних квасениць є надзвичайно інвазивні види, то питання їх репродуктивної здатності досить нагальне. Репродуктивне поновлення інвазивних рослин вивчалось, головним чином, у видів, які поновлюються генеративним шляхом, але небагато відомо про інвазивні рослини, які залежать виключно від вегетативного розмноження.

Квасениця чотирьохлиста (*O. tetraphylla* Cav., syn. *O. deppei* Lodd.) входить до складу секції *Ionoxalis*, і хоча включена до Всесвітнього Списку бур'янів [8], добре відома як садова і оранжерейна декоративно-листяна рослина та овочева культура [7, 22], що культивується у всьому світі. *O. tetraphylla* розповсюджена у Мексиці, Панамі, Гватемалі, Коста-Риці, Карибських островах [24], натуралізувалась в Індії, на Яві [22].

O. tetraphylla віднесена до групи квасениць з місцезростанням лісового типу – вологі соснові ліси на схилах вулканів, змішані ліси [9], з висотами зростання 800-2400 м [13, 24], тропічним вологим кліматом з сезонними дощами і відносно постійною температурою протягом року [23].

За результатами молекулярно-філогенетичного аналізу [12] спорідненими з *O. tetraphylla* і на сьогодні найбільш вивченими (як інвазивні рослини) є *O. latifolia* Kunth та *O. corymbosa* DC. (syn. *O. debilis* Kunth).

Річний цикл розвитку *O. tetraphylla* та активність пазушних меристем вивчали з 2011 по 2014 рік у Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України. Протягом вегетаційного періоду (березень-листопад) один раз на місяць вибирали по 3 рослини для встановлення морфоструктури цибулини.

Південноамериканським представникам з секції *Ionoxalis* поза межами природного ареалу характерна стерильність і поновлення відбувається виключно вегетативним шляхом – у *O. corymbosa* [4, 10, 11, 19, 20], *O. latifolia* [15], *O. tetraphylla* [22]. Це пояснюється гетеростилією квасениць, необхідною для перехресного запилення, а інтродуковані рослини, як правило, є клонами [22] і мають одну морфу квіток.

При дослідженні будови південноамериканської імбрикатної цибулини *O. latifolia* було показано, що її дочірні цибулини послідовно галузяться до 3-4-го порядку і кожна цибулина певного порядку галуження відповідає певному вегетативному циклу, найстарша-материнська (1-го порядку галуження) з яких часто перебуває у стані деструкції [15, 5]. У процесі росту цибулини ці підпорядковані цибулилки відділяються шляхом скидання їх з пагонів і надалі вони здатні до самостійного існування.

Таким чином, з початком вегетативного циклу в пазухах цибулин певного порядку галуження починають диференціюватися "дітки" – цибулилки наступного порядку галуження. Показано [2], що цибулини *O. tetraphylla*, як і *O. latifolia*, галузяться максимально до 4-го порядку.

Установлено [2], що для цибулин *O. tetraphylla* не характерне стале число лусок, ємність цибулини може становити від 109 до 174 листків (справжніх листків та видозмінених – лусок). Цей показник залежить від сезону вибірки та віку цибулин. Відмічається, що більші за розмірами цибулини *O. tetraphylla* продукують більше цибулин-діток, ніж цибулини меншого розміру [18]. Ми пояснюємо це тим, що у більшої за розміром цибулини (відповідно, старішої) цибулилки-дітки розвиваються не лише з бруньок поновлення безпосередньо материнської цибулини, але і з бруньок її дочірніх цибулинок. Саме цим можна пояснити різні дані щодо продуктивності материнської цибулини африканської

O. pes-caprae: у кінці періоду росту вона може мати 8-10 бруньок поновлення [14], у середньому 20 [21], до 40 [6].

При моноподіальному характері наростання головної осі материнської особини *O. tetraphylla* [3] і чіткій періодичності закладання дочірніх цибулинок з початком кожного нового вегетативного циклу (якому відповідає певний порядок галуження, але не перевищує 4-ий), можна застосувати кількісну модель, яка б показала загальну їх кількість, яка утвориться за 4 роки вегетації однієї особини. При цьому ми допускаємо, що материнська та кожна дочірня цибулина закладають в середньому n число латеральних бруньок.

Така модель набуває правила Горнера для підрахунку значень многочлена [1]. Так, за перший рік вегетації кількість закладених латеральних дочірніх цибулинок становить n шт., за другий – $(n + 1)$ шт., за третій – $((n + 1) n)$ шт., за четвертий – $((n + 1) n + 1) n$ шт.

Останній вираз є формулою (правилом) Горнера: $((n + 1) n + 1) n = n^3 + n^2 + n = A$, де A – загальна кількість бруньок за 4 роки вегетації.

За найсприятливіших умов існування рослин *O. tetraphylla* та максимально можливому значенню n ($n = 13$), загальна їх кількість (A) за 4 роки вегетації материнської особини буде становити 2379 шт.

Установлено, що у *O. latifolia* за відсутності конкуренції продуктивність може становити 9000% [16]. Проте, існує багато факторів, які лімітують ці показники. Так, у *O. pes-caprae* лише 4% цибулин поточного року будуть вегетувати наступного року, а факторами, які лімітують вегетативне поновлення, можуть бути: втрата цибулинами життєздатності протягом періоду спокою; не проростання під час вегетаційного сезону; внутрішньовидова конкуренція [21].

Така виключно висока продуктивність вегетативного поновлення імбрикатних цибулин *Oxalis* дає велику екологічну перевагу перед іншими багаторічними рослинами [16], оскільки всі латеральні цибулинки-дітки кожного нового вегетаційного сезону починають виступати в якості

батьківської цибулини, здійснюючи при цьому щорічне омолодження і виконуючи функції насіння, як у однорічних рослин.

1. Волков Е.А. Вычисление значений многочлена. Схема Горнера. Численные методы // Учеб. пособие для вузов. 2-е изд., испр. – М.: Наука, 1987. – 248 с.
2. Жила А., Тимченко О. Будова пагонової системи *Oxalis tetraphylla* Cav. // Modern Phytomorphology. – 2014. – 6. – P. 303-308.
3. Чуб В.В. Роль позиционной информации в регуляции развития органов цветка и листовых серий побегов // Дисс. на соискание ученой степени докт. биол. наук. – М.: Б. и. – 2008. – 71 с.
4. Denton M.F. A monograph of *Oxalis*, Section *Ionoxalis* (Oxalidaceae) in North America // Publ. Mus. Mich. State Univ. – 1973. – Vol. 4. – No 10. – P. 459-615.
5. Estelita-Teixeira M.E. Shoot anatomy of three bulbous species of *Oxalis* // Ann. Bot. – 1982. – Vol. 49. – P. 805-813.
6. Galil J. Vegetative dispersal in *Oxalis pes-caprae* // Amer. J. Bot. – 1968. – Vol. 55. – P.68-73.
7. Gardner A.G., Vaio M., Guerra M., Emshwiller E. Diversification of the American bulb-bearing *Oxalis* (Oxalidaceae): Dispersal to North America and modification of the tristylous breeding system // Am. J. Bot. – 2012. – Vol. 99. – No 1. – P. 152-164.
8. Global Compendium of Weeds (GCW) – URL: <http://www.hear.org/gcw>
9. Heibl C., Renner S.S. Distribution models and dated phylogeny for Chilean *Oxalis* species reveal occupation of new habitats by different lineages, not rapid adaptive radiation // Syst. Biol. – 2012. – Vol. 61. – No 5. – P.823-834.
10. Lourteig A. Flora of Panama. Part IV. Family Oxalidaceae // Annals of the Missouri Botanical Garden. – 1980. – Vol. 67. – P.823-850.
11. Luo S., Zhang D., Renner S.S. *Oxalis debilis* in China: distribution of Flower morphs, sterile pollen and polyploidy // Annals of Botany. – 2006. – Vol. 98. – P. 459-464.
12. Oberlander K.C., Emshwiller E., Bellstedt D.U., Dreyer L.L. A model of bulb evolution in the eudicot genus *Oxalis* (Oxalidaceae) // Mol. Phylogen. Evol. – 2009. – 51/1. – P.54-63.
13. Perez-Calix E. Una especial nuera de *Oxalis* L. (Section *Ionoxalis* Small, Oxalidaceae) originasia del norte de Michoacan, Mexico // Acta Botanica Mexicana. – 2009. – Vol. 89. – P.79.
14. Pütz N. Vegetative spreading of *Oxalis pes-caprae* (Oxalidaceae) // Pl. Syst. Evol. – 1994. – Vol. 191. – P. 57-67.
15. Robb S.M. *Oxalis latifolia* Kunth // New Phytologist. – 1962. – Vol. 62, Issue 1. – P. 75-79.
16. Royo A. Estudio de la biología y ecología de *Oxalis latifolia* Kunth: efecto de los factores ambientales y culturales sobre su etiología // Tesis Doctoral, Departamento de Botánica, Universidad de Navarra. – 2004. – 217 p.
17. Salter T.M. The genus *Oxalis* in South Africa: a taxonomic revision // Journal of South African Botany. – Supplement 1. – 1944. – P. 1-355.

18. Startek L., Wraga K. Possibilities of producing bulbs of some species of *Oxalis* in the open field // Agricultura. – 1998. – Vol. 69. – P. 85-90.
19. Tsai M.-Y., Chen S.-H., Kao W.-Y. Floral morphs, pollen viability, and ploidy level of *Oxalis corymbosa* DC. in Taiwan // Botanical Studies. – 2010. – Vol. 51. – P. 81-88.
20. Veldkamp J.E. Oxalidaceae. / C. G. J. van Steenis (ed.). Flora Malesiana ser. I. Spermatophyta 7. – Wolters-Noordhoff: Groningen, 1971. – P. 151-178.
21. Vila M., Bartolomeus I., Gimeno I., Traveset A., Maragues E. Demography of the invasive geophyte *Oxalis pes-caprae* across a Mediterranean Island // Annals of Botany. – 2006. – Vol. 97, Issue 6. – P. 1055-1062.
22. Young D.P. *Oxalis* in the British Isles // Watsonia. – 1958. – Vol. 4. – P. 51-69.
23. <http://www.chinci.com>
24. <http://www.tropicos.org>.

УДК 582.746.56:581.47(477.75)

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОДОВ *AESCULUS*
HIPPOCASTANUM L. В КУЛЬТУРЕ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА**

Г.С. Захаренко, А.Н. Захаренко, Т.М. Кузнецова

Никитский ботанический сад, пгт. Никита, г. Ялта, Крым, 298648

E-mail: cupressus@inbox.ru

**QUANTITATIVE CHARACTERISTICS OF FRUITS *AESCULUS*
HIPPOCASTANUM L. TO CULTURE ON SOUTHERN COAST OF CRIMEA**

G.S. Zakharenko, A.N. Zakharenko, T.M. Kuznetsova

At *Aesculus hippocastanum* L. in the conditions of culture in Crimea considerable intraspecific variability of fruits on weight of a fruit, weight and number of seeds in a fruit is revealed. Statistical reliability of influence of a parent tree on these indicators is shown.

Конский каштан обыкновенный относится к наиболее широко распространенным интродуцированным древесным растением культурной

дендрофлоры Крыма. В Никитском ботаническом саду его выращивают с 1812 года [1]. В настоящее время в Крыму этот вид представлен более десятию перекрывающимися поколениями местной репродукции, являющимися потомством единичных растений, впервые выращенных здесь. В связи с быстрым вступлением в репродуктивную фазу, высокой семенной продуктивностью и успешным семенным возобновлением данный вид представляет интерес для изучения особенностей формирования интродукционной популяции древесных растений в культуре по принципу основателя [2]. Одним из важных направлений изучения популяционной структуры вида является изучение внутривидовой изменчивости вегетативных и репродуктивных органов. Ранее нами была показана внутривидовая изменчивость по соотношению и размещению мужских и женских цветков в соцветии этого вида на Южном берегу Крыма [3].

Настоящее сообщение посвящено изменчивости зрелых плодов конского каштана обыкновенного на Южном берегу Крыма. Объектом исследования, проведенного в 2011 году, были плоды 40-летних деревьев, растущих в аллее в пгт. Партенит, г. Алушта. Каждое из четырнадцати деревьев было представлено тридцатью плодами. В плодах определяли количество нормально развитых и абортивных семян, массу плода, семян и створок плода.

Полученный цифровой материал обработан статистически. Уровень изменчивости признаков оценивали по шкале С.А. Мамаева [4].

Данные, приведенные в таблице 1, показали, что все массовые характеристики плодов (коробочек) конского каштана обыкновенного варьируют в широких пределах как в выборке с отдельно взятого дерева, так и между отдельными деревьями. В урожае отдельного дерева крупные плоды превышают по массе мелкие в 2-4 раза. В пределах изученной группы деревьев эндогенная изменчивость этого признака характеризуется уровнем изменчивости от среднего (дерева № 6, 7, 13) до очень высокого (дерево № 9). Различия деревьев по среднестатистическим значениям этого показателя также четко проявляются: у дерева № 1 плоды в 2 раза тяжелее, чем у дерева № 5.

Таблица 1. Изменчивость плодов у конского каштана обыкновенного в культуре на Южном берегу Крыма в урожае 2007 года.

№ дерева	Масса плода, г			Масса семян в плоде, г			Масса одного семени, г			Число семян в плоде, шт..			Массовая доля семян в плоде, %		
	$\bar{x} \pm m$	lim x	C,%	$\bar{p} \pm m$	Lim p	C,%	$\bar{a} \pm m$	lim a	C,%	$k \pm m$	lim k	C,%	$b \pm m$	lim b	C,%
1	66,3±3,2	39,2-103,4	27	41,0±2,3	24,1-69,8	31	23,2±0,5	13,4-32,1	17	1,77±0,12	1-3	38	61,3±0,6	53,1-68,3	6
2	40,6±2,3	25,0-71,9	31	21,5±1,5	11,2-42,4	37	16,1±0,5	10,4-23,7	18	1,33±0,11	1-3	45	52,2±0,8	44,8-60,1	8
3	29,5±1,5	20,7-48,9	27	17,0±1,0	11,4-29,2	32	13,8±0,4	5,7-18,9	17	1,23±0,08	1-2	35	57,1±0,7	51,4-68,1	7
4	48,5±2,5	34,7-91,4	28	27,6±1,6	19,6-51,5	31	22,4±0,6	8,6-29,3	17	1,23±0,08	1-2	35	56,6±0,5	52,4-61,9	4
5	27,2±1,1	16,9-42,9	22	12,8±0,6	7,2-21,5	27	11,6±0,6	2,8-19,4	28	1,10±0,06	1-2	28	46,7±0,7	37,5-57,3	8
6	42,5±1,3	29,5-64,3	17	21,8±0,7	15,9-36,9	18	21,1±0,5	15,9-28,3	13	1,03±0,03	1-2	18	51,4±0,8	42,1-62,8	9
7	37,6±1,1	25,0-56,0	16	21,8±0,7	15,8-33,1	17	20,4±0,5	14,8-28,0	14	1,07±0,05	1-2	24	58,0±0,4	52,7-63,2	4
8	48,4±2,4	32,5-88,9	27	28,3±1,6	19,1-56,4	31	25,7±0,6	19,1-31,9	14	1,10±0,06	1-2	28	58,1±0,5	54,0-65,9	5
9	33,8±2,6	17,5-74,7	42	20,3±1,8	9,8-48,7	48	14,3±0,4	8,8-20,1	21	1,42±0,10	1-3	40	58,9±0,7	52,2-70,7	7
10	49,5±1,9	36,3-85,1	22	28,0±1,3	21,5-53,5	26	25,5±0,5	20,1-30,9	11	1,10±0,05	1-2	27	56,3±0,5	52,2-62,9	5
11	55,6±2,6	31,3-82,4	25	32,9±1,8	18,6-49,6	30	21,4±0,6	11,2-31,9	19	1,53±0,10	1-3	37	58,6±0,7	50,9-66,3	6
12	41,0±2,1	25,3-67,3	28	22,7±1,5	12,3-26,4	21	17,4±0,6	7,2-25,8	23	1,30±0,09	1-2	36	54,7±0,8	48,3-66,4	8
13	51,7±1,6	39,6-78,1	18	27,7±0,9	20,6-47,1	18	26,8±0,6	20,6-35,9	13	1,03±0,03	1-2	17	53,7±0,7	46,6-61,9	8
14	34,6±1,9	14,6-58,9	30	21,5±1,3	7,2-41,9	32	18,4±0,8	6,4-27,6	25	1,17±0,07	1-2	33	62,2±1,2	49,2-76,1	10

Масса семян в одном плоде у отдельных деревьев варьирует в более широких пределах, чем масса плодов. Различия между плодами по массе содержащихся в них семян достигают пятикратных значений (деревья № 9 и 14). При сохранении уровней изменчивости аналогичных с плодами, абсолютное значение коэффициента изменчивости массы семян в одном плоде у большинства деревьев более высокое, чем у плодов.

Изменчивость массы отдельного семени в урожае одного дерева в большинстве случаев (в 10 из 14) характеризуется средним уровнем изменчивости ($12\% \leq C \leq 20\%$), хотя у отдельных деревьев (№ 5) семена по массе фактически различаются более, чем в 6 раз.

У конского каштана обыкновенного 3-гнездная верхняя завязь содержит по две семяпочки в каждом гнезде [5], т. е. в его плоде потенциально может развиваться 6 семян. Полученные результаты показывают, что в плодах всех изученных деревьев этого вида общее число зрелых семян в одном плоде не превышало 3 шт. Abortивные семяпочки или недоразвитые семена представлены сплюснутыми образованиями коричневого цвета диаметром 3,0 (5,0) мм и толщиной до 2,0 мм. У большинства растений плоды содержали по одному семени, т.е. реализовано менее 15% семяпочек от потенциально возможного. Лишь у деревьев № 1 и № 11 в большинстве плодов развивалось более 1 семени; средние значения этого показателя соответственно равны $1,77 \pm 0,12$ и $1,53 \pm 0,10$ шт. семян. Различия деревьев по фактической семенной продуктивности (числу семяпочек, реализованных в семенах), вероятно, представляет интерес для оценки действия естественного отбора у данного вида на предзиготическом и зиготическом уровнях.

Показатель массовой доли семян в плоде у всех деревьев характеризуется очень низким или низким уровнем изменчивости ($C \leq 10\%$), что свидетельствует о четком регулировании распределения пластических веществ в период формирования плода и развития семени. Коэффициент корреляции между массой семян и массой створок плода в целом для всех деревьев $r = 0,822$, а у отдельных деревьев варьировал от $r = 0,525$ до $r = 0,932$.

Однофакторный дисперсионный анализ изучаемых признаков плодов показал (табл. 2), что различия деревьев по рассматриваемым признакам достоверны и определяются особенностями материнского дерева. Однако, сила влияния материнского дерева не равнозначна в отношении признаков плода.

Наиболее сильное влияние фактор материнского дерева оказывает на массу зрелого плода и массу одного семени ($h^2 \geq 0,6$). Значительно меньшее влияние этот фактор оказывает на число семян в плоде, что может быть связано с эффективностью опыления и качеством пыльцы мужских родительских деревьев.

Таблица 2. Результаты однофакторного дисперсионного анализа плодов конского каштана обыкновенного, растущего на ЮБК.

Признаки	F _{фактич.}	F _{критич.}	h^2
Масса плода с семенами	94,80	1,74	0,752
Масса семян в одном плоде	25,07	1,74	0,445
Масса одного семени	60,75	1,77	0,602
Число семян в плоде	7,31	1,74	0,190
Массовая доля семян в плоде	30,77	1,74	0,496

Приведенные выше данные свидетельствуют о существенной внутривидовой изменчивости конского каштана обыкновенного в южнобережной интродукционной популяции по морфометрическим потпризнакам плодов и могут быть косвенным подтверждением высокого адаптивного потенциала вида в данном районе культивирования. Невысокая реальная семенная продуктивность (от 17 до 50% от числа семяпочек в завязи плода) и относительно слабое влияние материнского дерева на количество развивающихся в плоде семян укзывают на необходимость изучения особенностей цветения и опыления у этого вида на ЮБК.

1. Калайда Ф.К. Aesculus L. – Конский каштан / Деревья и кустарники. Труды Никит. ботан. сада. – Т. 22. – Вып. 3-4. – 1948. – С. 147-149.
2. Майр Э. Зоологический вид и эволюция. – М.: Мир, 1968. – 398 с.

3. Кузнецова Т.М., Захаренко Г.С., Захаренко А.Н. Морфологические особенности конского каштана обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.) в культуре на Южном берегу Крыма // Бюлл. Никит. ботан. сада. – 2008. – С.44-47.
4. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. – М.: Наука, 1973. – 284 с.
5. Жизнь растений / Под ред. А.Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1981. – Т.5(2) – С. 266-258.

УДК 634.524: 58.006

ИНТРОДУКЦИЯ И СОХРАНЕНИЕ ВИДОВ РОДА *DAPHNE* L. В УСЛОВИЯХ ДЕНДРОПАРКА «АЛЕКСАНДРИЯ» НАН УКРАИНЫ

Л.В. Калашникова, С.И. Галкин

Государственный дендропарк «Александрия» НАН Украины,

г. Белая Церковь, Киевская обл., 09113, Украина

E-mail: alexandriapark@ukr.net

THE INTRODUCTION OF SPECIES OF *DAPHNE* L. OF THE DENDROLOGICAL PARK "ALEXANDRIA" OF NAS OF UKRAINE

L.V. Kalashnikova, S.I. Galkin

The article provides information about introduced into the dendrological park "Alexandria" NAS accounts for 7 species of genus *Daphne* L.: *Daphne mezereum* L., *D. cneorum* L., *D. sophii* Kalen., *D. taurica* Kotov, *D. laureola* L., *D. pontica* L., *D. giraldii* Nitsche. The bases information of the ecological confinement of natural species, the number of cultivated species in botanical gardens and arboretums and the year of introduction species of *Daphne* of the dendropark "Alexandria" have been given. On base of many-years studies of ecological and biological characteristics this species the dates on hardiness, growth and development of seasonal and decorative qualities, seed and vegetative propagation are presents.

Сохранение растений *ex situ* является важнейшим способом сохранения биоразнообразия, который доступен дендропаркам. Согласно первому изданию Международной Красной книги (1971) в охране нуждалось около 20 000 видов высших растений, что составляло 10% мировой флоры, в последнее издание Красной книги [8] занесено уже 34 000 видов – 12,5% мировой флоры. В связи с этим, одной из основных форм сохранения растений в дендропарке «Александрия» НАН Украины является введение эндемиков, реликтов, редких и исчезающих видов в культуру для изучения их эколого-биологических свойств и, в первую очередь, репродуктивных возможностей.

Род *Daphne* L. (Thymelaeaceae Adans.) объединяет около 100 видов, распространенных в теплых умеренных и тропических широтах Евразии, Средиземноморья, Восточной и Юго-Восточной Азии, Северной Африке и Австралии [6].

В Украине в природных сообществах встречается 4 вида волчегонников, которые представлены в лесных (Карпаты, Расточье-Ополье, Полесье, Правобережная Лесостепь, Левобережная Лесостепь (Харьковская область)) и альпийских фитоценозах (Крымский п-ов) [5]. Три из них занесены в Красную книгу Украины (2009): 2 – эндемик и 1 – редкий вид [7]. Узкая экологическая приуроченность и ограниченное распространение представляют реальную угрозу их исчезновения, некоторые виды произрастают в сухих сосняках, на каменистых и известняковых склонах. Места обитания волчегонников подвергаются антропогенному воздействию, в результате чего уменьшается их численность, ослабляется семенное размножение, что приводит к нарушению природных популяций.

В ботанических садах и дендропарках Украины культивируется 8 видов: *Daphne mezereum* L., *D. laureola* L., *D. cneorum* L., *D. julii* K.-Pol., *D. odora* Thunb., *D. caucasica* Pall., *D. taurica* Kotov, *D. sophii* Kalen., *D. altaica* Pall. [4]. Коллекция дендропарка «Александрия» НАНУ по состоянию на 2014 г. насчитывает 7 видов.

Daphne mezereum растет в лесных районах Карпат, Расточья-Ополя, Правобережной Лесостепи. Культивируется в дендропарке с 2003 г., семена привезены из Кременецкого ботанического сада. Регионально редкий лесной вид, встречается в Карпатах, Расточье-Ополе, редко в Правобережной Лесостепи. Листопадный кустарник со светло-розовыми цветками, которые появляются раньше листьев, в III декаде марта. Биологическая интенсивность цветения отвечает 2 баллам (цветут 50% побегов), декоративная – 3 баллам (цветки многочисленные) [3]. Маточные растения 9-летнего возраста достигают 50-70 см в высоту, зимостойкие. В возрасте 3-х лет растения достигают генеративной зрелости, плодоношение наблюдается с середины мая по II декаду июня. Плоды – ярко-красные костянки, созревают до конца июня. Успешно размножается свежесобранными семенами, которые прорастают через 320-360 дней в неконтролируемых условиях холодной теплицы.

Daphne sneorum растет в светлых сосновых и дубово-сосновых лесах Расточья-Ополя, Полесья, Правобережной Лесостепи. Третичный реликт, редкий вид с дизъюнктивным ареалом, который сокращается в результате вырубки сосновых лесов и чрезмерной рекреации.

В коллекции дендропарка с 2004 г., однолетними сеянцами привезен из природного сообщества – соснового леса (Черкасская обл.). Зимнезеленый кустарничек 20 см высотой, с кожистыми листьями и темно-розовыми, собранными в пучки по 6-8 штук, цветками. Зимостойкий, рост побегов начинается во II–III декаде апреля. Первое цветение наблюдали в 3-летнем возрасте. Цветет дважды в течение вегетационного периода: весной – I-IV декада мая и летом – с I декады июля до конца сентября. Биологическая и декоративная интенсивность цветения отвечает 1 баллу (цветут 50 – 75% побегов, соцветия преобладают над фоном облиствления) [3]. В условиях дендропарка плодов не дает, размножается вегетативно. За 10 лет площадь под растениями составила 1,0 м². В результате черенкования зелеными черенками установили, что они имеют слабую регенеративную способность – 1-3%, а одревесневшие черенки не укореняются.

Daphne sophii – восточно-украинский лесостепной вид Харьковской возвышенности. Узколокальный реликтовый эндемик, который исчезает вследствие рубок лесонасаждений в местах природного обитания и особенностей биологии вида (ограниченное плодоношение). Занесен в Международный, Европейский красные списки [1] и Красной книгой Украины [7]. Культивируется в дендропарке с 2004 г., 2 растения были привезены из ботанического сада им. акад. А.В. Фомина (г. Киев). Листопадный кустарник с кожистыми листьями, 1 м высотой. Зимостойкий, рост побегов начинается во II–III декаде апреля. Первое цветение, которое является существенным показателем степени акклиматизации вида, наблюдали в 3-летнем возрасте. Цветет белыми пахучими цветками, собранными в пучки на верхушках веток, в I декаде мая, продолжительность цветения – 11-29 суток, повторное цветение – в I декаде сентября, которое продолжается 10–15 суток. Биологическая интенсивность цветения отвечает 2 балам (цветут не менее 50% побегов), а декоративная – 3 баллам (преобладает фон облиствления, но цветков много). Не плодоносит, размножается вегетативно подземными побегами. За 8 лет площадь под растениями составила 8 м², искусственная популяция насчитывает более 50 особей всех возрастных состояний.

Daphne taurica растет в Горном Крыму. Это исчезающий реликтовый эндемик с узкой эколого-ценотической приуроченностью, который занесен в Европейский красный список и Красную книгу Украины. В коллекции дендропарка проходил интродукционное испытание с 2004 г. по 2008 г. Два растения привезены из ботанического сада им. акад. А.В. Фомина. Листопадный кустарник до 50 см высотой, с кожистыми листьями и желтовато-бледными цветками длиной 1-3 см. Зимостойкий, рост побегов, как и у предыдущих видов, начинается в II–III декаде апреля. Первый раз зацвел в 3-летнем возрасте. Цветение наблюдали в II–III декадах мая, а повторное – в I–III декаде сентября. Биологическая и декоративная интенсивность цветения отвечает 3 баллам (цветут не менее 25% побегов, преобладает фон облиствления). Не плодоносит. В 2008 г. был уничтожен посетителями.

Daphne laureola характерный вид средиземноморской флоры, культивируется в Украине (Никитский ботанический сад) с 1824 г. [2]. В коллекции дендропарка с 2011 г., растения выращены из семян, полученных из Бонна (Германия). Зимнезеленый кустарник, высота 15 см, зимой не подмерзает. В генеративную фазу развития не вступил.

Daphne pontica L. Родина Малая Азия, Кавказ. Культивируется в ботанических садах с 1752 г. В коллекции дендропарка с 2011 г., семена получены из Берлина (Германия). Зимнезеленый кустарник, высота 25 см, зимостойкий. Достиг генеративной зрелости в 3-летнем возрасте. Зацвел в I декаде июня, продолжительность цветения составила 10 дней. Плод – темно-красная костянка, плодоношение наступило в III декаде июня, плоды опадают в I декаде июля.

Daphne giraldii Nitsche. Родина Северо-Западный Китай. Культивируется в дендропарке с 2010 г., семена получены из Вены (Австрия). Листопадный кустарник, высота 25 см, зимостойкий. В генеративную фазу не вступил.

Таким образом, все перечисленные виды р. *Daphne* успешно сохраняются в условиях дендропарка «Александрия», хорошо зимуют, имеют высокие декоративные качества и являются перспективными для более широкого введения в парковые фитоценозы.

1. Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе. – Нью-Йорк: ООН, 1992. – 167 с.
2. Каплуновский П.С. О дикорастущем волчегоднике *Daphne altaica* Pall. как новом виде для флоры Крыма // Ботан. журн. – 1967. – 52, № 4. – С. 504-508.
3. Колісниченко О.М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 176 с.
4. Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зарубенко А.У. та ін. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Довідник. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – С. 420-424.
5. Определитель высших растений Украины / Под ред. Д.Н. Доброчаевой. – К.: Наукова думка, 1987. – 471 с.
6. Победимова Е.Г. Род 908. Волчегодник – *Daphne* L. // Флора СССР. – М.-Л., 1949. – Т. 15. – С. 483-500.
7. Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

8. Walter K.S., Gillett H.Y. [eds.] 1997 IUCN Red list of Treatedened Plants. Compiled by the World Conservation Monitiring Centre. – IUCN – World Conservation Union, Gland. – Switzerland and Cambridge, 1998. – 862 p.

УДК 582.788.1:581.154

СОМАТИЧЕСКИЕ МУТАЦИИ У КИЗИЛА (*CORNUS MAS L.*)

С.В. Клименко, О.В. Григорьева

Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины,

ул. Тимирязевская, 1, г. Киев, 01014, Украина

E-mail.: cornusklymenko@mail.ru

SOMATIC MUTATIONS OF CORNELIAN CHERRY (*CORNUS MAS L.*)

S.V. Klymenko, O.V. Grygorieva

The article is developed to the phenomena of the somatic variability and its role in horticulture. It provides the data on the bud mutations – somatic changes that occur in the cells growing points (buds) of *Cornus mas* L. plants, as a result of which the variegated decorative form is received.

Факты мутационной клоновой изменчивости были замечены задолго до открытия и признания официальной наукой. Клоновая изменчивость сортов вегетативно размножаемых культур дала возможность улучшить сорта за счет отбора положительных почковых мутаций. С другой стороны, чистота сорта сохраняется благодаря вегетативному размножению плодовых растений.

Вегетативные способы размножения плодовых растений обеспечивают настолько большое постоянство сортов, что долгое время даже не возникало вопроса о возможности изменения сортовых свойств. Некоторые сорта плодовых растений существуют в культуре в течение нескольких столетий [3].

Однако еще Чарльз Дарвин обратил внимание на изменчивость вегетативных поколений, считая ее одним из факторов эволюции наряду с изменчивостью семенных поколений.

Случаи вегетативной изменчивости у плодовых известны давно. Великий шведский ботаник и натуралист Карл Линней в своих трудах приводил примеры появления на яблоне плодов с оржавленной кожицей, а также персиков и нектаринов на одном и том же дереве [8].

Генотипические изменения в растениях сорта происходят очень редко и лишь в отдельных клетках, тогда как все остальные сохраняют свою генотипическую природу. Такие изменившиеся клетки, принявшие участие в ростовых процессах, способны дать измененные почки, а затем и вегетативные образования, свойства которых определенным образом отличаются от исходного сорта. Такие явления называются почковыми мутациями, а растения, несущие признаки почковых мутаций, мутантами этого сорта.

Почковые мутации (спорты) – это соматические мутации, происходящие в клетках точек роста (почках) многолетних растений. Если мутация произошла на раннем этапе формирования почки, развивающаяся из нее ткань может быть полностью мутантной. Возникновение мутации в более поздний период обуславливает химерность выросшего из почки побега.

Для сортов плодовых и ягодных культур характерно наличие многочисленных меристематических очагов в любой части растений, что способствует возникновению, длительному сохранению и проявлению мутаций.

Каждая культура обладает своим спектром мутационных изменений, который зависит от генотипа, природы растения, но в общем подчиняется закону гомологических рядов изменчивости В.И. Вавилова. Коротко его можно сформулировать так: генетически близкие виды растений характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть наличие параллельных форм и у других видов [2].

Мутационные изменения плодовых культур могут быть весьма разнообразными (рис.). Наиболее характерные отрицательные мутации: ослабление роста до карликовости (хотя в определенной степени ослабление роста полезно и используется в садоводстве), изменение формы, размера, окраски листьев, повышение стерильности при самоопылении, снижение плодovitости [4].



Рис. Аномальные однолетние побеги кизила: слева – с тремя листьями в одном узле; справа – с очередным листорасположением

К числу положительных мутаций относятся такие, которые влекут за собой сдержанный рост и компактность кроны, изменение типа плодоношения («спур»), увеличение размера плодов, улучшение формы, окраски, биохимического состава плодов, сроков созревания, восстановление способности к опылению и самоопылению, бессемянности и бесшипности и т.д. Наибольшее количество спонтанных мутаций выявлено по окраске плодов.

Почковые, вегетативные, или соматические мутации затрагивают обычно лишь немногие свойства и признаки сорта, в то время как остальные его специфические особенности достаточно полно сохраняются. Поэтому

мутантные клоны (клон – это вегетативное потомство одного отобранного растения) при положительной мутации, сохраняя достоинства исходного сорта, будут иметь перед ним преимущества [1].

Генотип сортов в пределах обычного варьирования условий жизни остается неизменным, хотя при выращивании одного и того же сорта или сеянца в разных климатических условиях появляются отличия по многим хозяйственно-ценным признакам [9].

Улучшение сорта возможно за счет клоновой селекции (методом отбора) и методом поддерживающего отбора (сохранение чистоты сорта). Главное при этом – умение разграничить мутации и модификации, отличить мутационные изменения от модификационных изменений сортовых признаков и свойств.

Немутационное (модификационное) варьирование сортовых признаков бывает часто значительным, что усложняет диагностику почковых мутаций.

У кизила, как и других видов растений, отмечается изменчивость морфологических признаков вегетативных и генеративных органов. Так, по форме плода разные сорта можно разделить внутри одного растения, как правило, на 4 группы. Типичная форма плода у разных сортов может составлять от 30,0–50,0% до 78,0%.

Степень варьирования признаков не одинакова. В пределах одного растения можно отметить варьирование размеров и массы плода, но в незначительных объемах.

Так, у сорта Экзотический в 2010 г. из собранных с молодого растения 6 кг плодов, которые по массе распределились таким образом: 300 плодов – 8,5 г.; 250 – 9,0 г.; 100 – 9,5 г.; 60 – 10,0 г.; 1 плод – 12,0 г.; 1 – 13,6 г. и 1 плод – с массой 15,0 г.

Изучая полиморфизм генеративных органов, отмечали изменчивость их морфологических признаков формы и количественных показателей массы и размеров (длины, диаметра) плодов, эндокарпов, плодоножек (таблица).

Количественные показатели изменчивости формы плода сортов кизила, %

Сорт	Форма плода, %		
	Типичная	Близкая к типичной	Другая
‘Выдубецкий’	56,8	30,3	12,7
‘Светлячок’	84,9	4,04	11,1
‘Семен’	75,0	15,1	9,9
‘Приорский’	78,0	7,31	14,6
‘Экзотический’	78,9	17,3	3,8

Размеры плода находятся в прямой зависимости от его массы и изменяются в разные годы в зависимости от погодных условий вегетации.

Увеличение количества плодов часто связано с уменьшением их массы, однако, в благоприятные годы большие урожаи сочетаются с высокими показателями размера и массы плода [6].

У отдельных сортов наблюдается корреляция между формой плода и формой листка (‘Элегантный’). Большой размах варьирования наблюдается по длине и ширине листовой пластинки; низкие диапазоны варьирования отмечены для признаков репродуктивных органов – массы, размеров плода, длины и диаметра плода, длины и ширины эндокарпа; более высокая степень варьирования – по массе эндокарпа. Отмечена сильная корреляционная зависимость между признаками «длина плода» и связанных с ней «массой плода» и «длиной эндокарпа», а также «массой плода–массой эндокарпа».

Определены постоянные и типичные сортовые признаки: характер окраски плодов, очередность наступления съемной зрелости, показатели формы плода и листка, длина междуузлий, характер роста и плодоношения.

Ярко выражен и более всего варьирует признак «масса плода» и связанная с ним форма. Менее всего варьирует урожайность и связанные с ней зимостойкость и засухоустойчивость. Эти признаки имеют решающее значение не при окончательной их оценке, то есть не на первом, а на заключительном этапе процесса клоновой селекции. Мы установили или подтвердили некоторые закономерности немутационного варьирования сортовых признаков. Величина

плодов, длина плодоножек, окраска, и особенно форма плодов зависят от их местонахождения в кроне: центрального (верхушечного или терминального) или бокового побега.

Форма листа и в еще большей мере его размеры зависят от силы роста побега. У сорта 'Эlegantный' форма листа четко коррелирует с формой плода. Сортовые признаки листьев четче всего выражены на сильных вертикальных побегах.

В прямой корреляции с длиной побега находится и средняя длина междоузлия – один из важнейших признаков мутации с ограниченным ростом дерева. Наиболее типичными есть плоды с небольшим количеством их в соплодии.

Методика выделения спонтанных мутаций состоит в визуальных наблюдениях за отдельными частями растений, которые отличаются от типичных растений данного сорта. Особое внимание обращают на окраску плодов на разных деревьях одного и того же сорта и на разных ветвях в пределах дерева, мощность роста дерева, компактность кроны, длину междоузлий и т.д. [10].

Возможность отбора типичных сортовых признаков, как эталонов при апробации и обнаружении почковых мутаций ограничивается одним сезоном и местными условиями.

Выявленные сильно измененные по отдельным признакам ветви этикетировывают, и сведения о них заносят в журнал.

С измененной части растения берут черенок, прививают в крону плодоносящего дерева и наблюдают за изменившимися признаками. Или же из всех почек мутантной ветви получают вегетативное потомство, в котором ведут тщательный отбор на проявление мутации, выбраковывая все растения, лишенные нового признака. Затем размножение и отбор повторяют, вновь выбраковывая особи, у которых наблюдается возврат к исходному сорту. Этот прием повторяют неоднократно, пока мутант не будет свободен от исходной формы.

В наших исследованиях была обнаружена почковая мутация у кизила сорта 'Семен'. В течение нескольких лет контролировали вегетативное потомство. Таким образом, получили потомство мутанта, полностью сохранившего свои признаки.

Изучение вегетативной изменчивости и клоновая селекция плодовых растений является прогрессивной отраслью селекционно-генетической науки. По объему и многогранности научных знаний эта отрасль становится комплексной вместе с традиционной для садоводства областью селекции [5]. С ней связаны большие возможности улучшения размножаемых сортов [7].

Многие сорта берут свое начало от почковых мутаций в мировом плодоводстве сорта – спонтанные мутации имеют большое производственное значение.

Существует много способов получения мутационных изменений: облучение, действие химическими веществами и т.д. Есть и такие, которые доступны каждому садоводу. Так, один из способов – нормирование (удаление большей части почек на побегах маточных деревьев улучшает репродуктивные качества оставшихся). Выросшие из них деревья отличаются мощными размерами, большими красивыми листьями, хорошим ростом, скороплодностью, высокой урожайностью, зимостойкостью и отменным качеством плодов.

Наследственность всегда изменяется не направленно: все не приспособленное к определенным условиям устраняется естественным путем, все, что не отвечает требованиям человека, уничтожается селекционером. Организмы, которые приобретают новые адаптивные признаки, выживают лучше других, дают лучшее потомство.

1. Букарчук В.Ф. Использование фенотипической изменчивости признаков у яблони и айвы при подборе исходных пар для скрещиваний // Совершенствование сортимента плодовых культур. – Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1980. – С. 14-15.
2. Вавилов Н.И. Теоретические основы селекции. – М.: Наука, 1987. – 512 с.

3. Єрмаков О.Ю. Сучасний стан і особливості розвитку промислового садівництва в Україні // Садівництво. – 1999. – Вип. 49. – С. 194–204.
4. Клименко С.В. Воплощение идей Н.И. Вавилова по культивированию и селекции интродуцированных плодово-ягодных растений в Украине // Вісн. Полтав. держ. аграрної акад.– 2003. – № 5. – С. 73–75.
5. Клименко С.В., Булах П.Е., Левон В.Ф. Алгоритмы управления селекционным процессом (на примере плодовых растений) // Матеріали 2-ї Всеукраїнської конф. до 80-річчя проф. Л.Г. Долгової «Сучасні проблеми фізіології та інтродукції рослин». – Дніпропетровськ: Б. и., 2007. – С.62–63.
6. Клименко С.В. Кизил. Сорта в Украине. – Полтава: «Верстка», 2007. – 44 с.
7. Кудасов Ю.Л. Основные концепции адаптивного садоводства // Садівництво. – 1998. – Вип. 47. – С. 89–92.
8. Линней К. Философия ботаники. – М.: Наука, 1989. – 456 с.
9. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства *Pinaceae* на Урале) / С.А. Мамаев. – М.: Наука, 1972. – 284 с.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1970. – 270 с.

УДК 635.054/.55 (1-87)

**ДЕРЕВНІ ІНТРОДУКОВАНІ ВИДИ В ДЕНДРОПАРКУ «ДРУЖБА»
ІМЕНІ З.Ю. ПАВЛИКА ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В. СТЕФАНІКА»**

Т.І. Козак, В.В. Куліш, Р.В. Гнатюк

Дендрологічний парк «Дружба» ім. З.Ю. Павлика ДВНЗ «Прикарпатський
національний університет ім. Василя Стефаника»
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76000, Україна

**WOODEN EXOTIC SPECIES IN THE ARBORETUM «DRUZBA» NAMED
Z. PAVLYKOF «PRECARPATHIAN NATIONAL UNIVERSITY
NAMED AFTER VASYL STEFANYK»**

T.I. Kozak, V.V. Kulish, R.V. Hnatiuk

Explored dendrological collection of exotic species in the Arboretum «Druzba» of Precarpathian National University named after Vasyl Stefanyk (Ivano-Frankivsk town). Now there are 20 coniferous and 88 foliages exotic wooden species from East Asia, western and eastern parts of North America, the Mediterranean and other parts of the world.

Важливе значення у збагаченні та випробуванні асортименту деревних екзотів на предмет їх придатності для зеленого будівництва в містах центрального Передкарпаття має дендропарк Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника.

Перші посадки деревних інтродуцентів були проведені у 1968 році і відтоді постійно продовжуються. За даними останньої інвентаризації в колекції дендропарку на 2013 рік зростало 108 інтродукованих видів. З них голонасінних – 20 видів і покритонасінних – 88 видів. Причому екзоти, висаджені в дендропарку пізніше 2009 року, не включені нами в це число, оскільки передчасно робити висновки про успіх інтродукції нещодавно висаджених рослин.

У систематичному відношенні інтродуценти парку належать до 3 класів, 33 родин та 78 родів. Провідною родиною є *Rosaceae*, яка нараховує 29 видів, а серед родів види розподіляються більш рівномірно. В кожному роді налічується від одного до чотирьох видів.

За біоморфологічною структурою серед екзотів 51,9% становлять дерева, трохи менше – 43,5% припадає на чагарники, і лише 4,6% - на ліани.

За ботаніко-географічним походженням переважна більшість інтродуцентів належить до Східної Азії – 38,9% та приатлантичної частини

Північної Америки – 25,4%. Циркумбореальне походження мають 18,2% інтродукованих видів. Інші флористичні області представлені меншою кількістю видів: Ірано-Туранська – 7,3%, західна частина Північної Америки (Область Скелястих Гір) – 6,4%, Середземномор'я – 4,6%.

Назви рослин наведено за літературними джерелами [1-3, 6]. Назви флористичних областей подано за А.Л. Тахтаджяном [5], зимостійкість вказано за М.А. Кохном [4], де повністю зимостійким видам відповідає бал зимостійкості – 5, задовільно зимостійким – 4 й незадовільно зимостійким – 2-3 бали.

Переважна більшість інтродуцентів добре акліматизувалася в умовах дендропарку. 83,3% з них досягло генеративної стадії розвитку, хоча деякі види лише цвітуть, ніколи не зав'язуючи плоди. Це такі як *Akebia aquinata* Dcne., *Cerasus japonica* (Thunb.)Lois., *Cercis canadensis* L., *Gleditsia ferox* Desf. Основним лімітуючим інтродукцію фактором на Прикарпатті є значні зниження температури повітря в зимовий період, оскільки зволоження тут всюди достатнє, а ґрунти (переважно дерново-підзолисті) є задовільними для зростання більшості деревних порід.

За нашими спостереженнями 74 інтродукованих види не ушкоджуються морозами навіть в найсуворіші зими. Частково обмерзають однорічні пагони у 29 екзотів. Більш істотні ушкодження нами зафіксовано лише у 5 видів.

Серед інтродуцентів є ряд видів відсутніх у зелених насадженнях міста Івано-Франківська, хоча дендропарк знаходиться на його північно-західній околиці. Це *Pinus ponderosa* Dougl., *Metasequoia glyptostroboides* Huet Cheng., *Abies holophylla* Maxim., *Laburnum anagyroides* Medic., *Hamamelis japonica* Sieb. et Zucc., *Photinia villosa* (Thunb.) DC. та ін. Багато з них мають високі декоративні якості.

Враховуючи загальновідомий факт, що температура повітря взимку в центральних частинах міст вища ніж на периферії, логічно допустити, що в міських зелених насадженнях дані види виявляться зимостійкішими ніж в насадженнях дендрологічного парку, що одначе потребує перевірки шляхом

порівняння зимостійкості одних і тих самих екзотів в центральній частині міста та його околицях.

Отже, на нашу думку, слід запроваджувати повністю та задовільно зимостійкі екзоти дендропарку в міські зелені насадження даного регіону України, попередньо розробивши способи їх ефективного розмноження. Що стосується незадовільно зимостійких інтродуцентів, то вони потребують подальшого дослідження в умовах дендропарку.

1. Дендрофлора України Дикорослі культивовані дерева і кущі. Покритонасінні: частина I довідник/ Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зарубенко А.І. та ін.; за ред. М.А. Кохна. – Київ: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі культивовані дерева і кущі. Покритонасінні: частина II довідник/ Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін.; за ред. М.А. Кохна, Н.М. Трофименко, – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.
3. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Голосеменные: справочное пособие/ Кузнецов С.И., Чуприна П.Я., Подгорный Ю.К. и др.. – Київ: Наук. думка, 1985. – 200 с.
4. Кохно Н.А., Курдюк А.М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине – Київ: Наук. думка, 1994. – 186 с.
5. Тахтаджян А.Л. Флористические деления суши// Жизнь растений. – Москва: Просвещение, 1974. – Т. I – с. 117-153.
6. Krussmann G. Die Nadelgehölze. – Berlin; Hamburg: Paul Parey, 1979. – 264 s.

УДК 581.1. 635.9

АДАПТАЦІЯ РОСЛИН-РЕГЕНЕРАНТІВ *CERCIS CHINENSIS* BUNGE ДО УМОВ *EX VITRO*

Л.А. Колдар

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України
вул. Київська 12 а, м. Умань, Черкаської обл., 20300, Україна

e-mail: sofievska@ck.ukrtel.net

THE ADAPTATION OF PLANTS-REGENERANTS *CERCIS CHINENSIS* BUNGE TO THE TERMS *EX VITRO*

L.A. Koldar

The data of adaptation of plants-regenerants *Cercis chinensis* Bunge to the terms *ex vitro* received from *in vitro* culture are investigated.

Технологічний процес мікроклонального розмноження рослин умовно поділяють на декілька послідовних етапів: введення в культуру *in vitro*, розмноження, ризогенез експлантів та адаптація до умов *ex vitro*. Завершальним та досить відповідальним є етап адаптації, оскільки рослини при видаленні їх із пробірок потрапляють у стресові умови, що призводить до зниження їхньої життєздатності [1 - 4]. На даному етапі вони потребують оптимальної дії таких чинників як інтенсивність освітлення, температура, вологість повітря та ґрунту. Крім цього у окремих рослин у пробірках не утворюються кореневі волоски, і при перенесенні їх в нові умови вирощування це призводить до порушення поглинання води та мінеральних солей з ґрунту [5]. Тому при адаптації рослин до умов *ex vitro*, для підвищення життєздатності, рослини-регенеранти переносять в умови підвищеної вологості повітря і субстрату, що сприяє поступовому зменшенню інтенсивності транспірації, нормалізації вмісту води у тканинах рослин-регенерантів, що свідчить про відновлення функціонування водного обміну.

Не втрачає своєї актуальності і питання підбору якісних і доступних компонентів живильних субстратів, які використовують для адаптації рослин в умовах *ex vitro*.

Тому мета наших досліджень — вивчення залежності рівня адаптації рослин, одержаних *in vitro* від едафічних факторів, при перенесенні їх в умови *ex vitro*.

Матеріалом для досліджень були рослини-регенеранти *Cercis chinensis* Bunge, одержані *in vitro*. Дослідження проводили в лабораторії

мікроклонального розмноження рослин Національного дендропарку «Софіївка» НАН України.

У ході досліджень визначали оптимальну фазу розвитку рослин *C. chinensis*, під час якої вони були найбільш придатними до перенесення в умови *ex vitro*. Важливу роль при цьому відігравав процес формування у рослин зони всмоктування, яка характеризується наявністю корневих волосків. Впродовж періоду росту експлантів на живильних середовищах для досягнення ризогенезу ми спостерігали як ріст провідної зони (зони галуження), так і утворення зони всмоктування у якій формувалися 2–3 корневих волоски (рис.).



Рис. Рослини-регенеранти *C. chinensis*

Рослини-регенеранти, які перебували у такій фазі розвитку, були найбільш придатними для перенесення в умови *ex vitro*. Такі рослини виймали з пробірок, промивали у слабкому розчині перманганату калію (KMnO_4) і висаджували у торф'яні пігулки Jiffy-7, які переносили у спеціальні камери з регульованим штучним освітленням. Культивування рослин відбувалося при фотоперіоді 16 год., температурі 22–24°C та вологості повітря 80–90%. Після двох діб камери поступово відкривали, тим самим зменшуючи вологість повітря до 70–60% та надаючи рослинам можливість пристосуватись до умов з меншою вологістю повітря. Впродовж 12–14 діб після пересадки на поверхні пігулок з'являлися невеличкі корінці, що свідчило про активний хід ростових процесів у рослин.

На даному етапі розвитку у рослин відбувався ріст як кореневої системи, так і апікальної частини рослини у результаті чого з'являлися 2–3 пари новоутворених листків. Такий спосіб поступової адаптації забезпечував 71–84% приживлення рослин, що свідчило про їх здатність до повного відновлення функції водного обміну.

Для подальшого дорощування рослин використовували багатокomпонентні ґрунтово-мінеральні суміші. Рослини з пігулок пересаджували у контейнери наповнені зволженими різнокomпонентними сумішами і переносили на стелажі для подальшого дорощування та адаптації. Об'єм контейнера підбирали залежно розміру рослини-регенеранта.

За таких умов впродовж 6–10 діб після пересадки у контейнери, у рослин відбувалось активне наростання кореневої системи та наземної частини. Кращий ріст та приживання рослин спостерігали за такого складу ґрунтосуміші: ґрунт лісовий, пісок, перліт, торф (таблиця).

Приживання рослин-регенерантів *C. chinensis* залежно від складу субстрату

Варіанти	Назва компоненту субстрату	Вміст компоненту у субстраті, %	Приживання рослин-регенерантів, %
контроль	– ґрунт лісовий	100	22
I	– ґрунт лісовий – торф верховий моховий – пісок річковий – перліт	50 20 20 10	74
II	– ґрунт лісовий – торф верховий моховий – пісок річковий	50 30 20	67
III	– ґрунт лісовий – пісок річковий – перліт	50 40 10	54

У варіанті II одержали дещо нижчі показники, де приживання рослин становило 67%, а при заміні торфу верхового мохового на перліт (варіант III) – 54%. На нашу думку відсутність у ґрунтосумішах таких складових як торфу верхового мохового та піску річкового призводила до зниження рихлості субстрату, та до зменшення відсотку приживання рослин.

Отже, в результаті експерименту досліджено особливості адаптації рослин-регенерантів *C. chinensis* до умов *ex vitro*. За використання різних компонентів субстратів: пісок, перліт, торф у співвідношенні 50:20:20:10 одержано 74% приживання рослин.

1. Жученко А.А. Адаптивний потенціал культурних рослин – Кишинев: Штиинца, 1988. – 767 с.
2. Колдар Л.А. Особливості адаптації рослин-регенерантів *Cercis siliquastrum* до умов *ex vitro* – Інтродукція рослин. – 2009. – № 4. – С. 65-67.
3. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – С. 53-58.
4. Стріла Т.Є. Наукові основи адаптації мікроклонів вирощування журавлини в умовах закритого ґрунту. – Інтродукція рослин. – 2001. – № 1-2. – С. 139-145.
5. Черевченко Т.М. Орхідеи в культурі – К.: Наук. думка, 1986. – С. 77-88.

УДК:635.9:634.25:631.527

СРОКИ ЦВЕТЕНИЯ ОТДАЛЕННЫХ ГИБРИДОВ И ДЕКОРАТИВНЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА В СВЯЗИ С СЕЛЕКЦИЕЙ

Л.Д. Комар-Тёмная

Никитский ботанический сад, пгт. Никита, г. Ялта, Республика Крым, 298648,

E-mail: larissadkt@mail.ru

TIMING OF FLOWERING DISTANT HYBRIDS VARIETIES AND ORNAMENTAL SORTS OF PEACHES IN CONNECTION WITH SELECTION

L.D. Comar-Temnaya

Most hybrids and ornamental peach varieties of Nikitsky Botanical Garden collection (88.9%) is characterized by average, of mid-early and middle-late terms. Flowering of 10.6% varieties and hybrids begins to deadlines - very early or very late. Promising for breeding on the basis of "flowering term" are wild species *Prunus davidiana*, *P. kansuensis*, *P. mira*, 10 hybrids and varieties of very early, 25 - early, 8 - late term of flowering.

Признак «срок цветения» имеет большое значение в селекционной практике сортов персика как плодового, так и декоративного назначения. Поздноцветущие сорта могут избегать весенних заморозков и, тем самым, сохранять урожай [8]. Для декоративных сортов важны все группы цветения, от ранних до поздних, позволяющие продемонстрировать их очарование в широком календарном диапазоне. Немаловажное значение имеют и различные варианты использования декоративных персиков: озеленение, пристановочная контейнерная культура, срез, выгонка к определенным датам и т.п. [4]. Поэтому одной из селекционных задач является выведение высоко декоративных сортов с различными сроками цветения. Для ее осуществления в скрещивание необходимо привлекать генотипы с крайними сроками проявления этого признака [2]. Ранее было отмечено, что дикие виды персика, миндаль и их гибриды цветут в ранние сроки, а среди декоративных сортов персика встречаются поздноцветущие генотипы [6, 7, 9, 10]. Учитывая, что современный генофонд декоративных персиков Никитского ботанического сада характеризуется существенным разнообразием по происхождению и систематическому положению [3], целью данной работы было определить вклад различных видов персика и миндаля в вариабельность сроков цветения сортов и гибридов с их участием, а также определение генотипов с крайними сроками цветения для использования их в селекции в качестве перспективных источников по признаку «срок цветения».

Исследования проводились на базе коллекции диких видов, отдаленных гибридов и декоративных сортов персика Никитского ботанического сада по методике НБС [5]. Статистическая обработка данных осуществлялась по методике В.Г. Зайцева [1], с применением программы Microsoft Office Excel.

По срокам цветения все гибриды и декоративные сорта были распределены на следующие группы: сверхранний срок (17.03 – 24.03), ранний срок (25.03 – 30.03), раннесредний (31.03 – 5.04), средний (6.04 – 11.04), средне-поздний (12.04 – 17.04), поздний (18.04 – 24.04).

Гибриды и сорта с участием диких видов персика и миндаля зацветали раньше контрольной группы декоративных сортов *Prunus persica* (L.) Batch (таблица). Самыми первыми начинали цвести зимнецветущие виды *P. davidiana* (Carr.) Franch. и *P. kansuensis* Rehd., затем – их гибриды. Причем гибриды первого поколения зацветали в среднем на 2 недели раньше гибридов последующих поколений.

Даты начала цветения различных по происхождению гибридов и декоративных сортов персика, 1992-2013 гг.

Группы по происхождению	Количество гибридов и сортов, шт.	Срок цветения, день/месяц		
		\bar{x}	σ^2	V, %
Сорта <i>Prunus persica</i> (контроль)	58	14.04	12,67	4,9
Гибриды и сорта <i>Prunus mira</i>	60	8.04*	15,67	5,87
Гибриды и сорта <i>P. persica</i> , <i>P. mira</i> с <i>P. amygdalus</i>	21	4.04*	52,44	11,43
Гибриды и сорта <i>P. davidiana</i> и <i>P. kansuensis</i>	25	2.04*	98,03	16,17

* - различия с контролем существенны при $P = 0,95$.

Группа гибридов с *P. amygdalus* Batch по средним датам начала цветения в целом почти не отличалась от группы гибридов зимнецветущих видов персика. Причем, наиболее сравнимыми по этому показателю были гибриды F_1 *P. davidiana* и *P. kansuensis* с гибридами F_1 *P. mira* Koehne и *P. amygdalus*.

Гибриды F_1 *P. mira* также оказались более раноцветущими, чем гибриды последующих поколений и приближались по этому показателю к дикому виду.

В среднем, начало цветения гибридов с дикими видами персика и миндалем отличаются от таковых у сортов *P. persica* от 6 до 12 дней, при отдельном сравнении гибридов F_1 этот период отличается от 8 до 21 дня.

Подавляющее большинство исследуемых образцов (88,9%) характеризовалось средними, среднепоздними и среднеранними сроками (рисунок). Цветение 10,6% сортов и гибридов начиналось в крайние сроки – очень ранние или очень поздние, что представляет интерес для селекционной работы по признаку «срок цветения».

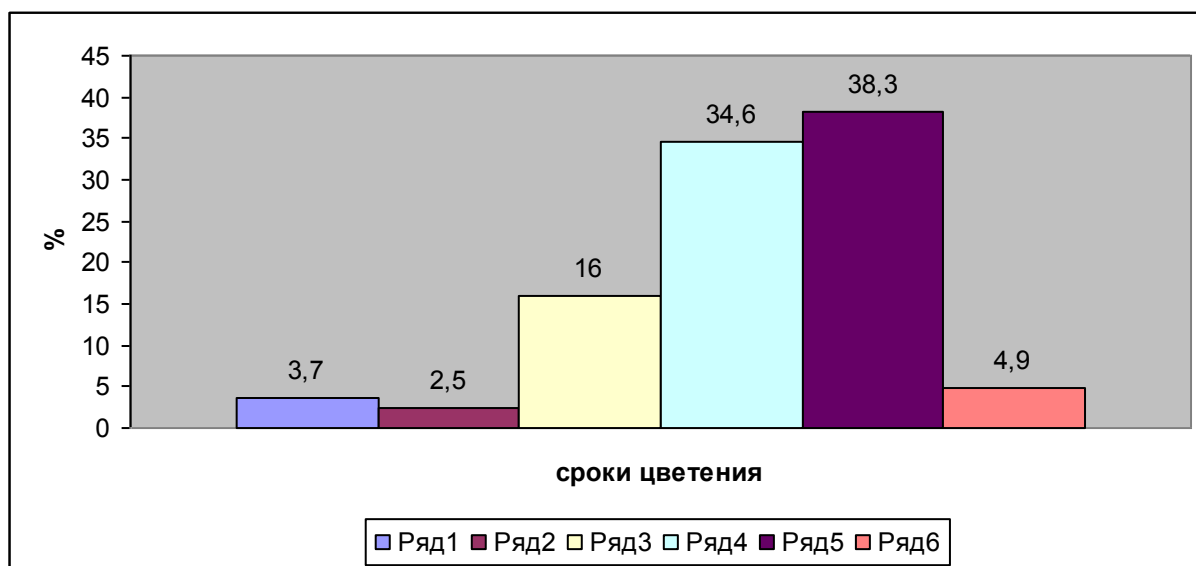


Рис. Распределение гибридов и декоративных сортов персика по срокам цветения:

1 – сверхранний, 2 – ранний, 3 – ранне-средний, 4 – средний,
5 – средне-поздний, 6 – поздний

Перспективными для отбора по этому показателю оказались дикие виды *P. davidiana*, *P. kansuensis*, *P. mira*, 10 гибридов и сортов сверхраннего, 25 – раннего, 8 – позднего сроков цветения.

В результате исследований доказано, что дикие виды персика, миндаль и гибриды с их участием существенно отличаются от сортов *P. persica* по срокам цветения и могут использоваться в качестве источников при создании раноцветущих генотипов. Для решения селекционной задачи создания поздноцветущих сортов необходимо привлекать в селекцию декоративные сорта *P. persica*.

1. Зайцев Г.Н. Обработка результатов фенологических наблюдений в ботанических садах // Бюлл. ГБС АН СССР. – Москва, 1974. – Вып. 94. – С.3-10.
2. Комар-Темная Л.Д. Селекция декоративных персиков // Сб. научных тр. ГНБС «Интенсификация и селекция плодовых культур». – Ялта, 1999. – Т. 118. – С. 29-39.
3. Комар-Темная Л.Д. Коллекция декоративного персика Никитского ботанического сада – Национального научного центра (состав, структура, характеристика сортов). – Ялта, 2007. – 63 с.

4. Комар-Темная Л.Д. Декоративные персики – универсальная культура для озеленения и на срез // Субтропическое и декоративное садоводство. – Сочи, 2014. – Вып. 50. – С.115-122.
5. Рябов И.Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду / Сортоизучение косточковых плодовых культур на юге СССР: сб. науч. работ. – М.: Колос, 1969. – Т. 41. – С. 5-83.
6. Рябов И.Н. Межродовая гибридизация косточковых плодовых культур / Труды Никит. ботан. сада. – 1978. – Вып. 26. – С. 7-69.
7. Рябов И.Н., Гуф З.В. Гибриды персика обыкновенного с персиком мира и персиком давидиана / И.Н. Рябов // Труды Никит. ботан. сада. – 1978. – Вып. 26. – С.70-111.
8. Смыков А.В., Федорова О.С. Особенности цветения сортов персика / Труды Никит. ботан. сада. – 2010. – Т. 132. – С. 33-40.
9. Темная Л.Д. Спектр цветения декоративных персиков // Материалы Международной конф. молодых ученых «Проблемы дендрологии, садоводства и цветоводства». – Ялта, 1994. – С.17-20.
10. Темная Л.Д. Спектр цветения зимне- и ранневесеннецветущих видов и форм косточковых из коллекции Никитского ботанического сада // Материалы Международной конф. молодых ученых «Проблемы дендрологии, садоводства и цветоводства». – Ялта, 1994. – С.21-24.

УДК 630*892.5

ОРЕХ МАНЬЧЖУРСКИЙ В ЧИТЕ (ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ)

В.П. Макаров

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН,

Ул. Недорезова, 16 а, г. Чита, 672023, Россия

E-mail:vm2853@mail.ru

MANCHURIAN WALNUT IN CHITA (ZABAIKALSKY KRAI)

V.P. Makarov

In severe climatic conditions of Transbaikalian edge investigated single tree, Manchurian walnut, planted 40 years ago. The plant showed high winter hardiness, successfully bears fruit, the fruit comes under a tree. The experience of planting fruit nut Manchurian from Primorsky Krai in Chita showed low hardiness seedlings.

Орех маньчжурский (*Juglas mandshurica* Maxim.) распространён в Приморском и Хабаровском краях, в Амурской и Еврейской автономной областях. Успешно акклиматизируется в Центральных районах России, на юге Урала и Сибири.

В Приморском крае дерево вырастает до 27–28 м высоты и около одного метра в диаметре. Живет орех долго, до 200–250 лет, требователен к богатству и влажности почвы. Растет одиночно или небольшими группами деревьев по долинам рек и ручьев, а также на пологих склонах гор.

Орех маньчжурский является ценным пищевым, лекарственным и декоративным растением. Его рекомендуют высаживать в аллеях и групповых посадках в парках, садах, скверах и бульварах [2].

Деревья ореха маньчжурского обладают индивидуальной изменчивостью по различным признакам – размеру стволов и листьев, строению крон, цвету, форме и рисунку коры, опушенности листьев, размеру и форме плодов и т.д. При селекции или при выращивании ореха как плодового растения необходим отбор форм с большими размерами плодов, большей массой ядра и другими лучшими для данных целей показателями [1].

Как и орех грецкий, орех маньчжурский, в силу своей сложной гетерозиготной организации, производит в своем потомстве разнообразие форм. В насаждениях всегда наблюдается большое разнообразие форм с широкой амплитудой изменчивости всех признаков. Однако наибольший размах варьирования наблюдается в строении плодов. В Приморском крае средняя длина плодов ореха, в зависимости от района сбора, находится в пределах от 3,8 до 4,6 см; ширина – от 2,2 до 2,8 см; масса плодов без оболочки составляла 9,5–13,8 г. [2].

В Забайкальском крае естественного ареала ореха маньчжурского нет. Здесь суровые природные условия, характеризующиеся резким перепадом годовых и суточных температур, незначительным количеством осадков в зимний период, которые не позволяют выращивать многие плодовые культуры без мероприятий по защите от низкой температуры зимой и весеннего иссушения и солнечных ожогов в весенний период. Например, малина и хорошие сорта смородины зимой сохраняются только в прикопанном почвой или опилками состоянии.

Поэтому обнаружение во дворе одной из государственных организаций одиночного дерева ореха маньчжурского вызвало большой интерес. По свидетельству инженера организации Мурзина Виктора Александровича посадка ореха произведена в 1973 году, вместе с другими саженцами, включая черемуху (вишню) Маака. В посадочные ямы добавляли перегной, обильно поливали. В то же время, происхождение саженцев выяснить не удалось. Важно отметить, условия произрастания дерева. Это небольшой двор, площадь около 2500 м². закрытый зданиями со всех сторон. Высота зданий 4-5 этажей. Растение расположено с северной стороны одного из зданий. Здесь сформировались особые температурные условия и режим увлажнения почвы. По свидетельству служащего организации, высаженный здесь картофель подвергается воздействию заморозков позднее на 2 недели, чем на открытых местах в черте города.

В настоящее время дерево имеет возраст около 40 лет, высоту около 10 м, диаметр на высоте груди 24 см, у основания ствола 30-32 см. Растение успешно плодоносит, плоды достигают зрелости, и всходят, в том числе, под кроной. Средняя длина плодов в различные годы 4,8–5,4 см, ширина – 2,7–2,9 см, форма плодов (отношение длины к ширине) – 1,8–1,9 и средняя масса плодов 7,7–10,7 г. Изменчивость размеров и формы плодов по шкале Мамаева С.А. низкая ($C_v, \% = 8-12\%$), массы плодов средняя ($C_v, \% = 16-20\%$) (таблица).

Характеристика плодов ореха маньчжурского в Чите

Показатели	Длина, см		Ширина, см		Форма (длина/ширина)		Масса, г	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Среднее	4,8	5,4	2,7	2,9	1,8	1,9	7,7	10,7
Стандартная ошибка	0,1	0,5	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	0,3
Минимум	3,7	4,0	2	2,5	1,5	1,6	4,6	6,0
Максимум	5,8	55,9	3,2	3,3	2,3	2,1	12,4	14,0
Счет	46	44	46	44	46	44	46	44
Cv, %	8	7	11	6	8	7	20	16

Заинтересовавшись этим фактом, мы в 2012 году посеяли семена ореха маньчжурского из ботанического сада-института ДВО РАН. Посев семян проведен в октябре, на глубину 5–7 см. Всходы появились на следующий год дружные, во второй декаде июня. В конце вегетационного периода, в третьей декаде сентября, средняя высота сеянцев составила 19,8 см (пределы 11–26 см), средний диаметр у корневой шейки составлял 6,3 мм (пределы 5–9 мм). Осенью сеянцы прикрыли сухой травой и листьями для защиты от ветров и солнечных ожогов молодой коры. На следующий год обнаружили гибель побегов, отрастание же растений началось в первой декаде июня от прикорневых почек. В настоящее время побеги успешно растут. Средний диаметр у основания (третья декада июля) составил 5,2 мм, средняя высота 0,4 м.

Предполагаем, что на зиму молодые растения, с несформировавшейся корой, необходимо укрывать почвой или опилками. В то же время, на зимостойкости растений может сказываться их происхождение. Поэтому нами запланирован посев плодов от местного дерева, заказаны плоды для посева из ближайших к Забайкальскому краю регионов Амурской области, Еврейской автономной области и Хабаровского края.

Таким образом, факт успешного произрастания ореха маньчжурского в Забайкальском крае позволяет рекомендовать его для озеленения города и использования населением на своих участках. Для введения в культуру ореха маньчжурского в Забайкальском крае необходимо испытание и отбор его климатипов из других регионов Дальнего Востока, испытание потомства от дерева, растущего в Чите.

1. Гуков Г.В., Рейф О.Ю. Внутривидовая изменчивость ореха маньчжурского в Приморском крае//Вестник КрасГАУ, 2011. – №5. – С. 52–58.
2. Гуков Г.В., Розломий Н.Г. Декоративные свойства реликтовых древесных растений юга Дальнего Востока//Фундаментальные исследования. – 2013. – №10. – С.3080–3082.

УДК 581.1.522.4 (477.63)

**ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ
СЕМЕЙСТВА *CAMPANULACEAE* JUSS. В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ
ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ**

Н.В. Мартынова, В.Ф. Опанасенко

Ботанический сад Днепропетровского национального университета имени
Олеся Гончара, пр. Гагарина, 72, г. Днепропетровск, 49010, Украина
E-mail: tolos@i.ua

**DROUGHT RESISTANCE OF SOME REPRESENTATIVES
CAMPANULACEAE JUSS. IN THE INTRODUCTION CONDITIONS
OF THE SOUTHEAST UKRAINE**

N.V. Martynova, V.F. Opanasenko

The drought resistance of some representatives *Campanulaceae* in the introduction conditions of the Southeast Ukraine is investigated. Data of visual tracking and parameters of water retentivity of the studied plants are given. It is ascertained, that the fittest in the steppe zone conditions are *Campanula poscharskyana* Degen, *Edraianthus tenuifolius* (Waldst. et Kit.) A. DC. and *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC.

Семейство *Campanulaceae* Juss. представлено в коллекции ботанического сада Днепропетровского национального университета им. Олеся Гончара десятью видами и двумя формами рода *Campanula* L. (*C. cochleariifolia* Lam., *C. carpatica* Jacq., *C. carpatica* Jacq. f. *alba*, *C. glomerata* L., *C. incurva* Auscher, *C. persicifolia* L., *C. persicifolia* L. f. *alba*, *C. poscharskyana* Degen, *C. punctata* Lamk., *C. rotundifolia* L., *C. ochroleuca* (Kem.-Nath.) Kem.-Nath., *C. sarmatica* Ker.-Gawl.), одним видом рода *Edraianthus* (A.DC.) A.DC. (*E. tenuifolius* (Waldst. et Kit.) A. DC.) и *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC.

Все эти виды имеют высокие декоративные качества и могут активно применяться в ландшафтном дизайне. Однако, учитывая различную экологическую приуроченность данных представителей семейства, а также специфические условия района интродукции, основным лимитирующим фактором которого является малое количество осадков, изучение засухоустойчивости интродуцентов имеет первостепенное значение.

В связи с этим в условиях степной зоны Украины на основе многолетних визуальных наблюдений нами были проведены исследования засухоустойчивости вышеупомянутых растений по показателям водоудерживающей способности. Физиологические показатели определяли по общепринятым методикам [4, 5]. При определении общей засухоустойчивости применяли 5-бальную шкалу, предложенную Козловским Б.Л. с соавторами [3], в которой акцент сделан на оценку последствий засухи и потребность в поливе: I балл – растения незасухоустойчивые: под воздействием засухи подавляется рост, листья и побеги засыхают, растения растут только при поливе, но страдают от высокой температуры и воздушной засухи; II балла – растения слабозасухоустойчивые: под действием засухи рост слабый, нуждаются в систематическом поливе; III балла – растения средnezасухоустойчивые: в засушливый период изменяется ритм роста, требуется периодический полив; IV балла – растения засухоустойчивые, хорошо растут и развиваются без полива, засуху переносят без повреждений надземных органов; V баллов –

растения высокозасухоустойчивые, успешно развиваются без полива, в том числе на очень сухих и прогреваемых почвах.

При изучении водоудерживающей способности определяли потерю воды тканями листа за 8 часов подсушивания. Опыты проводили подекадно с мая по сентябрь. В среднем первоначальная оводненность тканей у разных видов составляла от 76,9% (*Platycodon grandiflorus*) до 85,8% (*Campanula cochleariifolia*). Отмечено, что в периоды жаркой и сухой погоды оводненность листьев у большинства исследуемых растений обычно несколько снижается (на 3-7%). За вегетативный сезон наибольший расход воды отмечался в периоды наиболее активных ростовых процессов – с середины мая по июль. Именно в эти месяцы, как правило, бывают частые засухи. В конце августа и в сентябре у всех изученных видов содержание воды в тканях листьев повышается, а потеря воды уменьшается.

В ходе физиологических опытов определения водоудерживающей способности гравиметрическим методом наибольшая потеря воды наблюдалась в течение первых и последних часов постановки экспозиции (рис.).

По показателям количества воды, которая осталась в листьях после 8-ми часов увядания можно получить определенное представление о стойкости растений к обезвоживанию. Если потеря воды за восемь часов экспозиции не превышает 20% можно говорить о достаточно высокой засухоустойчивости. При средней засухоустойчивости потеря воды составляет 20-30%, а при слабой – более 30% [1, 2].

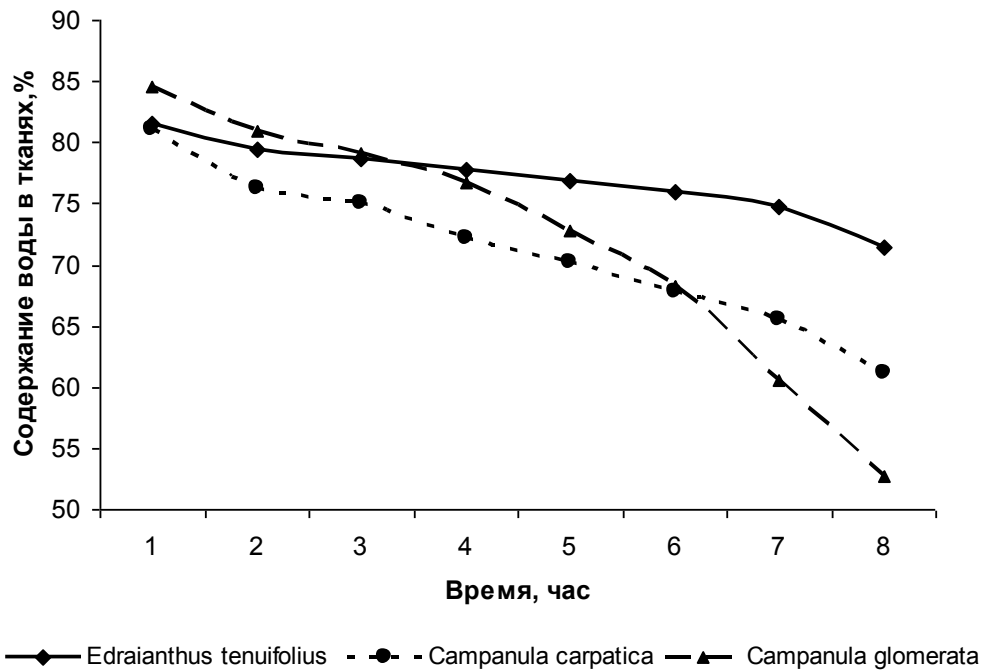


Рис. Средняя динамика потери воды тканями листа за 8 часов увядания

Результаты, полученные при изучении физиологических параметров соотносятся с визуальной оценкой засухоустойчивости и позволяют выделить наиболее стойкие в условиях недостатка воды виды растений (таблица). Наиболее высокую устойчивость к засухе проявили два вида колокольчиков (*Campanula persicifolia*, *Campanula poscharskyana*), эдрайантус тонколистный (*Edraianthus tenuifolius*) и ширококолокольчик (*Platycodon grandiflorus*), в то время как два вида колокольчиков луговых экотопов (*Campanula glomerata*, *Campanula rotundifolia*), один лесной (*Campanula punctata*) и один горный вид (*Campanula cochleariifolia*) нуждаются в систематическом влагообеспечении.

Таким образом, при формировании ассортимента из представителей семейства *Campanulaceae* для применения в ландшафтном дизайне в условиях недостаточного водообеспечения юго-востока Украины можно использовать только виды с высокой засухоустойчивостью. Растения, обладающие средней и низкой стойкостью к засухе, возможно применять только на участках, обеспеченных системой полива.

Оценка засухоустойчивости представителей семейства *Campanulaceae* в
условиях степной зоны Украины

Засухоустойчивость, баллы	Наименование растений	Засухоустойчивость по показателям водоудерживающей способности
II – слабая	<i>Campanula glomerata</i> <i>Campanula punctata</i> <i>Campanula rotundifolia</i> <i>Campanula cochleariifolia</i>	низкая (потеря воды больше 30%)
III – средняя	<i>Campanula carpatica</i> <i>Campanula incurva</i> <i>Campanula ochroleuca</i> <i>Campanula sarmatica</i>	средняя (потеря воды 20-30%)
IV – выше среднего	<i>Campanula persicifolia</i> <i>Campanula poscharskyana</i> <i>Edraianthus tenuifolius</i> <i>Platycodon grandiflorus</i>	высокая (потеря воды менее 20%)

1. Духовский П., Дикнис Р., Бразайтите А., Жукаускайте И. Реакция растений на комплексное воздействие природных и антропогенных стрессов // Физиология растений, 2003.–Т.50 – №2. – С.165-170.
2. Емельянов Л.Г., Анкуд С.А. Водообмен и стресс-устойчивость растений. – Минск: Наука и техника, 1992. – 144 с.
3. Козловский Б.Л., Огородников А.Я., Огородникова Т.К., Куропятников П.В., Федоринова О.И. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география). – Ростов н/Д., 2000. – 144 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
5. Практикум по физиологии растений. / Н.Н. Третьяков, Т.В. Карнаухова, Л.А. Паничкин и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.

ТАКСОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ ЗБУДНИКІВ ХВОРОБ ОДНОРІЧНИХ КВІТКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН

А.Б. Марченко

Білоцерківський національний аграрний університет,
Площа Соборна 8/1, м. Біла Церква, Київська область, Україна

E-mail: allafialko76@ukr.net

TAXONOMY ANALYSIS OF INFECTIOUS AGENTS SPECIES IN ANNUAL DECORATIVE FLOWER PLANTS

A.B. Marchenko

The species content of pathogene microflora in annual decorative flower plants in the structure of Kyiv region towns landscaping is represented with 81 kind of fungi of 16 genus of 6 families of *Dothideales* Lindau range of *Ascomycota* department. The families of *Mycosphaerellaceae* (27 species, 32,5%), *Pleosporaceae* (25, 30,1%), *Dothideales* (19, 23,0%) are leading in the taxonomic structure. *Dothideales* Lindau range of *Ascomycota* department are in consortiverelationion with 114 species of vascular plants of 26 genus of 15 families.

Гриби відділу *Ascomycota* – це велика гетерогенна група грибних організмів, які є невід'ємною складовою частиною біогеоценозів та важливою функціональною ланкою екосистем. Роль цих грибів, як гетеротрофів-редуцентів, у процессах кругообігу речовин та енергії в природі загально відома.

Серед представників відділу *Ascomycota* також велика кількість видів, що є збудниками захворювань сільськогосподарських, лісоутворювальних,

декоративних та інших рослин. Згідної з сучасною систематикою цей відділ включає близько 32 тис. видів аскоміцетів, а також велику групу мітоспорових грибів, яка нараховує близько 15 тис. видів [1].

У результаті проведених досліджень встановлений на однорічних квітково-декоративних рослинах видовий склад грибів порядку *Dothideales* Lindau відділу *Ascomycota*, що нараховує 81 вид з 16 родів та 6 родин.

У таксономічній структурі грибів порядку *Dothideales* провідними за кількістю видів є родини *Mycosphaerellaceae* (27 видів, 32,5%), *Pleosporaceae* (25, 30,1%), *Dothideales* (19, 23,0%), інші родини представлені 1-3 видами. Родина *Cucurbitariaceae* представлена в патологічному процесі родом *Camarosporium*, родина *Dothideaceae* – *Ramularia*, *Septoria*, *Didymaria*, *Ovularia*, родина *Leptosphaeriaceae* – *Leptosphaeria*, родина *Mycosphaerellaceae* – *Cercospora*, *Cladosporium*, *Mycosphaerella*, *Phyllosticta*, родина *Pleosporaceae* – *Alternaria*, *Macrosporium*, *Phoma*, *Pleospora*, *Stemphylium*. У родовому спектрі найбільшою видовою різноманітністю відзначаються роди *Cercospora* (13 видів, 15,6%), *Phyllosticta* (11, 13,2%), *Septoria* (11, 13,2%), *Alternaria* (10, 12,0%), *Ascochyta* (8, 9,6%), *Ramularia* (6, 7,2%). Роди *Macrosporium*, *Phoma* об'єднують по 5 видів, решта родів по 1-3 види.

Гриби порядку *Dothideales* відділу *Ascomycota* вступають у консортивні зв'язки з 114 видами судинних рослин з 26 родів 15 родин. Найбільшу кількість грибів зареєстровано на рослинах з родин *Asteraceae* (28 видів), *Lamiaceae* (15), *Violaceae*, *Verbenaceae* (по 14). Переважаючими за кількістю видів грибів-консортивів виявилися рослини *Callistephus chinensis*, на яких знайдено 19 видів грибів, *Zinnia elegans* – 10, *Antirrhinum majus* – 8, *Calendula officinalis* – 7 видів. На решті видах однорічних квітково-декоративних рослинах зафіксовано від 1 до 6 видів грибів порядку *Dothideales*.

Патогени родини *Pleosporaceae* мають зв'язок з 65 (39,7%) видами однорічних квітково-декоративних рослин, родина *Dothideaceae* 57 (34%), родина *Mycosphaerellaceae* 42 (25,6%). Серед родових зв'язків домінують роди

Alternaria, які мають 40 видів рослин-живителів 24 (4%), *Cercospora* – 36 (21,9%), *Septoria* – 31 (18,9%).

Таким чином, встановили, що видовий склад патогенної мікрофлори однорічних квітково-декоративних рослин в структурах озеленення міст Київської області представлений 81 видом грибів із 16 родів, 6 родин порядку *Dothideales* Lindau відділу *Ascomycota*. У таксономічній структурі провідними за кількістю видів є родини *Mycosphaerellaceae* 32,5%, *Pleosporaceae* 30,1%, *Dothideales* 23,0%. Гриби порядку *Dothideales* відділу *Ascomycota* вступають у консортивні зв'язки з 114 видами судинних рослин з 26 родів 15 родин.

1. Hawksworth, D. L., P. M. Kirk, B. C. Sutton, and D. N. Pegler. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi (8th Ed.). – CAB International, Wallingford, United Kingdom, 1995. – 616p.

УДК 581.41: 575.827

ПОРІВНЯЛЬНА МОРФОЛОГІЯ КВІТКИ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ РОДУ *IPOMOEA* L. (*CONVOLVULACEAE* JUSS.)

Л.Л. Павленко, С.П. Машковська

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, вул.

Тімірязєвська, 1, м. Київ, 01014, Україна

E-mail: mashkovska@ukr.net

COMPARATIVE MORPHOLOGY OF THE FLOWER INTRODUCING SPECIES *IPOMOEA* L. (*CONVOLVULACEAE* JUSS.)

L.L. Pavlenko, S.P. Mashkovska

Describes the morphological structure of the flower species *Ipomoea* L.: *I. coccinea* L., *I. indica* (Burm.) Mevvil., *I. purpurea* (L.) Roth, *I. tricolor* Cov., *I. hederaceae* (L.) Jacq., *I. quamoclit* L. Selected distinctive signs by species. Given morphological signs flower supplement the description of the introduced species *Ipomoea*.

Одним із шляхів розширення видового асортименту рослин для вертикального озеленення є залучення інтродуцентів із групи однорічних декоративних ліан, зокрема видів роду *Ipomoea* L. та подальша селекційна робота з ними. В інтродукційній і селекційній роботі з видами одного роду важливим аспектом досліджень є вивчення порівняльної морфологічної будови квіток, що дозволить виявити ознаки, сукупність яких доповнює опис окремо взятого виду як систематичної одиниці, а також виділити певні ознаки для створення селекційних програм. В свою чергу наявність повної описової інформації дозволяє об'єднати види в більш високі систематичні ранги. Крім того, дослідження особливостей будови квіток в умовах інтродукції є можливість оцінити стан і готовність рослин до репродуктивного процесу, що свідчить про адаптацію рослин до нових ґрунтово-кліматичних умов [1].

При інтродукційному дослідженні видів роду *Ipomoea* ми виявили, що морфологічна характеристика квітки цих рослин не достатньо повно представлена у літературі [4, 5]. У зв'язку з цим, ми ставили перед собою задачу описати та порівняти морфологічну будову квітки у видів роду *Ipomoea*.

Предметом досліджень були квітки 6 видів роду *Ipomoea*: *I. coccinea* L., *I. indica* (Burm.) Mevvil., *I. purpurea* (L.) Roth, *I. tricolor* Cov., *I. hederaceae* (L.) Jacq., *I. quamoclit* L., інтродукованих в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України.

У роботі досліджували середньовікові генеративні рослини, вивчення яких проводили в лабораторних умовах за допомогою мікроскопа МБС-9 (8х, 7х) і електронного штангенциркуля. Морфологічний опис елементів квіток наведено у відповідності з атласами [2, 5, 6].

У видів роду *Irotomea* квітки зібрані по 2 – 6 у цимозні суцвіття – дихазії та його похідні. Головна вісь суцвіття довжиною від 5,0 до 15,0 см. Від неї відходять 2 – 3 або 5 осей першого порядку довжиною 0,7 – 2,1 см. Осі першого порядку можуть утворювати 1 – 2 осі другого порядку довжиною 0,5 – 1,7 см. Осі першого порядку займають на головній осі верхівкове положення, а осі другого порядку на осях першого – бокове, в просторі перші та другі розміщуються відхилено, горизонтально або відігнуто.

Квітка актиноморфна, двостатева. Частини квітки зрості тангенціально, їх розташування циклічне. Квіткова брунька вузько яйцеподібна (у *I. quamoelit*, *I. coccinea* – конусоподібна), її верхівка загострена, колір зелений, поверхня опушена (у *I. quamoelit* та *I. coccinea* – гола). Брунькоскладання лопатчасте. Квітколоже увігнуте, голе. Біля основи кожної квітконіжки присутні (у *I. quamoelit*, *I. coccinea* відсутні) дві супротивні вільні приквітки, довжиною 0,5 – 0,7 см. Чашечка не опадаюча, що розростається. Три чашолистки більші, мають густе опушення і знаходяться у зовнішньому колі (довжина – 1,3–1,7 см, ширина – 0,5 см у *I. purpurea*, *I. tricolor*, *I. indica*, *I. hederaceae*), а два менші (шириною 0,2 см) голі і знаходяться у внутрішньому колі. Положення чашолисток в просторі пряме. Чашолистки *I. quamoelit*, *I. coccinea* вільні, голі, на верхівці присутній нігтик. Вони заходять один за одного, притиснені до трубочки віночка та мають однакові з ним розміри (ширина – 0,2 – 0,4 см, довжина – 0,5 см). Віночок зростлопелюстковий, лійкоподібний (*I. tricolor*, *I. hederaceae*, *I. indica*), дзвоникоподібний (*I. purpurea*), блюдцеподібний (*I. quamoelit*, *I. coccinea*). Діаметр віночка *I. coccinea* – 0,8 – 1,3 см, *I. quamoelit* – 1,0 – 1,5 см, *I. hederaceae* – 5,0 – 6,0 см, *I. purpurea*, *I. indica* – 4,0 – 7,0 см, а у *I. tricolor* – до 10,0 см. Трубка віночка пряма, висотою 2,0 – 3,0 см. Зів широкий. Відгин віночка зрослий, лопатеподібний, довжиною до 2,0 см, а *I. quamoelit*, *I. coccinea* – 1,0 см. Колір віночка від білого та блакитного до рожево-червоного та темно-фіолетового у *I. tricolor*, *I. hederaceae*, *I. indica*, *I. tricolor*, або від жовтого до червоного у *I. quamoelit*, *I. coccinea*.

Андроцей багатобратній, п'ятитичинковий, тичинки прикріплені до основи трубки віночка над маточкою. Відносно покривів квітки тичинки розташовані в двох рядах, супротивно чашолисткам. Їх положення в просторі пряме. У *I. tricolor*, *I. hederaceae*, *I. indica*, *I. tricolor* тичинки коротші за маточку та віночок, трисильні: дві найкоротші (до 1,5 см), одна середня (1,5 – 1,7 см), дві найдовші (до 2,0 см). Тичинки *I. quamoelit*, *I. coccinea* рівні з віночком, односильні, висотою 2,5 – 2,8 см. Тичинкова нитка ниткоподібна, в просторі розташована прямо. В'язальце має видовжену основу. Пиляк з тичинковою ниткою з'єднаний рухливо, розташований на її верхівці. Форма пиляка еліптична, його поверхня війчаста, а теки зближені. Зав'язь верхня, округла, двохгніздна з 1 – 2 базальними насінними зачатками у кожному гнізді. Стовпчик ниткоподібної форми, висотою 2,5 – 3,0 см, знаходиться на верхівці зав'язі і має пряме положення, як в просторі, так і по відношенню до власної осі. Приймочка верхівкова, гребінчаста, складчаста.

Описані морфологічні ознаки квітки інтродукованих видів *Ipomoea* доповнюють їх описову характеристику. У досліджуваних рослин квітки добре розвинені, що свідчить про готовність їх до репродуктивного процесу.

1. Гайдаржи М., Зуєва О. Біологія цвітіння деяких представників родини Vitaceae // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. – 2011. – № 29. – С.18-20.
2. Ілюстрований довідник з морфології квіткових рослин. Навчально-методичний посібник. Видання друге, виправлене й доповнене / С.М. Зиман, С.Л. Мосякін, Д.М. Гродзинський, О.В. Булах, Н.Г. Дремлюга. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – 176 с.
3. Костирко Д.Р. Итоги интродукции лиан в Донбасс. – Донецк: Норд-пресс, 2006. – 350 с.
4. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – М., Л.: Наука, 1966. – 610 с.
5. Федоров А.Л., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Цветок. – Л.: Наука, 1975. – 352 с.
6. Федоров А.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. – Л.: Наука, 1979. – 295 с.

ЯКІСТЬ НАСІННЯ *PINUS KORAIENSIS* SIEB. ET ZUCC. В НБС

ІМ. М.М. ГРИШКА НАНУ 2012 – 2013 РОКАХ

О.П. Похильченко, Н.М. Бойко, Н.В. Кушнір

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,

Вул. Тимірязевська, 1, м. Київ, 01014, Україна

E-mail: Pokhylchenko@yahoo.com

SEEDS' QUALITY OF *PINUS KORAIENSIS* SIEB. ET ZUCC.

IN N.N. GRYSHKO NBG NASU, 2012 – 2013

O.P. Pokhylchenko, N.M. Boyko, N.V. Kushnir

The seeds' quality of *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. has been determined. The insufficient pollination is admitted to be a reason for the lower seed's quality in years with high precipitation during the pollen release.

Pinus koraiensis Siebold et Zucc. (1844) - сосна корейська або корейський кедр (*P. mandshurica* Rupr., *P. cembra* var. *manchurica* Mast.). Природно розповсюджена в Примор'ї, Південно-Східному Китаї, Кореї, Японії. Дерево першої величини (до 40 м) до 2 м у діаметрі. Шишки світло-бурі, видовжено-яйцеподібні, 10-17 см завдовжки і 6-10 см завширшки, луски на кінцях зморшкуваті, звужені до кінців і загнуті назовні та вниз. Від запилення до дозрівання насіння минає два роки. Шишки опадають восени наступного року разом із насінням. Насіння 12-15 (20) мм завдовжки, яйцеподібно-тригранне, сірувато-коричневе, оболонка тверда, маса 1000 нас. 500 г. У культурі в Україні з першої половини ХХ ст. Зимостійка, відносно тіневитривала, особливо в молодому віці; найкраще росте на вологих, добре дренованих суглинках [2].

В колекції НБС НАНУ сосна корейська росте на ділянці «Далекий Схід» на площі 6 га, перші посадки виконувались із 1949 року [3]. В насаджені з іншими далекосхідними листяними та хвойними деревами тут ростуть 34 сосни корейські. Найбільше дерево має діаметр 29 см, діаметр 8 дерев сягає до 10 см, 21 дерево – 10-19 см, 5 дерев – більше 20 см.

У 2012 та 2013 роках ми збирали скинуті білками шишки у кінці вересня, коли насінина вже сформована. Аналізуючи якість насіння його розподілили на групи дотримуючись розробок J. Owens з співавторами (2007): 1 – повна насінина з нормальним гаметофітом і розвиненим зародком, 2 – маленький плоский насінний зачаток, що не починав розвиватись – абортований до запилення, 3 – маленький округлий насінний зачаток не розвинений – абортований скоро після запилення (в сезон запилення), 4 – не повністю заповнена насінина з коричневим «сумкоподібним» мегагаметофітом і зародком, що абортувався і загинув приблизно під час запліднення (через один рік після запилення), 5 – насінини з розвиненим мегагаметофітом і зародком, що зіпсовані з невідомих причин до опадання шишок [5].

Параметри відібраних нами шишок наведені в таблиці 1, насіння – в таблиці 2.

Таблиця 1. Параметри шишки *Pinus koraiensis* у 2012 – 2013 рр. в НБС НАНУ.

Рік збору шишок	Кількість зібраних шишок, шт.	Довжина шишки, см	Кількість насінних зачатків у фертильній зоні однієї шишки, шт.	
			Запилених і запліднених (насінин)	Не запилених (плоских не розвинених, група 2) і не запліднених (об'ємних не розвинених, група 3)
2012	6	14,2 ± 0,6	100,7 ± 7,0	14,0 ± 2,4
2013	22	9,6 ± 0,4	3,27 ± 0,7	166,4 ± 7,6

Із таблиці 1 видно суттєву різницю (100 і 3 шт.) в кількості насінин нормального розміру за два роки. Ця різниця утворилась за рахунок збільшення кількості незапилених і незапліднених насінних бруньок. Тобто явища, що

призвели до зменшення кількості насінин нормального розміру у 2013 році відбулись навесні 2012.

Таблиця 2. Якість насіння *Pinus koraiensis* 2012 – 2013 рр в НБС НАНУ.

Рік збору	Вага 100 насінин, г	Довжина насінини, мм	Доброякісне, % (група 1)	Не доброякісне, %	
				Втрати після запліднення (група 5)	Втрати в період запліднення (група 4)
2012	47,9 ± 2,7	15,7 ± 0,1	44,2 ± 4,9	37,1 ± 4,0	18,7 ± 2,9
2013	42,8 ± 0,4	14,4 ± 0,2	22,7 ± 7,6	18,3 ± 3,6	59,0 ± 3,6

Дані таблиці вказують також, що довжина шишки зменшується на третину із зменшенням кількості сформованих насінин.

Навіть серед тієї малої кількості насіння нормального розміру (3 насінини на шишку) 2013 року, доброякісного насіння лише 22,7%, наполовину менше ніж у 2012 році. Якість його зменшена за рахунок втрат в період запліднення (в наступному сезоні після запилення), що може бути наслідком самозапилення. Втрати якості насіння після запліднення у 2012 році (37%) потребують додаткових спостережень і пояснень.

Очевидно, що якість насіння залежить від успішності запилення та запліднення, обидва процеси залежатимуть від погодних умов, кількості дерев в насадженні, якості пилку, готовності насінних бруньок до запилення.

Кількість дерев у насадженні ми вважаємо достатньою для перезапилення. Пилок в роки досліджень відбирали із дерев сосни корейської у насадженнях інших ділянок (де його можна було дістати), його якість становила 64 – 89%, що також є достатнім.

У сосни корейської, як і в усіх інших сосен мейоз в мікроспорангіях відбувається навесні, в рік запилення [4]. Але пилюють дерева цього виду найпізніше з поміж усіх сосен – в кінці травня – на початку червня. Тому ми порівняли показники погодних умов в роки спостережень з 23 травня до 2 червня, в час пилювання (таблиця 3) [1].

Таблиця 3. Показники погодних умов в Києві в період пилювання сосни кедрової корейської в 2011 та 2012 рр.

Рік спостережень	Середня температура	Мінімальна температура	Максимальна температура	Відносна вологість на висоті 2 м	Мінімальна відносна вологість	Кількість опадів	Максимальна кількість опадів	Кількість днів з опадами
2011	21,2°C	9,8°C (26.05)	30,9°C (1.06)	48%	19% (28.05)	2,0мм	2,0 (25.05)	2
2012	17,4°C	10,0°C (25.05)	27,1°C (23.05)	50%	26% (22.05)	20,0мм	18,0 (2.06)	2

В час кращого запилення (2011 рік) температура була вищою і кількість вологи меншою ніж у 2012, коли зафіксовано меншу кількість запилених насінних зачатків.

1. Архив_погоды_в_Киеве: <http://rp5.ua>
2. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Голонасінні: [Довідник] / М.А. Кохно, В.І. Гордієнко, Г.С. Захаренко та ін. – К.: Вища школа, 2001. – 207 с.
3. Інтродукція на Україні корисних рослин природної флори СРСР / під ред. С.С. Харкевича – К: Наук. думка, 1972. – 330 с.
4. Репродуктивные структуры голосеменных (сравнительное описание)/Г.М. Козубов, В.В. Тренин, М.А. Тихова, В.П. Кондратьева – Л.: Наука, 1982. – 104 с.
5. Owens, J.N., et al., Whitebark pine (*Pinus albicaulis* Engelm.) seed production in natural stands, *Forest Ecol. Manage.* (2007), doi:10.1016/j.foreco.2007.09.067.

УДК 581.14:631.529:675.3(470.32)

ОНТОГЕНЕЗ *MAHONIA AQUIFOLIUM* (PURSH) NUTT. В УСЛОВИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Н. Сорокопудов, О.Ю. Жидких, О.А. Сорокопудова, Ю.В. Бурменко

ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии, г. Москва, Россия,

E-mail: osorokopudov@yandex.ru

ONTOGENEZ *MAHONIA AQUIFOLIUM* (PURSH) NUTT. IN THE CONDITIONS OF THE BELGOROD REGION

V.N. Sorokopudov, O.J. Zhidkyh, O.A. Sorokopudova, J.V. Burmenko

In the conditions of the Botanical garden of NIU BelGU and Slovatski Polnogospodarski Universitet (Slovakia-Nitra) the plants of *M. aquifolium* in the pregenerative and generative periods are revealed, senile individuals it is not revealed. The description latent, предгенеративного and генеративного the periods magonia done. It is established that *M. aquifolium* can grow in fairly harsh conditions of Black Earth region.

Магония – *Mahonia* Nutt. – относится к семейству барбарисовых – *Berberidaceae* Juss. Систематика семейства остается одним из спорных вопросов ботаники. В него включают 14 родов и более 650 видов. В настоящее время магонию многие систематики выделяют как отдельный ботанический род, а не как секцию рода *Berberis* L. В природе магония встречается в Северной Америке вдоль горных хребтов западной части материка, а также в Азии - от Гималаев до восточного Китая и на юг до острова Суматра, но значительно южнее наших границ. В роде *Mahonia* насчитывают около 50 или по другим оценкам – свыше 100 видов.

M. aquifolium имеет в России широкий культигенный ареал – его культивируют практически во всех ботанических садах, в дендрариях и уже во многих городах используют как декоративное растение. Этот вид считают красивейшим из магоний. Растения *M. aquifolium* – это вечнозеленые кустарники, стебли которых лишены колючек, с непарноперистыми, блестящими, кожистыми, но колючими листьями, в период разворачивания красноватыми, летом – темно-зелеными, осенью – красновато-золотисто-

бронзовыми, особенно на солнечных местах. Растения зацветают в начале мая и цветут в течение месяца; иногда зацветают вторично в октябре. Цветки желтые, многочисленные, в прямостоячих соцветиях. Растения живописно смотрятся среди камней, группами на газоне, у стен домов, на фоне деревьев, в бордюрах и низких живых изгородях, служат великолепным фоном для многих декоративных растений.

M. aquifolium – перспективное растение для расширения ассортимента декоративных кустарников в Белгороде и других населенных пунктах ЦЧЗ. У *M. aquifolium* имеются съедобные плоды, созревающие в начале августа и придающие кусту особое своеобразие. Кроме того, вид интересен как высоковитаминная ягодная культура, которая может выращиваться садоводами-любителями.

Познание биологии растения невозможно без сведений об его особенностях в разные периоды онтогенеза и в разных онтогенетических состояниях.

При описании онтогенетических состояний магонии падуболистной использовали методику, предложенную Т.А. Работновым с изменениями и дополнениями А.А. Уранова [4]. Для описаний структуры наземной системы взрослых особей использованы представления о структуре побегов и терминология в работах Л.Е. Гатцук [1], М.Т. Мазуренко и А.П. Хохрякова [2].

В онтогенезе *M. aquifolium*, культивируемой с 2001 г. в ботаническом саду БелГУ, выявлены особи в предгенеративном и генеративном периоде, сенильных особей пока нет, а описание латентного периода считаем целесообразным начинать с описания зрелых плодов [5]. Таким образом, латентный период будущих растений магоний начинается с середины июля того года, в котором формируются плоды и семена.

Латентный период. Плод – ягода. Плоды разнообразны по форме. Размер ягод зависит от формы: до 1 см в диаметре у ягоды слегка округлой формы, у продолговато-эллиптической или каплевидной формы – до 1 см в длину и не более 0,5 см в ширину. У всех ягод экзокарпий темно-синего цвета с сизым

налетом, мезокарпий фиолетовый, плотный, железистый. Ягоды у отдельных растений могут сохраняться на кусте до конца ноября, не осыпаясь. В плоде обычно до 5 семян темно-красно-коричневого цвета, матовых, гладких. Форма семян разная. Для семян магонии падуболистной, по мнению М.Г. Николаевой с соавторами [3], характерен глубокий эндогенный покой, поэтому для прорастания необходима стратификация при 0-5°C в течение 3 месяцев и последующее проращивание при температуре 20°C – 16 часов и при 30°C – 8 часов.

Предгенеративный период. Прорастание семян магонии в естественных условиях начинается на следующий год в середине мая. Тип прорастания – надземный, гипокотиллярный. Проросток (*p*) *M. aquifolium* имеет семядоли 7-11 мм длиной и 3-5 мм шириной, овальные, зеленые, с сетчатым жилкованием. Гипокотиль до 3 мм длиной и до 1 мм в диаметре, выше поверхности почвы антоциановый, ниже поверхности почвы имеет желтый цвет. Главный корень в этот момент имеет длину до 4,5 мм. Появление первого настоящего листа наблюдается через 1-2 дня после выноса семядолей. Первый лист – зеленый, по краю антоциановый, округло-овальной формы с пильчатым краем, сетчатым жилкованием, шириной 3-5 мм, с тонким, коротким черешком толщиной 0,5 мм и длиной от 5 и более мм. Высота проростка - 0,5-1,5 см. В состоянии проростка растение живет 1-1,5 месяцев до отмирания семядольных листьев.

Ювенильное (*j*) растение имеет одноосный побег, как правило, моноподиально нарастающий. Гипокотиль до 5 мм длиной и до 1,5 мм в диаметре. Эпикотиль и 4-8 междоузлий безрозеточного побега укорочены, расстояние между ними составляет 1,5-2 мм. Побег высотой до 2 см, имеет 6-9 листьев, расположенных поочередно. Ювенильные листья черешковые, с простой листовой пластинкой, округло-сердцевидные с пильчатым краем, сетчатым жилкованием, антоциановые при появлении и зеленеющие впоследствии. Листовые пластинки от 6 до 30 мм шириной и от 6 до 25 мм длиной. Черешки длиной до 2 см. Осенью листья *M. aquifolium* приобретают красновато-золотисто-бронзовую окраску. У растений с высокой жизненностью

и числом листьев более 5 у нижних листьев на черешке в основании листовых пластинок образуется отделительный слой. Листовые пластинки опадают. Черешки остаются до следующей весны.

У ювенильного растения ниже уровня почвы находится базальная часть гипокотыля и система главного корня. Главный корень имеет длину до 17,5 см и до 1 мм в диаметре, одревесневает. Боковые корни 1-го и 2-го порядков тонкие, не превышающие 0,1 мм в диаметре, до 10 см в длину. В зиму годичный побег уходит со стеблем светло-коричневого цвета со зрелой верхушечной почкой. У растений в благоприятных эколого-ценотических условиях продолжительность ювенильного периода составляет от 5 месяцев до 2 лет. Календарный возраст и онтогенетическое состояние растений, растущих в различных условиях, не совпадают по времени. У двулетних сеянцев нами были отмечены как ювенильные растения, так и имматурные, которые отличаются по морфологии листьев.

Для имматурных (*im*) растений характерно наличие сложных листьев с разными листовыми пластинками (листочками) и их числом. У имматурных особей перезимовавшие ювенильные листья первого года после возникновения новых отмирают, оставляя только черешки, отмирающие осенью текущего года. Иногда первыми развиваются простые листья, у которых листовые пластинки рассечены на 2 неравные доли. Чаще первые листья бывают парноперистосложные с 1 парой листьев. За ними следуют непарноперистосложные с 1 парой листьев. Далее в акропетальном направлении у листьев увеличивается число пар листьев (до 2, реже 3) и расстояние между их основаниями на рахисе, достигающее до 20 мм.

У имматурных растений продолжается моноподиальное нарастание побега. Впервые в онтогенезе растений на приросте текущего года выделяются зоны укороченных и удлинённых междоузлий. Для зоны укороченных междоузлий характерны чешуевидные листья, в пазухе которых находятся спящие почки высотой 1 мм. Для зоны удлинённых междоузлий характерны сложные листья. Число зон чешуевидных листьев, чередующихся с зонами сложных листьев,

возникших за один вегетационный период, равно числу волн роста. У исследованных растений нами было отмечено три волны роста. То есть прирост текущего года состоит из трех элементарных побегов.

Прирост побега в этом возрастном состоянии достигает 2,5-12 см. Высота растения – 5-7 (до 16) см. В зоне кушения в сентябре наблюдается набухание почек.

Корневая система стержневая: главный корень длиной до 20 см и до 40 мм в диаметре, корни ветвятся до 4-го порядка. Боковые корни 1 порядка до 15 см длиной и до 30 мм в диаметре. Корни 2 и 3 порядков тонкие – до 0,1 мм в диаметре. Имматурное возрастное состояние обычно длится 1-2 года.

Виргинильные (v) растения характеризуются моноподиальным нарастанием главной оси и развитием побегов из её пазушных почек. Годичный прирост главной оси составляет 20-35 см. Акротонно появляются укороченные боковые побеги 1 порядка. На приросте текущего года развиваются дефинитивные листья с 3 парами листочков. В зоне кушения гипогенно развиваются 2-5 побегов формирования (ПФ). По длине ПФ у сложных листьев меняется число пар листочков от 2 до 3. Длина ПФ 5-30 см.

В базальной части главной оси образуются горизонтально расположенные придаточные корни, корневая система, становится системой смешанного типа. В этом онтогенетическом состоянии формируется первичный куст. Продолжительность виргинильного периода составляет 1-2 года.

Генеративный период. У молодого генеративного (g_1) растения в первый год цветения в верхней зоне главной оси на прошлогоднем приросте формируются соцветия. Соцветие *Mahonia* – брактеозная, открытая кисть. Цветение наступает в середине мая и длится до конца месяца. К концу июля вызревают плоды. В последующие годы зона цветения и плодоношения смещается на приросты элементарных побегов предыдущего года. В зоне главной оси, где были первые соцветия, на второй год возникают единичные кисти и укороченные побеги. ПФ первичного куста нарастают моноподиально, и параллельно нарастают из пазушных почек побеги дополнения, образуются

СПФ. На боковых побегах главной оси образуются вегетативные побеги 2 и 3 порядка.

Скелетные корни ветвятся до 4-го порядка, вблизи зоны кущения переплетаются. Корни первого порядка достигают толщины 1,5 см. Корни 2-го порядка в диаметре не превышают 1 см. Перидерма корней коричневого цвета.

Средневозрастные генеративные и старые генеративные особи нами не изучались, так как растения, культивируемые в ботаническом саду не вступили в эти фазы развития. Растения, находящиеся в постгенеративном периоде, культивировать не целесообразно, так как они теряют декоративную ценность и не образуют плодов.

Таким образом, вечнозеленый кустарник *M. aquifolium* может произрастать в достаточно суровых, малоснежных условиях ЦЧЗ. У магонии плоды разнообразны по форме. По форме ягоды слегка округлой формы, продолговато-эллиптической или каплевидной формы. Экзокарпий темно-синего цвета с сизым налетом, мезокарпий фиолетовый, плотный, железистый. В плоде обычно до 5 семян темно-красно-коричневого цвета, матовых, гладких разной формы. В состоянии проростка растение находится 1-1,5 месяца до отмирания семядольных листьев. Календарный возраст и онтогенетическое состояние растений, растущих в различных условиях, не совпадают по времени. У двулетних сеянцев отмечают как ювенильные растения, так и имматурные, отличающиеся по морфологии листьев. У имматурных растений отмечено моноподиальное нарастание побега. На приросте текущего года выделяются зоны укороченных (характерны чешуевидные листья, в пазухе которых находятся спящие почки) и удлиненных междоузлий (характерны сложные листья). Установлено, что число зон чешуевидных листьев, чередующихся с зонами сложных листьев, возникших за один вегетационный период, равно числу волн роста. Отмечено три волны роста. Прирост текущего года состоит из трех элементарных побегов. У молодого генеративного растения в первый год цветения в верхней зоне главной оси на прошлогоднем приросте формируются соцветия (брактеозная, открытая кисть). В последующие годы

зона цветения и плодоношения смещается на приросты элементарных побегов предыдущего года. В зоне главной оси, где были первые соцветия, на второй год возникают единичные кисти и укороченные побеги. ПФ первичного куста нарастают моноподиально, и параллельно нарастают из пазушных почек побеги дополнения, образуются СПФ. На боковых побегах главной оси образуются вегетативные побеги 2 и 3 порядка. Растения, находящиеся в постгенеративном периоде, культивировать не целесообразно, так как они теряют декоративную ценность и не образуют плодов.

1. Гатцук Л.Е. К методам описания и определения жизненных форм в сезонном климате // Бюл. Моск. о-ва испытат. прир. Отд. биол. – 1974. – Т. 79, вып. 3. – С. 84-100.
2. Мазуренко М.Т., Хохряков А.П. Структура и морфогенез кустарников. – М., 1977. – 81 с.
3. Николаева М.Г. Разумова М.В., Гладкова В.Н. Справочник по проращиванию покоящихся семян. – Л.: Наука, 1985. – 348 с.
4. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляции как функции времени и энергетических волновых процессов // Науч. докл. высш. шк. Биол. науки. – 1975. – № 2. – С. 7-34.
5. Сорокопудов В.Н., Бурменко Ю.В., Жидких О.Ю. Методические указания к изучению онтогенеза *Magonia aquifolium* (Pursh) Nutt. – Белгород: «Политерра», 2008. – 22 с.

УДК 581.44: 674.031.677.123

**ДИНАМІКА СЕЗОННОГО РОСТУ ПАГОНІВ
LIRIODENDRON TULIPIFERA L. В УМОВАХ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Н.В. Сулига

Національний дендрологічний парк “Софіївка” НАН України,

вул. Київська, 12а, м. Умань, 20300, Україна

E-mail: sofievka@ck.ukrtel.net

**DYNAMICS OF SEASONAL SHOOT GROWTH OF *LIRIODENDRON
TULIPIFERA* L. TO THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE ZONE
OF UKRAINE**

N.V. Sulyga

Peculiarities of seasonal shoot growth of different age groups of *Liriodendron tulipifera* L. trees are researched in the conditions of introduction to the Right-Bank Forest-Steppe zone of Ukraine.

Liriodendron tulipifera L. є цінною декоративною рослиною, яка потребує ширшого впровадження в умовах Правобережного Лісостепу України. Важливими показниками, які характеризують успішний ріст та розвиток рослин в умовах інтродукції є динаміка сезонного росту та визрівання пагонів.

Однорічний пагін є основною структурною одиницею надземної частини багаторічної рослини [1]. Одним з основних періодів розвитку рослин є осіннє завершення росту та визрівання річних пагонів. Чим раніше закінчується ріст однорічного пагона та формування верхівкової бруньки, тим вищою буде зимостійкість досліджуваного виду [2].

Мета дослідження полягала у з'ясуванні особливостей сезонного росту пагонів *L. tulipifera* в умовах інтродукції у Правобережному Лісостепу України як показника, що визначає ступінь зимостійкості даного інтродуцента.

Об'єктом досліджень були пагони різновікових груп дерев *L. tulipifera*: I групу складали – генеративно зрілі 35-річні дерева; II групу – 14-річні дерева; III групу – 4-річні саджанці. Дослідження проводились упродовж вегетаційного сезону 2013 р. в умовах Національного дендрологічного парку “Софіївка” НАН України. У роботі були використані наступні методики: фенологічні спостереження проводились за “Методикой фенологических наблюдений в ботанических садах СССР” [4]; дослідження сезонного приросту пагонів – за “Методикой изучения прироста древесных растений” А.А. Молчанова [3].

В умовах інтродукції у Національному дендрологічному парку “Софіївка” НАН України однорічні пагони *L. tulipifera* мають вишнево-коричневе

забарвлення та гладку блискучу поверхню, яка вкрита світлими крапковими, поодинокими дещо сплющеними сочевичками. Після трьох років дані пагони набувають сірого кольору. Після завершення листопаду, на пагонах залишається чітко виражений обернено-яйцеподібний, крупний листковий рубець світло-коричневого кольору та тонкі кільцеві прилишкові сліди. За результатами порівняння біометричних параметрів верхівкових та бічних бруньок всіх груп дерев *L. tulipifera* (табл. 1) встановлено, що у 4-річних саджанців верхівкові бруньки є більшими, ніж у дорослих особин, в той час як бічні бруньки є практично однаковими в усіх груп дерев.

Таблиця 1. Біометричні параметри верхівкової та бічної бруньок

L. tulipifera L., 2013 р., см.

Група дерев	Верхівкова брунька		Бічна брунька	
	довжина	ширина	довжина	ширина
I	1,2±0,06	0,5±0,02	0,8±0,03	0,4±0,02
II	1,1±0,04	0,5±0,02	0,8±0,03	0,4±0,02
III	1,5±0,07	0,6±0,03	0,9±0,04	0,4±0,02

За даними дослідження основних фаз вегетації (табл. 2), встановлено, що початок росту пагонів *L. tulipifera* розпочинається одразу після розпускання бруньок – з II декади квітня по II декаду вересня. Тривалість періоду росту пагонів у 2013 році для I та II групи рослин складає в середньому 145 діб, для III групи – 148; середня тривалість вегетації для рослин I групи складає 220 діб, для рослин II та III групи – 198 діб.

Таблиця 2. Дати настання основних фаз вегетації вегетативних та генеративних органів *L. tulipifera* L., 2013 р.

Група дерев	Бруньки		Пагони				Листки				
	Пч ¹	Пч ²	Пб ¹	Пб ²	О ¹	О ²	Л ¹	Л ²	Л ³	Л ⁴	Л ⁵
I	04.04	12.04	19.04	11.09	05.10	06.11	12.04	25.04	03.07	05.09	10.11
II	06.04	15.04	22.04	14.09	07.10	06.11	12.04	27.04	05.07	10.09	21.10
III	10.04	17.04	23.04	18.09	12.10	07.11	15.04	28.04	07.07	12.09	25.10

Примітки: Пч¹ – набухання бруньок; Пч² – розпускання бруньок; Пб¹ – початок лінійного росту пагонів; Пб² – закінчення лінійного росту пагонів; О¹ – часткове здерев'яніння пагонів; О² – пагони здерев'яніли повністю; Л¹ – початок облиствлення (листочкові пластинки ще складені); Л² – листок має властиву йому форму, але ще не досягнув нормальних розмірів; Л³ – завершення росту та дозрівання листків; Л⁴ – поява кольору та відмирання листків; Л⁵ – листопад.

Відповідно до методики А.А. Молчанова [6], вимірювали лінійний приріст пагонів трьох груп дерев *L. tulipifera*. На кожному з дерев досліджували п'ять модельних пагонів: як верхівкових, так і бічних. Досліджуючи інтенсивність сезонного росту та довжину верхівкових пагонів *L. tulipifera* (рис. 1), встановлено, що верхівкові пагони мають одновершинний характер росту. Найбільш інтенсивний ріст верхівкових пагонів відмічено у рослин I групи (1,97±0,09 мм за добу) у V місяці, при загальній середній довжині досліджуваних пагонів 16,0±0,74 см. У рослин II групи найвищий показник приросту верхівкових пагонів складає 1,43±0,06 мм за добу в IV місяці, при загальній середній довжині 12,5±0,58 см. У рослин III групи найбільш інтенсивний ріст верхівкових пагонів зафіксовано у VI місяці (10,05±0,47 мм за добу), при загальній середній довжині 84,0±3,36 см. Ріст пагонів усіх досліджуваних груп дерев *L. tulipifera* у 2013 році завершився формуванням верхівкової бруньки: у I групи – 20.IX., II групи – 23.IX, III групи – 27.IX.

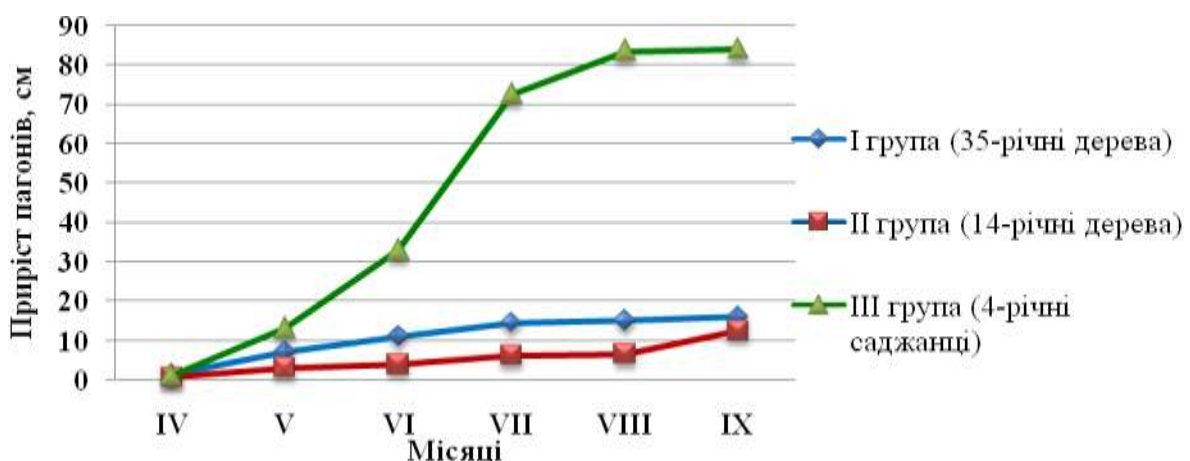


Рис.1. Динаміка сезонного росту верхівкових пагонів *L. tulipifera* L., 2013 р.

Інтенсивність росту бічних пагонів *L. tulipifera* (рис. 2) відбувається аналогічно до росту верхівкових пагонів (в ті ж самі місяці), але слід відмітити і деякі відмінності: по-перше, нами відмічено нечітко виражений двовершинний характер росту бічних пагонів у V та VIII місяцях; по-друге, найбільш інтенсивний ріст бічних пагонів у дерев I групи було зафіксовано в V місяці ($2,15 \pm 0,10$ мм за добу), при загальній середній довжині $15,3 \pm 0,73$ см. У рослин II групи найвищий показник приросту бічних пагонів складає $0,60 \pm 0,03$ мм за добу в IV та VIII місяцях, при загальній середній довжині $5,0 \pm 0,24$ см. У рослин III групи найбільш інтенсивний ріст бічних пагонів зафіксовано у VII місяці ($3,68 \pm 0,17$ мм за добу), при загальній середній довжині $19,5 \pm 0,91$ см і по-третє, завершення росту та формування верхівкової бруньки у бічних пагонів збігалися за часом і з формуванням їх у верхівкових пагонів.

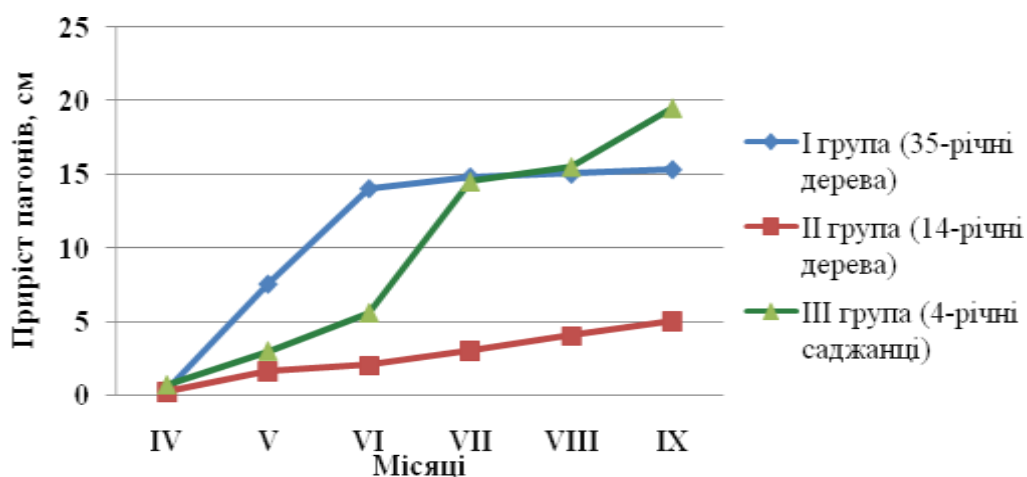


Рис. 2. Динаміка сезонного росту бічних пагонів *L. tulipifera* L., 2013 р.

Отже, в результаті роботи було досліджено особливості динаміки сезонного росту пагонів *L. tulipifera* в умовах інтродукції. З'ясовано, що верхівкові пагони різновікових груп рослин мають одновершинний характер росту, а бічні – двовершинний у V та VIII місяцях; встановлено особливості інтенсивності росту верхівкових та бічних пагонів у різновікових груп рослин за такими критеріями: довжиною приростів, часом і періодами (по місяцях) росту, часом формування верхівкової бруньки та іншими; визначено тривалість

періоду росту пагонів різновікових груп дерев *L. tulipifera* в умовах Правобережного Лісостепу України.

1. Васильев Б.Р. Некоторые закономерности строения годичного вегетативного побега *Liriodendron tulipifera* (*Magnoliaceae*). Связь между анатомическими признаками метамеров закончившего рост побега / Б.Р. Васильев, Н.И. Гольцова, С.Ф. Колодяжный // Ботанический журнал. – 1981. – Т. 66. – № 8. – С. 1146-1154.
2. Лапин П.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П.И. Лапин, С.В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. – 1973. – С. 7-19.
3. Молчанов А.А. Методика изучения прироста древесных растений / А.А. Молчанов, В.В. Смирнов. – М.: Наука, 1967. – 99 с.
4. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Наука, 1975. – 27 с.

УДК 581.6:615.32

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ГРУЗИИ: АРЕАЛ,
БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ**

В. Тодуа, З. Пачулия, С. Цквитая

Сухумский Государственный Университет, Грузия, г.Тбилиси

Тбилисский Государственный Технический Университет, Грузия, г. Тбилиси

E-mail: vaja.todua@yahoo.com

**STUDY RESULTS OF THE DISTRIBUTION AREA OF INTRODUCED
MAIN MEDICINAL PLANTS AND THEIR CHEMICAL COMPOSITION**

V. Todua, Z. Pachulia, S. Tskvitaia

Introduction of medicinal plants have a long history in Georgia. Introduction was mainly made by the scientific researchers of Batumi, Sokhumi and Tbilisi Botanical Gardens. The introduction took place in the territory of the country at the expense of cultivating wild growing medicinal plants and acclimatization of medicinal plants imported from foreign countries and at the expense of their introduction in culture. With the diversity and abundance of introduced plants Georgia belongs to one of the richest countries. But these plants are less studied.

Среди многочисленных интродуцированных лекарственных растений наибольшую известность и распространение получили эвкалипт, софора японская, гинкго двулопастный, каланхое, лаванда и др. [1, 2, 3].

Ведущую роль в интродукции лекарственных растений играют ученые ботанических садов г. Тбилиси, Батуми и институт ботаники Грузии. Сотни тысяч гектаров на полях Черноморского побережья и других районов Грузии заняты в настоящее время такими ценными видами и культурами лекарственных растений, как эвкалипт, гинкго, магнолия, каланхое, лаванда, черника и т.д.

Эвкалипты *Eucalyptus* L. – растения, относящиеся к семейству миртовых (*Myrtaceae* Juss.) (рис. 1). Наиболее ценной частью растения для медицины и косметологии, считаются молодые побеги эвкалипта и его листья, особенно ценятся эвкалипт прутовидный и серый. Именно из них добывают ценнейшее эвкалиптовое масло, являющееся незаменимым ингредиентом косметических средств, предназначенных для ухода за проблемной кожей. На Черноморском побережье Западной Грузии культивируется 35 видов эвкалипта (более 10



Рис. 1. Эвкалиптовая роща в районе Зугдиди

миллионов деревьев). Эта культура в регионах Аджарии, Абхазии, Мегрелии, Гурии, Имерети возделывается более 80 лет на площади более 250 га. Из листьев эвкалипта ежегодно получают более 27 тонн эфирного масла. Растения из местных популяций эвкалипта содержат от 0,5 до 5,0% эвкалиптового масла, в состав которого входит до 80% цинеола. Из 26 кг листьев получают 1,2 литра эфирного масла. Настойка из листьев и эфирное масло эвкалипта обладают антисептическими свойствами и входит в бактерицидный препарат «Хлорофиллипт».

Гингко двулопастный – *Ginkgo biloba* L. (*Ginkgoaceae* Engl.) (рис. 2). В Грузии растут деревья гингко, которые достигают высоты сорок метров, а в диаметре ствола – 4,5 метра, имеет пирамидальную форму кроны.

Растение имеет уникальную для современных голосеменных форму листьев. Двулопастная веерообразная пластинка шириной от 5,0 до 8,0 сантиметров на тонком черешке имеет дихотомическое ветвление жилок. Растение двудомное. Женские растения имеют по два семязачатка на длинной ножке. Пыльца развивается на мужских растениях, которые имеют сережковидные собрания спорангиев (колосков). Цветение деревьев начинается на тринадцатом году жизни. До этого момента трудно сказать, к какой особи принадлежит дерево, женской или мужской.



Рис. 2. Гингко билоба в начале вегетации в ботаническом саду г. Зугдиди

Ginkgo biloba из порядка *Ginkgoales* в Грузии интродуцирован из Китая и Японии и встречается не только в ботанических садах, но и в парках и достопримечательных местах в Аджарии, Гурии, Менгрелии (Зугдидский ботанический сад), Имерети, Картли. Активность препаратов гинкго связана с присутствием в листьях уникальных, не встречающихся более в живой природе гинкголоидов, биофлавоноидов и проантоцианидинов, которые оказывают комплексное воздействие на кровеносную систему, сердце, мозг, печень, глаза и другие органы. В фармакотерапии препараты, изготовленные на основе выделенных из листьев гинкго соединений, используют при лечении атеросклероза, сосудистых заболеваний, рассеянного склероза, головных болей и головокружения, для улучшения концентрации внимания, стимулировании умственной деятельности и памяти.



Магнолия – *Magnolia grandiflora* L. (*Magnoliceae* Juss.) (рис. 3). В Грузии культивируется магнолия с XVIII века. Крупные деревья, высотой до 15 метров и выше, в основном встречаются в примечательных местах Грузии. Они интродуцированы из Китая. В настоящее время коллекция магнолий только в Батумском и Зугдидском ботаническом саду насчитывает 14 таксонов (10 видов и 4 гибрида). По нашим данным в листьях магнолии содержится: эфирное масло (0,7%), эфиры (10,0%), фенолы (3,0%), гликозиды (0,63%) в том числе рутин. В цветках выявлено жирное масло (42,0%). Листья магнолии также содержат алкалоиды магнолин и магномамин. Перспективным видом в условиях запада Грузии является *M. grandiflora*.

Рис. 3. Магнолия крупноцветковая в ботаническом саду г. Зугдиди

Софора японская – *Sophora japonica* L. (*Fabaceae* Lindl.) (рис. 4). В Грузии интродуцирована XIX веке в Батуми и Сухуми. Часто встречается в парках Тбилиси, Гори, Каспи, Хашури, Телави и др.

Софора – дерево высотой 10 м. Цветки мотылькового типа образуют кисти, собранные на концах ветвей в крупные метелки. В цветках содержание рутина доходит до 20%. В плодах содержится рутин, кемпферол-3-софорозид и дубильные вещества.

В китайской медицине корни растения перерабатываются в порошок, который используется для приготовления мазей и вазелина (пропорции 1:2). Мазь из софоры применяется для лечения кожных заболеваний, в том числе экзем. Отвар плодов и цветков эффективно используется для борьбы с различными кровотечениями.

Черника – *Vaccinium myrtillus* L. (*Vacciniaceae* DC. ex Perleb) в Грузии, в Кобулету, заложена плантация на 10 га. Плоды применяют в виде лекарственного средства, а также в пищевой промышленности.

Каланхое перистое – *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. (*Crassulaceae* J.St.-Hil.). Культура каланхое возделывается в субтропиках Грузии (Кобулету – Аджария и село Хорга Хобского района).

Лаванда – *Lavandula vera* DC. (*L. angustifolia* Mill, *L. officinalis* Chaix, *L. spica* Cav. (*Lamiaceae* Martinov)). Закладка плантации лаванды была произведена в Кахети (Телавский район) на площади 10 га, размножают черенками. Соцветие лаванды содержит эфирное масло – 1,5-2% (линалооацетат 35-55%; линапоопи 25-45% и их сложные уксусные эфиры).



Рис. 4. Софора японская плакучая в ботаническом саду г. Тбилиси

Маслина европейская – *Olea europaea* L. (*Oleaceae* Hoffmanns. & Link).

Мякоть плодов содержит 50-65% жира, семена – 50%. В нем есть все необходимые для человека витамины – А, В, С, D, Е, F, К. Оливковые плантации имеются в Абхазии и Аджарии на площади 40 га.

Стеркулия платанолистная – *Sterculia platanifolia* L.f. (*Sterculiaceae* Vent.). В Грузии введен в культуру с 1984 года (Аджария и Абхазия).

В заключение можно сказать, что в последнее время в Грузии создана достаточная сырьевая база лекарственных растений-интродуцентов, чтобы обеспечивать жителей лечебными препаратами.

1. Петухова И.П. Эколого-физиологические основы интродукции древесных растений. – М.: Наука, 1981. – 124 с.
2. Петухова И.П., Каменева Л.А. Перспективы интродукции рода *Magnolia* L. Вестник ВГУ, серия: География, геоэкология. – 2011. – №1. – С. 153-154.
3. Титок В.В., Володько И.К. Интродукция растений и ее роль в решении экономических и социальных проблем Республики Беларусь. Теоретические основы и практические результаты интродукции растений. Материалы международной конференции, посвященной 80-летию центр ботанического сада Нац. Акад. Белоруссии. – 2012. – часть 1. – С. 298-301.

УДК 633.863.2:633.52:631.67(477.72)

**ИНТРОДУКЦИЯ *CARTHAMUS TINCTORIUS* L. В ОРОШАЕМЫХ
УСЛОВИЯХ ЮГА УКРАИНЫ**

М.И. Федорчук, С.В. Коковихин, В.Г. Федорчук

Херсонский государственный аграрный университет,
ул. Р. Люксембург, 23, г. Херсон, 73006, Украина

E-mail: m_fedorchuk@mail.ru

INTRODUCTION OF *CARTHAMUS TINCTORIUS* L. IN THE IRRIGATED TERMS OF SOUTH UKRAINE

M.I. Fedorchuk, S.V. Kokovikhin, V.G. Fedorchuk

In the article the results of researches of influencing of agrotechnical receptions are resulted on productivity of plants of the *Carthamus tinctorius* L., tilled in the conditions of irrigation of the South Ukraine. His high-quality-quantitative changes of biochemical composition of oil at the sort are shown Sonachniy from the studied factors, which can be used in pharmacological industry.

Масличные культуры имеют большое хозяйственное значение благодаря разнообразному и широкому применению продуктов их переработки в разных отраслях народного хозяйства. В группу масличных объединяют растения, семена и плоды которых содержат много жира (от 20 до 60%) и являются основным сырьем для получения растительного масла. По прогнозам ученых-климатологов на территории Европы к 2030 году температура воздуха повысится приблизительно на 1-4°C. По количеству осадков прогнозируется тенденция к более засушливой погоде летом и влажной зиме. Таким образом, изменение климата будет влиять на агроклиматические условия, а именно на удлинение периода вегетации, обеспечение растений влагой, гидротермические показатели [1-3].

Адаптация сельскохозяйственных культур к изменению климата будет и за счет замены набора выращиваемых культур более теплолюбивыми и засухоустойчивыми. Одной из перспективных масличных культур для выращивания в засушливых условиях юга Украины является сафлор красильный, морфо-биологические особенности которого адаптированы к экстремальным условиям Южной Степи Украины [4, 6]. В связи с этим, перед нами была поставлена задача изучить агроэкологические особенности данной культуры в условиях орошения юга Украины.

Полевые и лабораторные исследования с сафлором красильным проведены на протяжении 2010-2012 гг. в Институте риса НААН Украины, который

расположен в Скадовском районе Херсонской области. Изучались разные элементы технологии, в том числе, сроки посева исследуемой культуры.

Оценку лабораторных показателей в отобранных растительных образцах проводили по методу А.С. Гинзбурга [5] с определением массовой доли эфирного масла на аппаратах Клевенджера с последующим пересчетом на сухую массу. Эфирное масло получали методом гидродистилляции из свежих соцветий в период массового цветения сафлора. Состав эфирных масел определяли методом газожидкостной хроматографии на хроматографе Agilent Technology 6890N с мас-спектрометрическим детектором 5973 N. Компоненты эфирных масел идентифицировали по методу индексов содержания, а также методу добавок чистых веществ и смесей известного химического состава. Индексы содержания компонентов рассчитывали по результатам контрольных анализов эфирных масел [6].

Продолжительность межфазных периодов сафлора красильного в опытах была разной. Наиболее длительными периодами были «всходы-бутонизация» и «цветение-техническая спелость», менее продолжительными – «бутонизация-цветение». Также установлено влияние сроков посева на продолжительность как межфазных периодов, так и вегетации в целом – увеличение данных показателей при проведении посева в ранние сроки и, наоборот, снижение при позднем севе.

В годы проведения исследований урожайность зависела от сроков посева и колебалась в среднем – 1,89 т/га при раннем сроке посева (III декада марта) до 1,24 т/га при позднем сроке посева в III декада апреля. Сроки посева корректировали в зависимости от почвенно-климатических условий года.

Научными исследованиями установлено, что семена сафлора красильного содержат около 15-37% высушающего светло-желтого жирного масла, а в ядре его количество повышается до 60%. Полученное из очищенных семян масло, не уступает по качеству подсолнечному по наиболее важным показателям. Оно используется в пищу и для приготовления маргарина. Применяют его и для

технических целей при производстве белых красок и эмалей, обладающих белизной, и главное – отсутствием пожелтения со временем [7].

По результатам биохимического анализа установлено, что масло сафлора красильного содержит повышенное содержание линолевой, олеиновой, пальметиновой и стеариновой кислот, количество которых зависило от величины урожая семян полученных в результате различных сроков посева (таблица, рис.).

Выход кислот с гектара в зависимости от сроков посева
сафлора красильного, кг (среднее за 2010-2012 гг.)

Название кислоты (содержание в семенах, %)	Сроки посева		
	ранний (III декада марта)	средний (II декада апреля)	поздний (III декада апреля)
Миристиновая кислота (0,22%)	4,16	3,59	2,73
Пентадекановая кислота (0,07%)	1,32	1,14	0,87
Пальмитиновая кислота (8,92%)	168,59	145,40	110,61
Пальмитолеиновая кислота (0,10%)	1,89	1,63	1,24
Гептадекановая кислота (0,10%)	1,89	1,63	1,24
Стеариновая кислота (3,58%)	67,66	58,35	44,39
Олеиновая кислота (15,64%)	295,60	254,93	193,94
Линолевая кислота (70,31%)	1328,86	1146,05	871,84
Линолеиновая кислота (0,37%)	6,99	6,03	4,59
Арахидиновая кислота (0,44%)	8,32	7,17	5,46
11-эйкозеновая кислота (0,20%)	3,78	3,26	2,48

Ранние сроки посева по урожайности маслосемян превосходили средний и поздний сроки в среднем на 15-32%, соответственно. Значение полиненасыщенных жирных кислот в организме человека очень велико. С одной стороны, они препятствуют развитию атеросклероза и снижают уровень холестерина в крови, с другой - обладают противовоспалительным действием. Эти кислоты относятся к омега-3 ненасыщенным жирным кислотам, которые способствуют быстрому превращению холестерина в желчные кислоты и выведению его из организма человека.

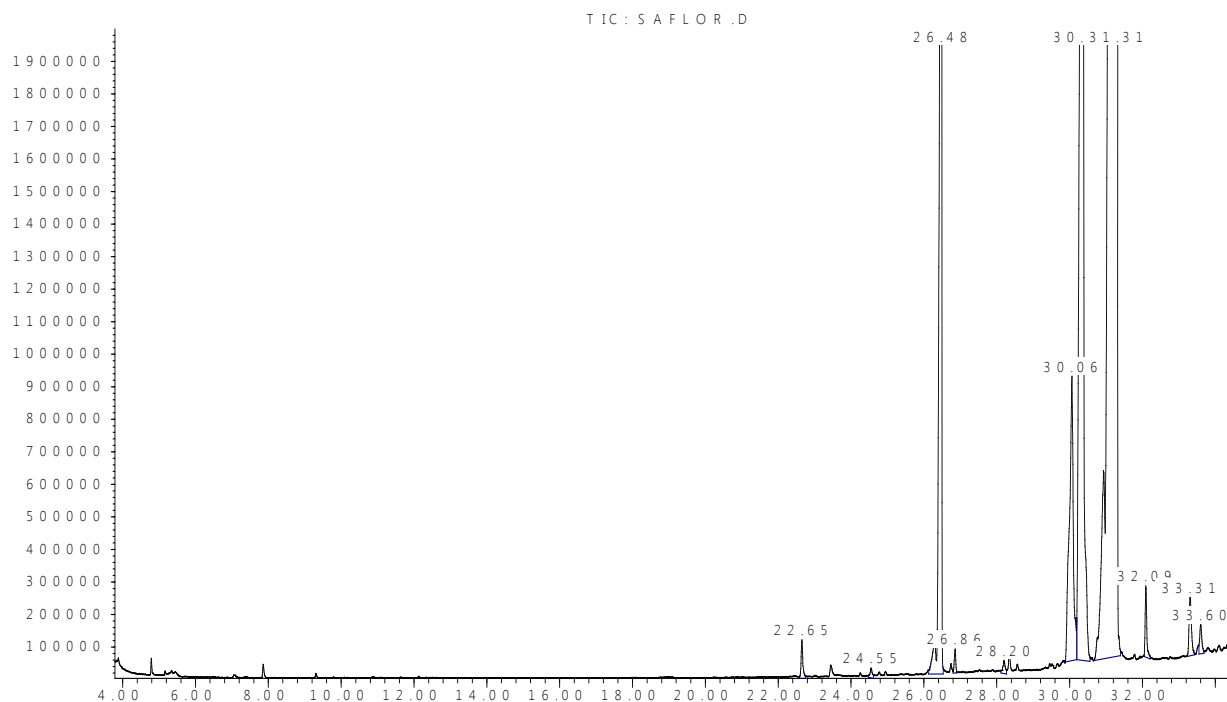


Рис. Содержание жирных кислот в масле сафлора красильного

Кроме того, они укрепляют стенки кровеносных сосудов, повышают их эластичность и снижают риск развития атеросклероза, принимают активное участие в синтезе и обмене витаминов В, В₆, холина, улучшают проводимость нервных импульсов в центральной и периферической нервной системе.

Ненасыщенные жирные кислоты по числу двойных связей разделяются на моно-, ди-, три-, тетра-, пента-, гексаеновые. Данные соединения ненасыщенных жирных кислот обладают двойными связями и являются структурными элементами фосфолипидов мембран в организме человека. Следует отметить, что линолевая, линоленовая, арахидоновая и другие незаменимые жирные кислоты, поступают в организм с пищей, а повышенное содержание их в сафлоровом масле позволяет рекомендовать его в пищу людей и животных.

Таким образом, изучение сроков посева сафлора красильного позволяют рекомендовать высевать его в ранневесенний период, для получения высокого и стабильного урожая маслосемян с выходом высококачественного масла,

использование которого в пищу позволит снизить содержание холестерина в крови и повысить жизненный тонус.

1. Борковский В.Е. Масличные культуры / В.Е. Борковский. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 32-34.
2. Федорчук М.І. Класифікація лікарських рослин: метод. розробка / М.І. Федорчук. - Херсон: Колос, 2004.- 19 с.
3. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підручник /за ред. О.І. Зінченка. - К.: Аграрна освіта: 2001. - 591 с.
4. Никитин Д.И. Масличные культуры. – Запорожье: ИПК «Запоріжжя», 1996. – 255 с.
5. Гинзбург А.С. Упрощенный способ определения количества эфирного масла в эфирноносках // Химико-фармацевтическая промышленность.-1932.- № 8-9.- С. 326-329.
6. Основы фитомониторинга (мониторинг физиологических процессов в растениях) / Ильницкий О.А., Бойко М.Ф., Федорчук М.И., Деревянко В.Н. - Херсон: Айлант, 2005. - 346 с.
7. Богосорьянская Л.В. Влияние макро- и микроудобрений на урожай и качество семян сафлора красильного // Плодородие. – 2009. - № 2 .- С. 14-16.

УДК: 635.9:712.253:378.4 (477.72)

**АНАЛІЗ ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ БАГАТОРІЧНИХ
ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН ПАРКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ ХЕРСОНСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

М.І. Федорчук, В.В. Базалій, І.М. Мринський, С.О. Онищенко, Ю.С. Котовська

Херсонський державний аграрний університет, вул. Рози Люксембург, 23,

м. Херсон-73006, Україна

E-mail: mrinsky_i2010@ukr.net

ANALYSIS OF THE TAXONOMIC COMPOSITION OF PERENNIAL ORNAMENTALS PLANTS ON THE PARK TERRITORY OF THE KHERSON STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY

M.I. Fedorchuk, V.V. Bazalii, I.M. Mryns'kyi, S.O. Onyshchenko, Yu.S. Kotovs'ka

The inventory of tree and shrub plantations on the territory of the denrological park of the Kherson State Agricultural University has been conducted. The taxonomic composition of trees and shrubs is determined.

Величезна радість, яку викликає красивий квітучий парк, варта часу і сил, витрачених на його створення. Багаторічні декоративні рослини надають парку гарного естетичного вигляду. Одні красиво цвітуть, інші виділяють приємний аромат, а треті мають привабливі обриси і декоративне листя. Видовий склад деревних та кущових рослин більшості населених пунктів України формується впродовж кількох століть. Асортимент рослин, які використовуються для озеленення даних територій складається з великої кількості видів, форм, сортів, однак в більшості випадків він є обмеженим, в зв'язку з впливом різноманітних факторів [1].

Дуже важливо правильно добирати рослини для парку, так як вони сильно розрізняються за вимогами до умов життя, а також за розмірами, яких вони рано чи пізно досягають.

В міських умовах зелені насадження виконують важливі санітарно-гігієнічні функції, проте вони являються динамічною системою, котра змінюється в часі і просторі. В зв'язку з цим, на сучасному етапі розвитку садово-паркового будівництва важливим і актуальним завданням є вивчення стану цих насаджень [2, 3].

Дендрологічний парк, який знаходиться біля університету крім естетичної ролі, має ще й наукове та навчальне значення. Студенти, співробітники університету, аспірати мають змогу проводити наукові дослідження

безпосередньо на території навчального закладу. Заняття під відкритим небом дозволяють безпосередньо контактувати з досліджуваними рослинами та краще засвоювати навчальний матеріал.

Вивчення багаторічних декоративних рослин, які були інтродуковані з різних регіонів, висаджених на території дендропарку ХДАУ і адаптованих до конкретних природно-кліматичних умов протягом 62 років його існування дозволяє робити висновки щодо подальшого їх розповсюдження в парках і зелених зонах.

На парковій території Херсонського державного аграрного університету росте велика кількість дерев та кущів, серед яких зустрічаються цінні декоративні рослини. Ділянка площею біля 2,4 га, на якій росте переважно дуб звичайний (*Quercus robur* L.) вважається найбільш цінною на парковій території університету [4].

Для подальшого утримання та збереження деревних рослин цього парку нами проведено визначення їх таксономічного складу. До таксономічного складу деревних рослин паркової території ХДАУ входять: *Acer negundo* L., *A. platanoides* L., *A. saccharinum* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Albizia julibrissin* Durazz, *Aralia mandshurica* Rupr. et Maxim., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Betula borysthena* Klok., *B. verrucosa* Ehrh., *Biota orientalis* (L.) Endl., *Carya illinoensis* (Wangenh.) K.Koch, *Catalpa speciosa* Warder ex Engelm., *Celtis occidentalis*, *Cydonia oblonga*, *Elaeagnus angustifolia* L., *Eucommia ulmoides* Oliv., *Fraxinus excelsior* L., *F. lanceolata* Borkh., *Gleditsia triacanthos* L., *Gymnocladus dioica* (L.) K.Koch., *Hippophae rhamnoides* L., *Juglans regia* L., *Juniperus virginiana* L., *Koelreuteria paniculata* Laxm., *Maclura aurantiaca* Nutt, *Malus domestica* Borkh., *M. niedzwetzkyana* Dieck., *Mespilus germanica* L., *Morus alba* L., *Pinus nigra* ssp. *pallasiana*, *Platanus orientalis* L., *Populus alba* L., *P. nigra* L., *P. pyramidalis* Borkh., *P. simonii* Carrière, *P. tremula* L., *Prunus avium* (L.) L., *P. cerasifera* L., *P. cerasifera* 'Pissardii', *P. cerasus* L., *P. domestica* L., *P. padus* L., *P. persica* (L.) Batsch, *P. serotina* Ehrh., *Pyrus communis* L., *Quercus robur* L., *Q. rubra* L., *Robinia pseudoacacia* 'Bessoniana',

Salix alba L., *S. babylonica* L., *S. caprea* L., *S. matsudana* f. *tortuosa* Koidz., *Sophora japonica* L., *Sorbus aucuparia* L., *S. intermedia* (Ehrh.) Pers., *Thuja occidentalis* L., *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop., *Ulmus glabra* Huds., *U. laevis* Pall., *U. parvifolia* Jacq., *Xanthoceras sorbifolium* Bunge, *Ziziphus jujúba* (*sinénsis*). В цілому деревні рослини даної паркової території представлені 64 таксонами.

Таксономічний склад чагарникових рослин, які ростуть на парковій території ХДАУ наступний: *Amelanchier ovalis* Medik, *Berberis vulgaris* L., *Buddleja alternifolia* Maxim., *Buxus sempervirens* L., *Caragana arborescens* Lam., *Caryopteris incana* (Thunb. ex Houtt.) Miq., *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall., *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl., *Clematis integrifolia* L., *Cornus alba* L., *Corylus avellana* L., *Cotoneaster dammerii* C.K. Schneid., *C. horizontalis* Decne., *C. horizontalis* Decne., *Crataegus crus-galli* L., *Deutzia scabra* Thunb., *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. & Maxim.) Maxim, *Ephedra distachya* L., *Forsythia europae* Deg. et Bald, *Hibiscus syriacus* L., *Juniperus sabina* L., *Laburnum anagyroides* Medik., *Ligustrum vulgare* L., *Lonicera standishii* Jacq., *L. tatarica* L., *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt., *Paeonia suffruticosa* Andrews, *Philadelphus coronarius* L., *Plantago arborescens* Poir., *Prunus tenella* Batsch., *P. triloba* Lindl., *Pyraканtha coccinea* Roem., *Rhodotypos kerrioides* Sieb. Et Zucc., *Ribes aureum* Pursh, *Ribes nigrum* × *Ribes divaricatum* × *Ribes uva-crispa*, *Ribes rubrum* L., *Rosa canina* L., *Rubus fruticosus* L., *R. idaeus* L., *R. odoratus* L., *Sambucus nigra* L., *Spiraea* × *vanhouttei* (Briot) Zabel, *Spiraea chamaedryfolia* L., *S. japonica* L., *Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake., *S. orbiculatus* Moench, *Syringa persica* L., *S. vulgaris* L., *Tamarix ramosissima* Ledeb., *Viburnum lantana* L., *V. opulus* L., *Weigela florida* (Bunge) A. DC. Загалом кущові рослини цієї території представлені 52 таксонами.

Таксономічний склад ліан, які ростуть на парковій території ХДАУ наступний: *Akebia quinata* (Houtt.) Decne., *Campsis radicans* (L.) Seem. ex Bureau, *Clematis jackmanii* T. Moore, *C. montana* Buch.-Ham. ex DC., *C. tangutica* (Maxim.) Korsh., *C. vitalba* L., *Hedera helix* L., *Lonicera periclymenum* L., *Parthenocissus*

quinquefolia Planch., *Periploca graeca* L., *Vitis amurensis* Rupr., *V. vinifera* L. Загалом ліани цієї території представлені 12 таксонами.

Під час інвентаризації видового складу багаторічних рослин дендропарку ХДАУ виявлено та визначено 101 вид представлений трав'янистими багаторічними декоративними рослинами, які відносяться до 38 родин. Серед них представлені родини Агавові (*Agavaceae*) (1 вид), Айстрові (*Asteraceae*) (17 видів), Амарилісові (*Amaryllidaceae*) (2 види), Гарбузові (*Cucurbitaceae*) (1 вид), Гвоздичні (*Caryophyllaceae*) (4 види), Геранієві (*Geraniaceae*) (1 вид), Гіацинтові (*Hyacinthaceae*) (3 види), Глухокропикові (*Lamiaceae*) (12 видів), Гречкові (*Polygonaceae*) (1 вид), Губоцвіті (*Lamiaceae*) (1 вид), Дзвоникові (*Campanulaceae*) (5 видів), Жовтецеві (*Ranunculaceae*) (5 видів), Кактусові (*Cactaceae*) (1 вид), Каннові (*Cannaceae*) (1 вид), Комелінові (*Commelinaceae*) (1 вид), Кутрові (*Aporocynaceae*) (1 вид), Лаконосові (*Phytolaccaceae*) (1 вид), Лілійні (*Liliaceae*) (7 видів), Ломикаменеві (*Saxifragaceae*) (1 вид), Макові (*Paraveraceae*) (1 вид), Мальвові (*Malvaceae*) (3 види), Мирсінові (*Myrsinaceae*) (2 види), Онагрові (*Onagraceae*) (2 види), Півникові (*Iridaceae*) (5 видів), Півонієві (*Paeoniaceae*) (1 вид), Плакунові (*Lythraceae*) (1 вид), Розові (*Rosaceae*) (1 вид), Рускусові (*Ruscaceae*) (1 вид), Руткові (*Fumariaceae*) (1 вид), Рутові (*Rutaceae*) (1 вид), Свинчаткові (*Plumbaginaceae*) (1 вид), Синюхові (*Polemoniaceae*) (3 види), Товстолисті (*Crassulaceae*) (2 види), Тонконогові (*Poaceae*) (3 види), Фіалкові (*Violaceae*) (2 види), Холодкові (*Asparagaceae*) (1 вид), Шорстколисті (*Boraginaceae*) (2 види), Щитникові (*Dryopteraceae*) (1 вид).

Серед переліку визначених видів рослин знаходяться як ендемічні види, характерні для умов півдня України, так і види, інтродуковані з різних кінців світу, та з успіхом адаптовані в умовах дендрологічного парку ХДАУ.

Таким чином, було визначено таксономічний склад насаджень паркової території ХДАУ, з яких: дерев – 64 таксони, чагарників – 52 таксони, ліан – 12 таксонів. Встановлено, що покритонасінні рослини складають 115 таксонів від їх загальної (128) кількості, а голонасінні відповідно 13 таксонів. Виявлено та

визначено 101 вид представлений трав'янистими багаторічними декоративними рослинами, які відносяться до 38 родин.

1. Марченко А.Б. Таксономічний аналіз дендрофлори скверу на території Сквирської дослідної станції Інституту агроекології НААНУ, 2011. – С. 1. – http://old.btsau.net.ua/files/list/edition/ed_nxeapgsklb.pdf
2. Пилипчук В.Ф. Таксономічний склад, походження, вікова та кількісна структури листяних деревних рослин у парках Києва // Ботаніка. – 2009. – № 9. – С. 139. – <http://www.adffactorv.com>
3. Заячук В.А. Дендрологія: Підручник. – Львів: Апріорі, 2008. – 656с.: іл.
4. Базалій В.В., Федорчук М.І., Мринський І.М. та ін. Багаторічні декоративні рослини дендрологічного парку Херсонського державного аграрного університету [присвячується 60-річчю створення дендропарку]: монографія / за ред. М.І. Федорчука. – Херсон: Грінь Д.С., 2012. – 416 с.

УДК 631.524:58.006

**РАЗНООБРАЗИЕ ДРЕВЕСНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ
НАЦИОНАЛЬНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ГРУЗИИ ***

С. Хмаладзе, К. Тугуши, Л. Осишвили

Национальный ботанический сад Грузии ул. Ботаническая, 1.

Тбилиси. 0114. Грузия

E-mail: khmaladzelana@rambler.ru

**DIVERSITY OF INTRODUCED WOODY PLANTS IN NATIONAL
BOTANICAL GARDEN OF GEORGIA**

S. Khmaladze, K. Tugushi, L. Osishvili

*Статья проработана при финансовой поддержке национального научного фонда им. Шота Руставели (грант AR/155/7 – 121/12)

The role of introduction for conserving plant diversity is emphasized in the article. The introduced woody plants in Tbilisi botanical garden represent the valuable genofond.

The results of introduction and adaptation are analyzed after the inventory of the collections of woody plants carried out in the botanical garden in 2002-2005. Introduction of those species natural biotope of which is similar to the environmental conditions of Tbilisi is effectively under way. Climate comparison revealed that introduction of trees and shrubs in Tbilisi appeared to be the most perspective for the plants from Mediterranean, North America, particularly south of California and north-west of Texas.

В современных условиях, в осуществлении глобальной стратегии сохранения растений важную роль играют ботанические сады, основной задачей которых является интродукция и акклиматизация полезных растений для обогащения местной флоры ценными видами и внедрение их в народное хозяйство.

Сегодня Национальный ботанический сад (НБС) Грузии, по мнению многих специалистов, является одним из лучших ботанических садов. Его деятельность способствует повышению международного авторитета Грузии, как цивилизованного современного европейского государства. Он является богатейшим хранилищем ценного генофонда интродуцентов, так как только редких экзотов в саду растет более 700 видов и разновидностей.

На сегодняшний день в коллекциях сада сосредоточено свыше 4000 таксонов открытого и закрытого грунта.

Главным направлением работы отдела интродукции сада была и остается интродукция древесных растений с целью обогащения культурной флоры

Грузии и охрана биологического разнообразия интродуцентов. Для выполнения этой задачи сотрудники отдела привлекают в дендрологическую коллекцию сада древесные растения как природной флоры Грузии, так и из разных биоклиматических растительных зон мира.

В саду проделана большая работа – из разных фитогеографических областей земного шара интродуцировано и испытано около 1500 видов древесно-кустарниковых растений. Из них более 350 видов, разновидностей и декоративных форм в широких масштабах культивируются в зеленом строительстве, в садах и парках, в лесных культурах, вдоль шоссе и дорог города Тбилиси и его окрестностей.

Сад официально основан в 1845 г. Фактически тогда же начата работа по интродукции древесных растений. Первоначально площадь сада составляла 6 га. К началу XXI века она достигла 98 га. Со временем сад значительно расширился, развился, обретая новые функции, сформировался его современный вид. Определены приоритетные направления в его деятельности, таковыми являются: увеличение числа коллекционных растений путем интродукции растений; изучение местных, редких и эндемичных растений, их интродукция и реинтродукция; декоративное садоводство и цветоводство; осуществление эколого-просветительских программ; осуществление тесных контактов с ботаническими учреждениями других стран; создание банка семян.

Природные условия, существующие в НБС, уникальны. Он расположен в глубоком ущелье реки Цавкисисцкали. Рельеф сада отличается своим многообразием. Здесь представлен весь ландшафтный спектр: скалы, хребты, естественные и искусственные леса, водопады и др. Оригинальность и уникальность ландшафта НБС определяется также существующим здесь разнообразием растительности, которая, в основном, представлена видами местной флоры и интродуцированными экзотами, т.е. коллекционными растениями.

В саду встречаются все основные группы растений – как споровые (мохообразные и папоротникообразные), так и семенные. Обращает на себя внимание разнообразие царства грибов и лишайников, представленных различными экологическими группами, ассоциированными с травянистыми и древесными растениями.

В саду несколько раз проводилась инвентаризация. По результатам последней инвентаризации, проведенной в 2000-2005 годах, коллекция интродуцированных древесных растений, произрастающих в открытом грунте насчитывает 996 видов, разновидностей, форм и культиваров, относящихся к 218 родам из 82 семейств [1].

Анализ итогов интродукции древесных растений, сделанный по материалам последней инвентаризации сада показал, что в аридных и субаридных условиях г. Тбилиси наиболее существенным фактором адаптации древесных растений является засухоустойчивость. Этот вопрос имеет большое практическое значение для озеленения г. Тбилиси и его окрестностей, т.к. здесь количество осадков не достаточно для нормального роста большинства интродуцентов, особенно летом, когда дефицит влаги осложняется сухостью воздуха.

Выявились виды, которые оказались более приспособленными к засушливым условиям Тбилиси. Это – *Abies concolor*, *A. nordmanniana*, *A. numidica*, *A. cephalonica*, *A. cilicica*, *A. pinsapo*, *Calocedrus decurrens*, *Celtis occidentalis*, *Cedrus deodara*, *C. atlantica*, *C. libani*, подавляющее большинство видов рода *Cotoneaster*, рода *Cupressus*, а также *Fraxinus ornus*, *Forsythia viridissima*, *Yucca gloriosa*, *Y. filamentosa*, *Juniperus chinensis*, *J. drupacea*, *J. oblonga*, *J. virginiana*, *Photinia serrulata*, *Pinus bungeana*, *P. coulteri*, *P. halepensis*, *P. pinea*, *Pistacia chinensis*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus ilex*, *Viburnum tinus* и др.

Наибольшее количество видов интродуцировано из Японии, Китая, Кореи и Гималаев [2]. Ассортимент растений этого региона представлен, в основном, субтропической, умеренно-теплой и умеренной зонами. Перечислим часть видов, которые нашли широкое применение в НБС и озеленении г. Тбилиси. Это растения широкого экологического диапазона, которые сравнительно хорошо переносят летнюю засуху – *Chamaecyparis funebris*, *Cephalotaxus drupacea*, *Cupressus duclouxiana*, *Cupressus torulosa*, *Abelia chinensis*, *Ailanthus altissima*, *Berberis levis*, *B. wilsonae*, *Cedrus deodara*, *Chaenomeles japonica*,

Koelreuteria paniculata, *Kolkwitzia amabilis*, *Exochorda grandiflora*, *Lagerstroemia indica*, *Ligustrum lucidum*, *Lonicera fragrantissima*, *Morus alba*, *Photinia serrulata*, *Pistacia chinensis*, *Platycladus orientalis*, *Trachycarpus fortunei*, *Styphnolobium japonicum*, все встречающиеся виды *Cotoneaster*, декоративные мелкоплодные таксоны рода *Malus* и др.

Северная Америка является вторым по числу видов и важным очагом интродукции деревьев и кустарников в НБС [3]. На 1 января 2006 г. в саду интродуцировано 134 таксона, что составляет 11,7% общего количества интродуцентов. Северная Америка в климатическом отношении неоднородна. Сравнение климатов выявило сходство гидротермического режима Тбилиси с югом Калифорнии и северо-западом Техаса. Древесно-кустарниковые растения этих регионов: *Cupressus arizonica*, *C. macnabiana*, *Yucca gloriosa*, *Y. filamentosa*, *Ostrya virginiana*, *Pinus coulteri*, *Sequoiadendron giganteum* в саду хорошо растут, некоторые даже дичают (*Opuntia humifusa*, *O. phaeacantha*). Высокое качество адаптации проявили полиморфные виды и виды с широким ареалом: *Abies concolor*, *Acer negundo*, *Calocedrus decurrens*, *Celtis occidentalis*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans hindsii*, *J. rupestris*, *Juniperus deppeana*, *J. scopulorum*, *J. virginiana.*, *Yucca filamentosa*, *Y. gloriosa*, *Robinia pseudoacacia*, *Picea engelmannii*, *Pinus coulteri*, *Pinus sabiniana*, *Populus deltoides*, *Pseudotsuga menziesii* и др.

Средиземноморье является важнейшей флористической областью для интродукции растений в НБС [4]. Это связано со сходством почвенно-климатических условий стран Средиземноморья и субаридной зоны Восточной Грузии и в т.ч. г. Тбилиси. В саду эта область представлена древесными видами из умеренно-теплой и умеренной зон: *Cedrus atlantica*, *Cercis siliquastrum*, *Cupressus sempervirens*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus drupacea*, *J. excelsa*, *Nerium oleander*, *Pinus halepensis*, *P. pinea*, *Quercus ilex*, *Rosmarinum officinalis*, *Spartium junceum* и др. Многие из них дают самосев и даже дичают.

Большинство видов растений Средиземноморской флористической области хорошо приспособлены к условиям НБС: *Abies borisii-regis*,

A.cephalonica, *A.cilicica*, *A.pinsapo*, *Buxux balearica*, *B.sempervirens*, *Cedrus atlantica*, *C.libani*, *Lonicera etrusca*, *Pistacia atlantica*, *Spartium junceum*, *Viburnum tinus* и др.

Большого внимания заслуживают древесные реликты Талыша – уникального флористического региона. Такие как *Acer velutinum*, *Albizia julibrissin*, *Danae racemosa*, *Parrotia persica*, *Quercus castaneifolia* и др. Они отличаются декоративностью, значительной устойчивостью и широко применяются в озеленении г. Тбилиси [5].

В НБС давно ведутся работы по созданию коллекций и сохранению редких, исчезающих, реликтовых и эндемичных видов древесно-кустарниковых растений Грузии и Кавказа. В коллекции сада собран 131 вид деревьев и кустарников этого региона. Часть их них произрастает в естественных формациях сада, остальные на географических участках: Западной и Восточной Грузии, светлого леса и в парковой части. Значительное место занимают: *Abies nordmanniana*, *Buxus colchica*, *Fraxinus excelsior*, *Ilex aquifolium*, *Laurocerasus officinalis*, *Pinus pityusa*, *P. sosnowskyi*, *Pistacia mutica*, *Quercus iberica*, *Q. hartwissiana*, *Tilia begoniifolia*, *T. cordata*, *Taxus baccata*, *Zelkova carpinifolia* и др.

1. А. Tsitsvidze, К. Tughushi, S. Khmaladze, L. Osishvili, N. Antadze, M. Khuntsaria - Trees and Shrubs of Natinal Botanical Garden of Georgia (Checklist). – Tbilisi, 2013. – 93 p.
2. Кереселидзе Дж., Цицвидзе А., Хмаладзе С., Тугуши К. Итоги интродукции-адаптации древесных растений Восточной Азии и Гималаев в ТБС // Тр. ТБС 93. – Тбилиси: Изд. «Цодна», 2003. – С. 9-31.
3. Цицвидзе А., Лория М., Тугуши К. Итоги интродукции-адаптации древесных растений Северной Америки в ТБС // Тр. ТБС 91. – Тбилиси: Изд. «Дедаэна», 2001. – С. 47-57.
4. Цицвидзе А., Тугуши К., Осишвили Л. Итоги интродукции-адаптации древесных растений Средиземноморского флористического округа в ТБС // Тр. ТБС 91. – Тбилиси: Изд. «Дедаэна», 2001. – С. 58-69.
5. Хмаладзе С. Некоторые представители Талышской флоры в озеленении г. Тбилиси // Тр. ТБС 94. – Тбилиси: Изд. «Цодна», 2004. – С. 69-73.

УДК 581.9:632(477.60)

**ЗБЕРЕЖЕННЯ РІЗНОМАНІТНОСТІ І СЕЛЕКЦІЯ КОРИСНИХ РОСЛИН
В ДОНЕЦЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ НАН УКРАЇНИ**

О.М. Шевчук

Донецький ботанічний сад НАН України
пр-т, Ілліча, 110, м. Донецьк, 83059, Україна
E-mail: oksana_shevchuk1970@mail.ru

**CONSERVATION DIVERSITY AND SELECTION PLANTS IN THE
DONETSK BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY
SCIENCES OF UKRAINE**

O.M. Shevchuk

In the Donetsk Botanical Garden Ukr. Nat. Acad. Sci. are collections of fodder, medicinal and technical plants with the object of biodiversity conservation, of improvement fodder industry, of revelation perspective plant species for production biofuel in the steppe conditions, of restoration and making efficient use of degradation lands in the steppe zone of Ukraine.

Одним з головних завдань ботанічних садів є відтворення і збереження у колекціях світової різноманітності рослин. З моменту заснування у 1964 р. в Донецькому ботанічному саду НАН України (ДБС) створюються колекції і проводиться інтродукційне вивчення малопоширених кормових і лікарських, а з 2008 р. і технічних (енергетичних) рослин.

На кінець 2013 р. колекція малопоширених кормових рослин нараховує 429 зразки, 155 видів, 64 сортів, 6 різновидностей з 41 роду і 11 родин; колекція лікарських рослин - 397 зразків, 369 видів, 9 сорти з 219 родів і 57 родин;

колекція технічних рослин - 162 зразки, 73 види, 29 сортів, 6 різновидностей з 48 родів і 17 родин. Вихідний матеріал для колекцій підібрано на основі делектусного та інших видів обміну з ботанічними науково-дослідними закладами, а також з природних популяцій в межах регіону. У колекціях представлені зразки різного еколого-географічного походження, які слугують вихідним матеріалом для селекційного поліпшення.

Метою створення колекції нових малопоширених кормових рослин було залучення нових видів світової та аборигенної флор для розширення асортименту кормових рослин в агропромисловому комплексі регіону, зокрема для створення високопродуктивних агрофітоценозів при докорінному поліпшенні природних кормових угідь та відновленні рослинного покриву на деградованих землях, зокрема на землях, виведених з сільськогосподарського сівобороту [2-4]. У Донецькій області передбачається вилучення з обробітку та переведення у природні кормові угіддя або для заліснення 473,7 тис. га (розораність території зменшуватиметься на 20% з 81%). Наразі у регіоні 124 тис. га підлягають консервації, з них 84 тис. га – залуженню багаторічними травами.

Колекція лікарських рослин створена з метою добору цінних рослин для введення їх у кормові агрофітоценози як різнотрав'я з лікувальними властивостями, здатних покращувати якість кормів для тварин і забезпечити підвищення їх життєздатності, в також для використання у ветеринарній медицині. Проведене багаторічне інтродукційне випробовування лікарських рослин дозволило виділити 20 видів, перспективних для використання у ветеринарії та кормовиробництві в степовій зоні України [1]. П'ять видів лікарських рослин (*Sylibum marianum* L., *Oenothera biennis* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Betonica peraucta* Klokov, *Filipendula vulgaris* L.) пропонується залучати до складу багатокомпонентних кормових агрофітоценозів, як рослини з імуностимулюючою дією [9].

Колекція технічних культур була створена з метою виявлення перспективних видів для виробництва біопалив в умовах степу України; вона

представлена технічними культурами, перспективними для отримання біодизеля (99 зразків, 41 вид, 25 сортів та 3 гібриди з 26 родів та 10 родин) і для виробництва твердого палива (43 зразки, 21 вид, 1 сорт та 1 гібрид з 17 родів та 7 родин). Вивчення біоекологічних особливостей видів колекції дозволило виділити три перспективні види (*Carthamus tinctorius* L., *Silybum marianum*, *Oenothera biennis*) для отримання біодизелю, які характеризуються пристосованістю до зростання в умовах посушливого степу, високою насінневою продуктивністю і олійністю, та три види (*Kitaibelia vitifolia* Willd, *Silphium perfoliatum* L., *Sida hermaphrodita* Rusby.), перспективні для виробництва твердого біопалива та біогазу в умовах степу України з високою продуктивністю надземної маси [10, 11]. Також, багаторічні дослідження підтверджують перспективність використання *Sorghum saccharatum* (L.) Moench. і *Helianthus tuberosus* L. для виробництва біоетанолу за показниками урожайності, вмістом цукрів, впливом на ґрунт та потенційним виходом біоетанолу.

Представленість видів аборигенної флори у колекціях є різною. Так, у флорі південного сходу України кормовими властивостями характеризуються 619 видів; у колекції малопоширених кормових рослин представлено 88 видів аборигенної флори, що складає 48% загальної кількості видів колекції, та тільки 14% видів аборигенної флори. Лікарських видів у флорі регіону 400; у колекції лікарських рослин 237 видів, що складає 64% загальної кількості видів колекції, та 60% видів аборигенної флори. Технічних рослин у флорі регіону 160; у колекції технічних рослин 16 видів, що складає 12% загальної кількості видів колекції, та 10% видів аборигенної флори.

Світова флора представлена в колекціях наступним чином: у колекції кормових рослин - 89 видів з 39 родів і 7 родин (52% загальної кількості видів колекції), у колекції лікарських рослин – 132 види з 97 родів і 34 родин (36% загальної кількості видів колекції), у колекції технічних рослин – 57 видів з 41 роду і 15 родин (78% загальної кількості видів). Всього видів світової флори 278 видів.

З метою виявлення географічного поширення видів світової флори, які представлені в колекціях кормових, лікарських і технічних рослин, проведено аналіз їхнього загального розповсюдження [8]. В колекціях найбільш представленими є види з поширенням у Східній Європі (60-78%) і на Кавказі. Друге місце за представленістю у колекціях займають види з поширенням у Центральній (32% в колекції кормових, 39% - лікарських, 35% – технічних рослин) і Південній Європі (33%, 36%, 40% відповідно), Західній (27%, 26%, 39% відповідно) і Середній Азії (24%, 20%, 39% відповідно), а також і в Північній Америці (24%, 34% і 39% відповідно).

Селекційна робота з корисними рослинами проводиться у напрямку збереження їх цінних якостей і підвищення пристосованості до зростання у посушливих умовах степу України [7]. Так, селекція нових сортів кормових рослин направлена на створення нових сортів з високою продуктивністю надземної маси, лікарських – з високою пристосованістю до посушливих умов, енергетичних – з високою тепловою здатністю. Наразі, до Державного реєстру сортів України занесено сорти кормових рослин селекції ДБС: *Elytrigia elongata* 'Сарматський', *Festuca regeliana* 'Лиманська' і лікарських: *Echinacea purpurea* 'Юзівська' [5, 6]. Проходять державне сортопробування два кандидати у сорти кормових рослин: *Festuca gigantea* 'Величава' і *Bromopsis inermis* 'Східний'. Селекційне поліпшення на базі ДБС проходять високопродуктивні, з високою кормовою цінністю надземної маси, стійкі до природно-кліматичних умов регіону три перспективні селекційні форми кормових рослин: *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) Beauv., *Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl & C. Presl., *Trifolium pratense* L., а також дві селекційні форми енергетичних рослин: *Oenothera biennis*, *Kitaibelia vitifolia*.

Таким чином, колекції малопоширених кормових, лікарських і енергетичних рослин, ДБС репрезентативно представляють світове різноманіття цих груп рослин, відіграють значну роль у розширенні асортименту рослин для виробництва, слугують базою для селекції високопродуктивних стійких до умов степу України нових сортів.

1. Глухов А.З., Юрченко И.Т., Шевчук О.М., Купенко Н.П., Кохан Т.П. Лекарственные растения сенокосов и пастбищ юго-востока Украины. – Донецьк: Лебідь, 2005. – 208 с.
2. Глухов О.З., Шевчук О.М., Кохан Т.П. Теоретичні основи конструювання багатовидових кормових агрофітоценозів на південному сході України // Промышленная ботаника. – 2006. – Вып. 6. – С. 41– 47.
3. Глухов О.З., Шевчук О.М., Кохан Т.П. Екологічні аспекти відновлення цінності та біорізноманітності степових пасовищ угруповань на південному сході України // Матер. Міжнар. наук. конференції «Алелопатія та сучасна біологія» (Київ, 17-19 жовтня 2006 р.). – К.: Фітосоціоцентр, 2006. – С.147-151.
4. Глухов О.З., Шевчук О.М., Кохан Т.П. Наукові основи відновлення трав'яних фітоценозів в степовій зоні України. - Донецьк: Вебер, 2008. – 198 с.
5. Глухов О.З., Шевчук О.М. Перспективні види та сорти кормових, лікарських і технічних рослин для збагачення культурфітоценозів степової зони України // Сб. науч. тр., посвящ. 100-летию со дня рождения Ю.А. Утеуша. – Киев: Б. и., 2011. – С. 31-35.
6. Глухов О.З., Шевчук О.М., Кохан Т.П. Створення стійких до умов степу України високопродуктивних сортів кормових і лікарських рослин // Інтродукція рослин. – 2011. – №1. – С. 3-8.
7. Сорты растений селекции Донецкого ботанического сада НАН Украины. Справочник // Под ред. О.З. Глухова. - Донецьк: Вебер, 2009. – 230 с.
8. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
9. Шевчук О.М., Кохан Т.П., Купенко Н.П., Остапко І.М. Нові підходи до створення кормових агрофітоценозів з долученням лікарських рослин // Промышленная ботаника. – 2010. – Вып. 10. – С. 60-66.
10. Шевчук О.М., Кохан Т.П., Остапко І.Н., Жаворонкова Т.Ю. Пути рационального использования нарушенных земель степной зоны Украины /Актуальные проблемы охраны природы, окружающей среды и рационального природопользования: матер. Междунар. научн.– практич. конф. – Чебоксары: Новое время, 2011. – С. 89-91.
11. Zhavoronkova T.Y., Ostapko I.N., Shevchuk O.M. Development of alternative energy in steppe zone of Ukraine // Renewable Wood and Plant Resources: Chemistry, Technology, Pharmacology, Medicine: International Conference, (Saint–Petersburg, June 21–24, 2011). – Saint–Petersburg, 2011. – p. 93.

**СЕКЦИЯ IV. ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ
ДИЗАЙН**

УДК 712:635.92

**ОСОБЛИВОСТІ ЗЕЛЕНОЇ АРХІТЕКТУРИ В ДЕНДРОПАРКУ
«ЮННАТСЬКИЙ» (З ДОСВІДУ РОБОТИ)**

В.В. Вербицький, Є.О. Бойко

Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді
Міністерства освіти і науки України,
04074, м. Київ, вул. Вишгородська, 19, тел.: (044) 430 02 60.
E-mail: nenc@nenc.gov.ua

**GREEN ARCHITECTURE IN “YUNNATSKYI” DENDROPARK
(WORK EXPERIENCE)**

V.V. Verbytskyi, Y.O. Boiko

The article features characteristics of growth and development of woody plants at planting and transferring according to period of the year.

Для сучасного етапу розвитку позашкільної освіти в Україні характерні інтенсивний пошук нового в практиці навчання та трудового виховання дітей та учнівської молоді. Результатом творчого пошуку оригінальних рішень педагогічних проблем стали нові форми та методи виховання. Інноваційні процеси в трудовому вихованні набувають стійкої тенденції до подальшого розвитку. Одним із суттєвих джерел інновації в еколого-натуралістичній роботі є постійна робота з вибору навчального матеріалу, його оновлення та практичного застосування в садово-парковому мистецтві.

Дендрологічний парк «Юннатський» Національного еколого-натуралістичного центру Міністерства освіти і науки України є цікавою рекреаційною зоною для щорічного відпочинку і навчання юних дослідників з усіх куточків України. В дендропарку ведуться фенологічні спостереження, вивчаються морфологічні особливості росту і розвитку дерев'янистих і трав'янистих видів рослин. Поєднання освітньо-наукової діяльності з творчою, рекреаційною та науково-дослідною роботою урізноманітнює форми навчальних екологічних практик для учнівської та студентської молоді. Щоб здійснювати трудову акцію, зокрема, зелене будівництво в дендропарку, рекомендуємо висаджування і пересаджування рослин в різні пори року.

Існує безліч різних типів використання дерев'янистих рослин. Це групи і масиви, які створюють певні об'єми, різні куліси і ширми, що направляють погляд глядача; живоплоти, одиночні посадки екземплярів (солітери), що найбільш виділяються; групи, підібрані за певним параметром (забарвлення листя, цвітіння, запах); рослини в контейнерах та інше. Це складний момент в озелененні, від нього безпосередньо залежить вигляд ділянки у будь-який час року. А тому проектування розміщення зелених насаджень має здійснюватися відповідно до канонів або принципів ландшафтного дизайну за рекомендаціями спеціалістів. Умови висаджування і пересаджування рослин дендропарку «Юннатський» мають бути гарантією приживання рослин на відповідному місці. Підбір посадкового матеріалу, підготовка рослин, очищення території від сміття, розбиття посадкових місць, підбір добрив, завезення на об'єкти родючого ґрунту, транспортування рослин на об'єкти до місця посадки. Виконується посадка дерев і кущів на заздалегідь підготовлених місцях – в посадочні ями для дерев і кущів, в котловани – для груп кущів, в траншеї для живоплотів, а також обробка саджанців біопрепаратами — стимуляторами зростання і вкорінення.

За періодом року посадка рослин розділяється: на весняну, літню, осінню, зимову.

Весняний посадковий сезон починається з відтаювання ґрунту і закінчується повним розпусканням листя. Це середина квітня – початок травня. У цей період проводиться посадка листяних порід. Це час, коли всі процеси в рослині активізовані, час активного сокоруху. Хвойні рослини (ялівець козачий, туя західна, біота складчаста, модрина європейська, модрина польська, ялина сиза) пересаджуємо рано на весні, до початку росту бруньок. При весняній пересадці дуже важливо не допустити пересихання рослини, особливо так званого обвітрювання кореневої системи хвойних рослин. Тому при викопуванні транспортуванні і посадці необхідно стежити, аби коріння було завжди вологим, а гілки захищені від вітру і сонця. Після посадки, рослини необхідно поливати до того часу, аж поки не з'являються явні ознаки поліпшення їхнього стану.

Влітку і вкінці літа проводиться посадка рослин із закритою кореневою системою. Літня посадка передбачена для хвойних рослин. Це пояснюється тим, що хвойні рослини, на відміну від листяних, продовжують життєдіяльність взимку, за рахунок живильних речовин накопичених в корінні. Серпень це період другого сокоруху, і після пересадки у рослини є можливість частково відновити до настання зими пошкоджене коріння. При літній посадці рослин так само, як і навесні, необхідно не пересушити саджанці під час пересадки і після неї.

Осінній період посадки рослин починається в період масового листопаду і закінчується з настанням заморозків. Як правило, це в третій декаді листопаду. В цей час активно садять листяні більш морозостійкі рослини, а менш морозостійкі види рослин залишаємо на весну. Ознакою того, що рослина готова до зимового сокоруху, є повний, або частковий (більше 70%) опад листя. Хвойні рослини восени можна садити лише з цілою кореневою системою. При осінній посадці рослин є два важливі моменти. Перший – уникнути зайвого поливу, особливо якщо рослини ще не знаходяться в стані спокою. Друге – якщо посадка здійснюється пізно, і є небезпека заморозків, потрібно стежити,

щоб коріння не знаходилося навіть короткочасно на повітрі при мінусовій температурі, в іншому випадку їх можна підморозити.

Зимова посадка рослин виконується при добре замерзлому ґрунті, при температурі не нижче - 20° С. Для такої посадки і підготовки посадкового місця використовується спеціальна техніка. Нажаль, спеціальна техніка відсутня в більшості дендропарків, тому зимова пересадка може бути використана в окремих випадках. Такий спосіб посадки використовується для рослин великого розміру, особливо хвойних, аби максимально зберегти їх кореневу систему. Цей процес називають посадка крупномірів. Після посадки у рослин настає період відновлення і адаптації до нових умов, при регулярному догляді повного декоративного ефекту рослини досягають через 2 — 4 вегетаційних сезони. У цей період рослини потребують більш ретельного догляду.

Використання мінеральних добрив при висаджування та пересаджування дерев'янистих рослин дає більш значний ефект.

1. Положення про дендрологічний парк місцевого значення «Юннатівський». Затверджено 15.08.2006 р. Міністерством освіти і науки та Мін природи України. – К.: Б.в. – 2006. – 9 с.
2. Лісове господарство України (інформація Державного комітету лісового господарства України). – К. : «Видавничий дім «ЕКО-інформ», 2006. – 53 с.
3. Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: Материалы III международной конференции, 8-11 июня 2011 года. – Киев, 2011. – 420 с.
4. В.П. Шлапак, Г.І. Музика. Коніферетум як основа композиції хвойних рослин у Національному дендрологічному парку «Софіївка» // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18-12. – С. 215.

УДК 635.92

**ТРАДИЦИОННОЕ И СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ФОРМОВОЧНОЙ ОБРЕЗКИ ХВОЙНЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА**

Е.И. Голосова

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН;

Ботаническая ул.,4, г. Москва, 127276, РФ

E-mail: allpinus@gmail.com

**TRADITIONAL AND MODERN USE OF MOULDING TRIM PINE FOR
THE PURPOSES OF LANDSCAPE DESIGN**

E.I. Golosova

The use of mulded plant was long ago included in the tradition of ornamental gardening Asia and Europe. At present there is a stable tendency to return shaped and cut forms in gardens and parks. Main botanical garden, together with a large private nursery in Voronezh research on the possibility of formation of two pine species and implementation of these forms in gardens and parks of Central Russia.

Одним из направлений в ландшафтном дизайне является художественное оформление садов и парков с помощью искусственно сформированных форм хвойных и лиственных растений. Такие формы можно увидеть в странах Азии и Европы на разных объектах ландшафтной архитектуры. В России формирование растений применяется мало, в основном применяются лиственные породы в виде живых изгородей, стен или бордюров. Хвойные растения используются в озеленении, но уж совсем редко подвергаются

формовочной обрезке. Встречаются только стриженные изгороди из тиса, туи и очень редко из ели.

Целью настоящего исследования была демонстрация возможности использования сформированных хвойных растений в современном городском и частном озеленении. Данная исследовательская работа проводилась в соответствии с планом НИР лаборатории ландшафтной архитектуры Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН.

История формирования растений сопоставима по времени с историей декоративного садоводства, как в странах Восточной Азии, так и в странах Западной Европы.

Формирование растений в садах Китая является одним из древнейших садовых приемов и известно как искусство *фэн*. Подобные растения встречаются повсеместно на всей территории Китая, как в исторических, так и современных садах и парках (рис. 1 и 2). Китайское *фэн* более древнее



Рис.1. Сформированная сосна тунберга на улице, г. Сучжоу, Китай



Рис. 2. Сосны в саду Дагуаньюань, г. Шанхай, Китай

искусство формирования растений в садах, чем аналогичное искусство в Японии, известное как *ниваки* (рис. 3). Основной целью формирования растений в восточных садах является подражание природным аналогам,

выявление и демонстрация наиболее декоративных свойств растений, а главное – приведение в соответствие размера растения и окружающего пространства.



Рис. 3. Сад Кенрокуэн, г. Канадзава, Япония

В европейской истории садоводства разнообразная формовка известна с давних времен, хотя гораздо моложе азиатской. Во многих странах Европы веками сохраняются известные сады с произведениями топиарного искусства. История сохранила достаточное количество фактов подобных действий в письменных источниках, на живописных полотнах, в исторических и современных садах (рис. 4). Главными задачами топиарного искусства был перенос архитектурных форм стиля барокко на растительный материал, демонстрация безусловного превосходства человека над природой, а также приведение в соответствие формы растения и геометрической планировки садов регулярного стиля.



Рис. 4. Сады замка Вилландри, Франция

В современном декоративном садоводстве наблюдается тенденция к возвращению формированных растений в сады и парки. Это касается как общественных садов, так и частных. Многие европейские питомники поставляют в Россию стриженные и формированные растения. Импортные растения интенсивно ввозятся из зарубежных питомников в Россию примерно с 1995 года, а формированные растения, стали пользоваться спросом и тоже интенсивно ввозятся последние 10 лет. Особой популярностью пользуются сосны. Основными поставщиками таких растений являются питомники Германии и Польши.

В течение ряда лет Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН совместно с крупным частным питомником в Воронежской обл. (ООО "Объединенные питомники") проводил исследования и эксперименты по возможности формирования сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и сосны горной (*P. mugo* Turra.) и внедрению этих форм в сады и парки Средней полосы России для создания акцентов и повышения общей декоративности. Первоначально эксперимент затрагивал только растения по тем или иным причинам утратившие декоративность. Такими дефектами в питомниках являются искривленный ствол, низкая охвоённость побегов, повреждение скелетных ветвей, повреждение или залом верхушечного побега, большое расстояние между мутовками, неравномерное развитие ветвей одной мутовки (однобокость). С подобными дефектами часто сталкиваются многие питомники древесных растений, производящие большое количество декоративных саженцев. При выявлении, какого либо из перечисленных дефектов у целой партии растений, резко падает их востребованность, а соответственно и цена. Поэтому восстановление утраченной декоративности хвойных растений в условиях питомников имело в большей степени экономический характер. В эксперименте участвовали растения разного возраста, как совсем молодые – 4-6 лет, так и достаточно взрослые – до 15 лет. Отрабатывалась методика по времени и интенсивности стрижки и обрезки побегов в условиях

Воронежской обл., определялась ответная реакция растений на обрезку и стрижку. Эксперимент дал положительный результат (рис. 5).

В результате исследования было выявлено.

1. Формирование сосны обыкновенной и сосны горной для целей общественного и частного озеленения возможно в условиях питомников Средней полосы России.

2. При формировании растений повышается их эстетическая привлекательность за счет увеличения охвоённости побегов, изменения габитуса и архитектоники кроны.

3. Формовочная обрезка позволяет контролировать размеры и габитус растений соответственно отведенному пространству.

4. Методом формовочной обрезки и стрижки у хвойных растений можно восстановить утраченную декоративность, как в условиях питомника, так и на объектах городского озеленения.



а



б



в

Рис. 5. Сосна обыкновенная в процессе эксперимента в возрасте 9, 11 и 14 лет, Воронежская обл.

Таким образом, стриженные и сформированные растения могут быть достойным декоративным элементом в садах и парках. Необходимо

пересмотреть незаслуженное снижение числа хвойных растений в городском озеленении городов Средней полосы России.

1. Голосова Е.И., Цепляев А.Н. Декоративное формирование хвойных методом обрезки // Сб. докл. Междунар. науч. конф. «Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках. 22-25 июня 2010». – М., 2010. – С. 184-188.
2. Joyce D. Topiary and the art of training plants // Frances Lincoln. – 1999. – 168 p.
3. Hobson J. Niwaki: Pruning, Training and Shaping Trees the Japanese Way. – 2007.

УДК 712.3:58.006

МОНОСАДИ В СТРУКТУРІ НАЦІОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ «СОФІЇВКА» НАН УКРАЇНИ

В.М. Грабовий, І.С. Косенко, Г.І. Музика

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань,
Черкаська обл., вул. Київська 12 а
E-mail: sofievka@ck.ukrtel.net

MONOCULTURE GARDENS IN THE NATIONAL DENDROLOGICAL PARK OF "SOFIYIVKA" NAS OF UKRAINE

V.M. Grabovyy, I.S. Kosenko, G.I. Muzika

The history of monoculture gardens is presented. Examples of monoculture gardens established at the National dendrological park of "Sofiyivka" NAS of Ukraine and their development prospects are described in the article.

Протягом багатьох тисячоліть в історії садово-паркового мистецтва виділилась окрема група садів – монокультурні сади. Термін монокультурні сади широкого використання в теорії ландшафтної архітектури з'явився у

середині минулого сторіччя, хоча прообрази монокультурних садів створювалися садівниками ще у VIII–II ст. до н.е. у стародавніх Єгипті, Вавилоні, Ассирії та Персії. Одними з перших монокультурних садів можна вважати загальновідомі сади троянд, що набули у свій час великого поширення в парках стародавньої Персії. З плином часу і розвитком садово-паркового мистецтва моносади набували свого поширення, як у Азійській так і Європейській культурі: це відомі сади мохів Японії, сади каміння Китаю, сади бузків, рододендронів, гортензій, жоржин, ірисів, очитків, цитрусових та ін. рослин у регулярних та ландшафтних парках Європи.

Розвиток декоративного садівництва, селекційної та інтродукційної та колекційної роботи протягом останніх двох-трьох століть сприяли створенню на теренах багатьох Європейських парків довговічних насаджень у вигляді родових комплексів, які у XX столітті почали називати монокультурними садами. Сучасні моносади – це сади або окремі колекційно-експозиційні ділянки парків створені за систематичним принципом, в яких головну роль відіграє один вид або рід декоративних рослин. Моносади, як окремі структурні елементи багатьох парків, гармонійно вписуються в загальну концепцію цих парків. Домінантами, що визначають моносад, можуть бути однорічні і багаторічні квіти, декоративні трави, листяні та вічнозелені деревні рослини та ін. Декоративність і емоційне сприйняття моносаду зростає, якщо за його основу обрано поліморфний рід, який об'єднує значну кількість видів, сортів, декоративних культиварів, що різняться за кольором, формою суцвіть, фактурою листків тощо.

Останнім часом, як відмічають В.П. Кучерявий [6], С.І. Кузнецов, Ю.О. Клименко, Г.А. Миронова [5], значне збільшення колекційного фонду інтродукованих рослин у ботанічних садах і дендрологічних парках та розміщення їх у вигляді моногруп призвело до виникнення нових ділянок – моносадів. За таким же принципом впродовж багатьох років за ініціативи дирекції парку створювалися і розміщувалися колекції інтродуцентів у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України.

Принципи створення, розвитку і збереження сучасних моносадів фрагментарно висвітлені в працях Рубцова Л.І. та ін. [7], Горба В.К. та ін. [1], Рубцової О.Л. [8-11], Якобчука О.М. і Колесніченка О.В., Іщук Л.П. [2] і Іщук Г.П. [3] та багатьох інших авторів.

Одним з характерних прикладів створених у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України моносадів є «Розарій». У «Софіївці» розарій закладено за ініціативи старшого наукового співробітника парку О.К. Мороз у 1998 році на площі 0,5 га. Сьогодні в ньому зібрано троянди понад 250 сортів, що належать до різних груп з різним терміном цвітіння, забарвленням, ароматом квіток та кількістю пелюсток. Невід'ємними елементами розарію, як моносаду є його дорожньо-алейна система, яка дає змогу оглядати розарій у повному обсязі, газони, що утворюють фон для троянд, окремі групи хвойних та декоративно-листяних рослин, що доповнюють естетичність розарію протягом усього року. Звичайно, що домінуючими рослинами розарію, як моносаду є троянди. Розарій в «Софіївці» допоміг естетично-привабливо розмістити унікальну колекцію троянд, яка разом з багатьма іншими рослинами інтродуцентами зібраними у парку входить до реєстру Національного надбаня України.

Наступний моносад, який прикрашає ландшафти сучасної «Софіївки» є «Сад бузку», створення якого розпочалося у 2002 році на південно-східному схилі Грекової балки. Протягом 2002–2007 рр. було проведено ландшафтні рубки з видаленням самостійних малоцінних дерев клена, ясеня та граба, виконано роботи щодо геопластики рельєфу, прорізано дорогу та ін. Посадки бузку розпочато у 2007 році за наукового супроводу старшого наукового співробітника кандидата біологічних наук Білик О.В. У «Саду бузку» на площі 0,5 га сьогодні представлено 16 видів та близько 40 сортів. Загалом же колекція бузків у Національному дендрологічному парку «Софіївка» налічує понад 130 сортових бузків, тому планується після чергового етапу ландшафтних рубок за рахунок збільшення площі до 1,0 га продовжити посадки у «Саду бузків».

Навесні 2007 року нами були розпочаті роботи зі створення «Садів магнолій» у Грековій балці на площі 0,45 га та в балці «Звіринець» площею 0,6 га. Едафічні та мікрокліматичні умови даних балок найбільше відповідають біоекологічним вимогам різних видів роду *Magnolia*: пологі північно-східні схили з чорноземним опідзоленим ґрунтом. Роботи зі створення цих садів продовжуються і нині за участю кандидата біологічних наук Пономаренко В.О. Наразі колекція магнолій сконцентрована в новостворених садах нараховує 12 видів в тому числі: *Magnolia denudata*, *M. grandiflora*, *M. kobus*, *M. lilieflora*, *M. obovata*, *M. officinalis*, *M. salicifolia*, *M. stellata*, *M. tripetala*, три з яких гібридного походження – *M. x kewensis*, *M. x loebneri*, *M. x soulangiana*); один різновид *M. kobus* var. *borealis* та 9 сортів – *M. x soulangeana* 'Alexandrina', 'Cyatiformis', 'Lennei'; 'Jane' *M. lilieflora* 'Nigra'; гібридні магнолії 'Yellow River', 'Susan', 'Betty', 'George Henry Kern'.

Враховуючи світовий досвід ботанічних садів, дендраріїв, арборетумів та дендрологічних парків, щодо збереження і збагачення біологічного різноманіття рослин шляхом мобілізації рослинного матеріалу у вигляді моносадів, у 2007 році у на лівому березі Верхнього ставка на площі близько 3,0 га створено моногрупи хвойних рослин, які в поєднанні з іншими моногрупами хвойних парку створюють коніферетум у якому зосереджено 78 видів та 195 культиварів хвойних рослин.

Хвойні моногрупи родини соснових, розташовані в районі Верхнього ставка Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, гармонійно вписалися в ландшафт цієї території, підкресливши унікальний балково-яружний рельєф. Використання систематичного та фітомеліоративного принципів, щодо створення цих насаджень, дозволило значно урізноманітнити зовнішній вигляд вищезгаданої території парку, на дати їй більшої природно-естетичної виразності та своєрідності, створити комфортні умови для прогулянок і відпочинку.

Одним з найпривабливіших куточків «Софіївки» протягом останніх декількох років стала ділянка парку, що має назву острів Ітака. На цій ділянці

після проведення чергової реконструкції, основаної на ґрунтовному вивченні історичних та архівних матеріалів, виконаної одним з авторів цієї публікації [4], вимальовується новий монокультурний «Сад очитків». Моногрупи з очитку в поєднанні з відкритими виходами граніту створюють неповторний ландшафт, який був притаманний цій ділянці у перші періоди її існування. Покращує сприйняття цієї ділянки її унікальне розташування та завдячуючи оглядовим точкам, що розташовані на нижній та верхній алеї поблизу Нижнього ставка.

Щодо створення нових монокультурних груп протягом 2014 року на території «Софіївки» слід згадати про розпочаті роботи зі створення Саду кленів (квартал 33) – ацеретума, існування якого планується присвятити видатному українському вченому, доктору біологічних наук, професору, засновнику школи дендрології у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України М.А. Кохно. Науковий супровід зі збору колекції кленів виконується кандидатом сільськогосподарських наук В.Ф. Собченко. Протягом 2013–2014 рр. нами проведено ландшафтні рубки і здійснено перші посадки кленів.

Впродовж найближчих років ми також плануємо створити моносад ірисів (іридарій), моносад хризантем, жоржин і т.д.

Суто у науковому плані на основі створених монокультурних груп чи так званих садів, що органічно вписуються у ландшафт, історичний та ідейний контекст парку планується протягом наступних п'яти років провести комплексні дослідження, щодо загальних засад створення, формування та утримання монокультурних груп, враховуючи досвід інших наукових установ. Виконати комплекс біологічних, екологічних, алелопатичних та ін. досліджень рослин у штучно створених моногрупах за умов беззмінного культивування.

Насамкінець зазначимо, що моносади створені у Національному дендрологічному парку «Софіївка» завдяки високій естетичності, декоративності, правильному експонуванню, значному формовому різноманіттю і високій декоративності використаних рослин створюють загальний комплекс з історичними парковими насадженнями, сприяють

кращому експонуванню наукових досягнень у роботі щодо збору колекцій, цінних для декоративного садівництва і науки рослин.

1. Горб В.К., Довгалюк Н.І., Павлюченко Н.А. Сад бузків Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України: Історія створення, сучасний стан, перспективи розвитку // Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Мат. міжнародної наук. конф. – К.: Фітосоціоцентр, 2010. – С. 45-45.
2. Іщук Г.П., Іщук Л.П. Моносад рододендронів як навчальна база підготовки фахівців садово-паркового господарства // Десята Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Питання сучасної науки і освіти» // – <http://intkonf.org/>
3. Іщук Л.П. Особливості проектування птеридарію / Л.П. Іщук // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18, 12. – С. 157-161.
4. Косенко І.С. Ретроспективний огляд історії заснування, будівництва та утримання "Софіївки" // Автохтонні та інтродуковані рослини, 2013. – Вип. 9. – С. 23-37.
5. Кузнецов С.И., Клименко Ю.А., Миронова Г.А. Формирование основных типов экспозиции в ботанических садах и дендропарках Украины. – К.: Наук. думка, 1994. – 198 с.
6. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Підручник. – Львів: Світ, 2005. – 450 с.
7. Рубцов Л.И., Жоголева В.Г., Ляпунова Н.А. Сад сирени. – К.: Изд.-во АН УССР, 1961. – 75 с.
8. Рубцова О.Л. Розарій парку «Багатель» // Квіти України. – 2003. – № 7/8.– С.52-55.
9. Рубцова О.Л., Мешкова В.І. Історія створення розарію Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України //Старовинні парки та проблеми їх збереження (До 210-річчя дендропарку “Олександрія”) Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції 22-25 вересня 2003 р. – Біла Церква: Вид-во Укр. фітосоціологічного центру, 2003 р. – С.44-48.
10. Рубцова О.Л., Мешкова В.І. Сад імператриці Жозефіни // Квіти України. – 1999. – № 5. – С. 20-22.

ВИКОРИСТАННЯ ВІЧНОЗЕЛЕНИХ КИЗИЛЬНИКІВ У СУЧАСНОМУ ДОВКІЛЛІ ПІВНІЧНОГО ЗАХОДУ УКРАЇНИ

Г.Т. Гревцова¹, К.Г. Гаркава², М.С. Кубінський³, І.С. Михайлова¹

¹Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна ННЦ «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, вул. Симона Петлюри, 1, м. Київ, 01032, Україна, e-mail: grevtsova_1940@ukr.net

²Національний авіаційний університет, проспект Космонавта Комарова, 1, м. Київ, 03058, Україна, e-mail: immunolog@ukr.net

³Кременецький ботанічний сад, пров. Шкільний, 4, м. Кременець, 47003, Тернопільська обл., Україна, e-mail: kubinskiy@rambler.ru

APPLIANCE EVERGREEN *COTONEASTER* IN TODAY'S ENVIRONMENT OF THE NORTH-WEST UKRAINE.

A.T. Grevtsova, K.G. Garkava, M.S. Kubinskyy, I.S. Mykhaylova

Recommended 12 taxa *Cotoneaster* series *Radicantes* and *Salicifoli* for applying in landscape design. Indicated on their medicinal properties.

Поліморфний рід *Cotoneaster* (Medik.) Bauhin, у 1966 р., за даними Л.Е. Флінка і Б. Хільмо [9] становив 176 таксонів. За матеріалами Г. Кльотца у 1982 р. [11] число представників роду сягало 230. У найновітнішому 2009 р. монографічному виданні Ж. Фрайер і Б. Хільмо [10] рід кизильник у світовій флорі представлений 400 таксонами і складається із двох підродів (*Chaenopetalum* Koehne і *Cotoneaster* V. Ehrhart), 11 секцій та 37 серій.

Ареал більшості видів розташований у гірських районах Євразії, Ірану, Афганістану, Індії, Монголії, Китаю [3, 4, 10, 11]. В культурі у Західній Європі

використовуються з 1825 р. *C. buxifolius* Baker, *C. microphyllus* Wall., *C. rotundifolius* Wall. Особливої цінності ці рослин набувають у пізній осінній час, коли в садах і парках не вистачає яскравих кольорів. У цей період їх кущі засіяні блискучими червоними, помаранчевими, пурпуровими, темно-червоними, чорними, округлими, грушоподібними, зібраними в невеликі щитки, плодами [4]. Різняться за габітусом, від сланких, подушкоподібних, припіднятих, розлогих низьких до високих ширококронних кущів до 3 м та невеликих дерев 5-15 м [11]. Дендрологам та аматорам кизильники відомі як високодекоративні рослини, що прикрашають довкілля, особливо, осінньої пори [3-7]. Прикрашають ці рослини кам'янисті гірки, клумби, газони, розарії та елементи ландшафту з поодиноким камінням, які так модні у теперішній час. Представники цього роду є цінними лікарськими рослинами.

У ботанічному саду імені акад. О.В. Фоміна в останні 45 років методом родового комплексу Ф.М. Русанова створена найбільша у східній Європі колекція цього роду, яка включає 200 таксонів, серед них є і нові для світової флори види. Нижче ми наводимо асортимент перспективних для України вічнозелених кизильників, які пройшли первинне випробування в умовах північного заходу України.

Серія *Radicantes*

C. cashmiriensis G. Klotz – к. кашмірський. Батьківщина – Східні Гімалаї (Кашмір). Вічнозелений, повзучий, з укорінливими гілками до 0,3 м. Цвіте в кінці травня, квітки поодинокі, білі. Плоди червоні, згодом гранатові, дуже гіркі, дозрівають у вересні. Зимує із вкриттям.

C. cochleatus (Franch.) G. Klotz – к. раковиноподібний. Батьківщина – Південно-Східний Китай. Вічнозелений, розпростертий, густо гіллястий, укорінливий. Квітки поодинокі, білі, до 10 мм у діаметрі, цвіте в кінці травня. Плоди малиново-червоні, дозрівають у жовтні. Зимує із легким вкриттям.

C. dammeri Schneid. – к. Даммера. Батьківщина – Південно-Східний Китай. Вічнозелений, повзучий, з пагонами до 1,5-3 м, укорінливий, заввишки 0,10 м.

Квітки по 1-2-3, білі, у діаметрі до 10 мм, цвіте в кінці травня. Плоди червоні, дрібні, дозрівають в кінці жовтня, утримуються до весни. Зимує без вкриття.

C. procumbens G. Klotz – к. лежачий. Батьківщина – Південно-Східний Китай. Вічнозелений, повзучий, укорінливий до 0,2 м, у старшому віці до 0,3 м. Квітки поодинокі або парні, білі, цвіте в кінці травня. Плоди помаранчево-червоні, дозрівають в кінці жовтня. Зимує під легким вкриттям.

C. radicans Dammer ex C.K. Schneid. – к. укорінюючий. Батьківщина – Півн. Китай. Вічнозелений, сланкий, надзвичайно укорінливий, повзучий, густо гіллястий до 0,2 м. Цвіте в кінці травня, плоди дозрівають у кінці жовтня і утримуються до весни. Зимує під легким вкриттям.

У Швеції виникли в культурі більше 40 гібридів між *C. conspicuus* Comber ex Marquand і *C. dammeri*.

C. × suecicus Klotz – к. шведський. В культурі. Вічнозелені кущі до 0,4-0,6 м. Гілки майже повзучі, піднімаються аркоподібно і кінцями укорінюються, укривають щільно поверхні. Цвіте в кінці травня. Плодоносить в кінці жовтня, плоди утримуються до весни. Зимує під снігом або легким вкриттям.

C. × suecicus 'Skogholm' – к. шведський 'Стокгольм'. В культурі. Найбільш зимостійкий, витривалий, рясно плодоносить, утримує плоди до весни. Гілки у старшому віці утворюють арки, які при стиканні з ґрунтом укорінюються. Квітки в щитках по 3-5-7. Плоди яскраві, червоні.

C. × suecicus 'Coral Beauty' – к. шведський 'Прекрасний Корал'. В культурі. Цей гібрид від вищеназваних відрізняється низьким до 0,1-0,2 м заввишки габітусом і досить довгими до 3-4 м пасмами пагонів, які розстеляються по поверхні, але можуть не укорінюватися. Гілки м'які, укорінюються молоді, 2-3-річні. Цвіте і плодоносить рясно.

Серія *Salicifoli*

C. salicifolius Franch. – к. верболистий. Батьківщина – Південно-Західний Китай. Вічнозелений вертикальний кущ заввишки до 3-5 м, густо гіллястий. Цвіте у червні (у окремі роки на початку липня). Квітки у густих щитках по 30 та більше, кремувато-білі. Плоди дозрівають у кінці жовтня-листопаді,

опадають у грудні. В екстремальні зими підмерзає до рівня снігового покриву. Відновлюється.

C. salicifolius 'Herbstfeuer' – к. верболистий 'Осіннє Полум'я'. В культурі. Вічнозелений, повзучий, з довгими до 2-3 м пагонами, майже не укорінливими, заввишки до 0,3-0,5 м, а у старшому віці до 0,6 м. Цвіте у травні-червні, квітки у щитках по 5-7, білі. Плодоносить рясно у кінці жовтня-листопаді, плоди червоні, блискучі, утримуються до весни. Зимує під легким вкриттям. Надзвичайно декоративний.

C. salicifolius 'Minimus' – к. верболистий 'Найменший'. В культурі. Вічнозелений, сланкий, до 0,15 м, утворює подушки, квітки в щитках по 3-5 (7), білі. Цвіте у липні, плодоносить у жовтні. Зимує під природним вкриттям. Мініатюрний, має дуже дрібні листки і помаранчево-червоні плоди, які утримуються до весни.

C. salicifolius 'Repens' – к. верболистий 'Повзучий'. – В культурі. Вічнозелений, повзучий, слабо укорінливий, утворює куртини заввишки 0,3-0,5 м. Цвіте у травні-червні, плодоносить у листопаді. Плоди утримуються до весни. Зимує під слабким вкриттям.

Про лікарські властивості кизильників до наших днів дійшла незначна інформація з літературних джерел 17 століття [1, 2], а в наш час таких робіт як в Україні, так й інших країнах світу, ще менше. Враховуючи це, ми вивчали вплив водно-сольових витяжок із бруньок кизильників серії *Salicifoli* [8] в таксономічному складі за К. Флінк і Б. Хільмо [9] на осмотичну резистентність еритроцитів та функціональну активність фагоцитів селезінки інтактних щурів з метою дослідження адаптогенних властивостей цих рослин. У досліді було задіяно: *C. × sueticus*, *C. × s.* 'Coral Beauty', *C. × s.* 'Skogholm', *C. floccosus* Flinck et Hylmö, *C. × watereri* Exell, *C. dammeri*, *C. rugosus* Pritzel, *C. salicifolius*, *C. s.* 'Repens'. Встановлено, що всі рослинні екстракти знижували відсоток гемолізу еритроцитів. Найбільшу стабілізуючу активність на еритроцитарні мембрани мав екстракт із *C. × sueticus* 'Coral Beauty', найменшу – *C. dammeri*. Екстракти всіх інших досліджуваних рослин підсилювали осмотичну

резистентність на достатньо високому рівні. Кількість активованих фагоцитів збільшувалася під впливом витяжок видів: *C. × suecicus*, *C. dammeri*, *C. rugosus*, *C. × suecicus*. 'Skogholm'. Проведені дослідження з водно-сольовими витяжками із бруньок кизильників серії *Salicifoli* підтверджують результати досліджень з іншими серіями кизильників і вказують на їх адаптогенні властивості.

Отже, вічнозелені кизильники за сучасного потепління клімату можуть бути широко використані в умовах північного заходу України у різноманітних ландшафтних композиціях з камінням, рокаріях, оформленні підпірних стін, маршів сходів, у квітниках та на газонах.

1. Асеева Т.А., Блинова К.Ф., Яковлев Г.П. Лекарственные растения Тибетской медицины. – Новосибирск: Наука, Сибирское отд., 1985. – 160 с.
2. Базарон Э.Г., Асеева Т.А. Вандурья он бо – трактат риндо-тибетской медицины. – Новосибирск: Наука, Сибирское отд., 1984. – 117 с.
3. Гревцова А.Т., Казанская Н.А. Кизильники в Украине. – К.: Нива, 1997. – 192 с.
4. Гревцова Г.Т. Атлас кизильники *Cotoneaster* (Medik.) *Bauhin*. – К.: Дім, сад, город, 1999. – 372 с.
5. Гревцова Г.Т., Колесник В.І. Особливості композиційного використання представників роду *Cotoneaster* (Medik.) *Bauhin* у садово-паркових ландшафтах // Інтродукція рослин, 2000. – №2. – С. 69-73.
6. Гревцова А.Т., Колесник В.І. Кизильники в декоративном оформленні садов, парков, и приусадебных участков // Биологический вестник, 2006. – Т.10. – №2. – С. 36-40.
7. Гревцова Г.Т., Колесник В.І. Ландшафтне використання нових перспективних видів роду *Cotoneaster* (Medik.) *Bauhin* // Будівництво та реконструкція ботанічних садів і дендропарків в Україні. Матер. наук. конф. – Сімферополь, 2006. – С. 133-135.
8. Гревцова Г., Михайлова І., Гаркава К., Антоненко Л. Ефекти водно-сольових витяжок із бруньок кизильників серії *Salicifolii* відносно еритроцитів та фагоцитів // Вісник КНУ. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття, 2007. – 15-17. – С. 90-92.
9. Flinck K.E., Hylmo B.A. List of Series and Species in the Genus *Cotoneaster* // *Botaniska Notiser*. – 1966. – Vol. 119. – F. 3. – P. 445-463.
10. Fryer J., Hylmo B. *Cotoneasters. A Comprehensive Guide to Shrubs for Flowers, Fruit, and Foliage*. – Timber Press, Portland – London, 2009. – 344 p.
11. Klotz G. Synopsis der Gattung *Cotoneaster* Medicus I // *Wiss. Beitrage der FSU Jena. Beitrage zur Phytotaxonomie*. – 1982. – F. 10. – S. 7-81.

УДК 585.52: 634.942

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЫЛЕУЛАВЛИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
PLATANUS × *ACERIFOLIA* (AITON) WILLD. НА ОСНОВЕ
ДЕНДРОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ**

Д.В. Задорожная

Донецкий ботанический сад Национальной академии наук Украины
пр. Ильича, 110, Донецк, 83059, Украина
e-mail: zadorozhnaja_d@mail.ru

**PREDICTION OF *PLATANUS* × *ACERIFOLIA* (AITON) WILLD.
DUST-CATCHING CAPACITY BASED ON
DENDROMERIC PARAMETERS**

D.V. Zadorozhnaya

The method to predict the surface area of *Platanus* × *acerifolia* (Aiton) Willd. is developed. The dependence between the mass of adsorbed dust particles and dendrometric parameters of *P. × acerifolia* has been determined.

Platanus × *acerifolia* (Aiton) Willd., как и другие виды древесных растений, выполняет ряд важных функций в городской среде. Среди них – пылеулавливающая способность (далее – ПС), позволяющая растениям выводить из воздушного бассейна аэрополлютанты твердой фракции [4]. Для большинства современных городов характерно относительно высокое содержание пылевых частиц в воздухе. В Донецке она составляет 0,3 мг/м³. Поэтому актуальной является проблема их выведения из круговорота веществ в городской среде, в частности, посредством осаждения пыли на листовой

поверхности растений. Для определения количества пыли, осаждаемого отдельным деревом или же группой деревьев требуется расчет площади листовой поверхности всего дерева. Современные методы определения параметров кроны и их соотношений [6, 7] не дают возможности определить необходимые параметры доступными нам средствами. Таким образом, требуется разработка методики их определения и расчета для *P. × acerifolia*. Изучали зависимость пылеулавливающей способности *P. × acerifolia* от дендрометрических параметров дерева.

Ранее нами была исследована относительная ПС (ОПС) *P. × acerifolia* и семи видов древесных растений, используемых в озеленении г. Донецка [3]. Сбор листьев *P. × acerifolia* производили в пяти пунктах: г. Донецк (дендрарий Донецкого ботанического сада НАН Украины и модельное насаждение М₁, прилегающее к проезжей части б. Шевченко), г. Днепропетровск (ул. Ленина, набережная), г. Ялта (территория автовокзала) и г. Бердянск (ул. Горького, набережная). В качестве модельных были выбраны деревья *P. × acerifolia*, произрастающие в г. Донецке (с диаметром ствола от 3 до 71 см), и 12 старовозрастных деревьев с диаметром ствола от 1,0 до 2,8 м, произрастающих в семи географических пунктах (использованы дендрометрические данные и фотоснимки растений) [2, 8].

Для того чтобы определить массу пылевых частиц, которые оседают во внешней части кроны деревьев *P. × acerifolia*, по оригинальным формулам рассчитывали площадь поверхности кроны ($S_{ПК}$) деревьев с различным радиусом кроны (R) и диаметром ствола на высоте 1,3 м от корневой шейки (d).

Площадь проекции кроны ($S_{ПрК}$) определяли путем вычисления площади фотоснимка абриса кроны дерева при известном масштабе. Для дальнейших расчетов использовали половину $S_{ПрК}$ как фигуру, которая при вращении вокруг оси, образуемой стволом дерева, образует полную крону дерева. Площадь поверхности кроны рассчитывали как сумму боковых поверхностей усеченных конусов ($S_{УК}$), на которые условно разбивали крону дерева. Учитывалась неравномерность распределения воздушного потока относительно различных

экспозиций кроны. Поэтому площадь поверхности кроны, обращенной в противоположную от дороги сторону, в расчетах не учитывали. Таким образом, получили площадь упрощенной поверхности кроны семи модельных деревьев разного диаметра ствола (5 – 245 см), радиуса (1,0 – 17,7 м) и высоты кроны (2,4 – 31,6 м). Из полученных дендрометрических зависимостей, определили эмпирическое выражение площади кроны $S_{ПК}$ и массы осаждаемой пыли $m_{П}$ через диаметр ствола d . $m_{П} = ОПС \times 0,527 d^{1,37}$. Далее производили расчет теоретической массы пылевых частиц, осажденных на внешней поверхности кроны отдельно стоящих деревьев. При определении общей массы пыли, накопленной листом растения, возможна погрешность, поскольку определенная доля частиц поглощается и прочно закрепляется анатомическими структурами листа и не может быть удалена механическим способом. Для каждого вида растения такой показатель индивидуален, часто он зависит от толщины кутикулы, наличия эпидермальных волосков, характера поверхности эпидермиса, наличия или отсутствия клейких железистых выделений и т.п. [1, 5]. Вместе с этим, на количество пылевых частиц, адсорбируемых одним и тем же видом в различных условиях, оказывает влияние ряд факторов: количество и интенсивность атмосферных осадков, расположение растений в насаждении, а также месторасположение самого насаждения в той или иной зоне города.

Зная массу пылевых частиц, осаждаемых одним деревом, можно определить пылезадерживающую способность насаждения в целом. Так, отдельное дерево в насаждении M_1 может адсорбировать из атмосферного воздуха от 11,7 до 58,2 г пылевых частиц ($ОПС = 2,6 \text{ г/м}^2$). В итоге, деревья *P. × acerifolia* в этом насаждении могут осаждать $12,0 \pm 0,39$ кг пылевых частиц. Таким образом, по достижении деревьями диаметра ствола 2,8 м, теоретически, они могут выводить из воздушного бассейна от 3,6 до 13,5 кг пылевых частиц за вегетационный сезон (в зависимости от условий произрастания).

Полученные результаты дают возможность прогнозировать и анализировать изменение количества пыли, осаждаемой из воздушного

бассейна растениями *P. × acerifolia* при различных значениях ПС, которые зависят от условий произрастания деревьев.

1. Бабич Н.А., Зальвская О.С., Травникова Г.И. Интродуценты в зеленом строительстве северных городов /. – Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2008. – 144 с.
2. Грабовий В.М. Платан *Platanus* L. у Правобережному Лісостепу України. – Умань: УВПІ, 2007. – 218 с.
3. Задорожная Д.В. Пылеулавливающая способность *Platanus × acerifolia* Willd., интродуцированного на юго-востоке Украины // Матер. наук. конф. «Теоретичні та прикладні аспекти збереження біорізноманіття» (4–7 червня 2013, Умань). – Умань, 2013. – С. 32-33.
4. Илькун Г.М., Миронова А.С. Взаимодействие атмосферной пыли с растениями / // Газоустойчивость растений. – Пермь, 1969. – С. 49-57.
5. Промышленная ботаника / Кондратюк Е.Н., Тарабрин В.П., Бакланов, В.И. Бурда Р.И., Хархота А.И. – Киев: Наук. думка, 1980. – 260 с.
6. Dobbs C. Above ground biomass and leaf area models based on a non destructive method for urban trees of two communes in Central Chile / C. Dobbs, J. Hernández, F. Escobedo // BOSQUE. – 2011. – № 32 (3). – P. 287–296.
7. Kato A. Capturing tree crown formation through implicit surface reconstruction using airborne lidar data / A. Kato, L.M. Moskal, P. Schiess et al. // Remote Sensing of Environment. – 2009. – № 113. – P. 1148-1162.
8. Monumental trees. – URL: <http://www.monumentaltrees.com/en/trees/londonplane/>

УДК 582.734.4:620*232.13:635.925

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТРОЯНД "НОСТАЛЬГІЧНИХ" СОРТІВ У ЛАНДШАФТНОМУ БУДІВНИЦТВІ

О.К. Мороз, І.Л. Дениско

Національний дендрологічний парк "Софіївка" НАН України,
вул. Київська 12а, м. Умань, Черкаська обл., 20300, Україна

E-mail: denpark@ukr.net

THE APPLICATION PROSPECTS OF "NOSTALGIC" ROSE CULTIVARS IN LANDSCAPE DESIGN

O.K. Moroz, I.L. Denysko

The collection of roses in the National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of Ukraine contains several so-called 'nostalgic', or 'English-form' cultivars originated by different foreign companies. The results of introduction researches of the cultivars as well as recommendations on practical application are given.

Колекцію троянд Національного дендропарку "Софіївка" НАН України щороку поповнюють в середньому 20 сортів троянд, різноманітних за еколого-біологічними властивостями та ознаками декоративності. Нині колекційний фонд троянд становлять близько 600 сортів, що належать до 17 садових груп. Формування колекції має на меті як сортовипробування троянд в умовах Правобережного Лісостепу України, так і урізноманітнення застосування цієї культури в озелененні населених місць і садово-паркових об'єктів.

Особливе місце серед інтродуцентів посідають так звані англійські троянди, створені англійським селекціонером Девідом Остіном (English Roses, у зарубіжних виданнях також New Shrubs або David Austin Roses). Ці сорти якнайкраще відповідають стилістиці ландшафтного парку романтичного стилю, яким є НДП "Софіївка": отримані внаслідок схрещування старовинних троянд — французьких, дамаських та інших груп з нуазетовими та сучасними чайно-гібридними трояндами і трояндами флорібунда, — англійські троянди поєднують риси згаданих садових груп. Як сучасні троянди, вони характеризуються майже безперервним цвітінням, що триває з останньої декади травня по жовтень. Разом з тим, їм притаманні форма квітки (чашоподібна, розеткоподібна, з численними пелюстками) й аромат старовинних троянд [3, 6].

Поряд з трояндами селекції Д. Остіна у колекції НДП "Софіївка" представлені інші сорти іноземної селекції, об'єднані фірмами-виробниками у так звані "ностальгічні" серії. Ці сорти належать до різних садових груп

(флорібунда, чайно-гібридні, плетисті великоквіткові), але, створені як наслідування англійських троянд, вони мають характерну форму квітки й аромат, звичайні для старовинних сортів.

Випробування цих сортів проводили на колекційній ділянці, на полях дослідно-виробничого розсадника, а також на експозиційних ділянках НДП "Софіївка" відповідно до загальноприйнятих методик фенологічних спостережень і первинного сортовипробування троянд [1, 2, 4, 5]. Нижче наводимо результати досліджень — коротку характеристику сортів троянд "ностальгічних" серій, інтродукованих до НДП "Софіївка".

Троянди серії «English Legend» компанії Harkness (Велика Британія):

'Avalon' Fl. (Harkness, 1996) — Квітки абрикосово-жовті, квартовані, дуже махрові (понад 60–70 пелюсток), великі (11 см), з пряним ароматом кориці, зібрані у суцвіття по 3–5. Листки зелені, блискучі. Кущ галузистий, до 80 см заввишки, діаметром до 50 см. Цвітіння рясне, повторне. Уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

'Excalibur' S. (Harkness, 1996) — Квітки абрикосово-рожеві, махрові (25–40 пелюсток), великі (10 см), з помірним ароматом, зібрані у суцвіття по 3–5. Листки зелені, блискучі. Кущ галузистий, до 80 см заввишки. Цвітіння рясне, повторне. Уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

'King Arthur' Fl. (Harkness, 1988) — Квітки абрикосово-рожеві, чашоподібні, квартовані, дуже махрові (40–90 пелюсток), великі (12 см), з пряним ароматом кориці і фруктів, поодинокі або зібрані у невеликі суцвіття. Листки темно-зелені, з полиском. Кущ помірно галузистий, до 1 м заввишки, діаметром до 60 см. Цвітіння рясне, повторне. Уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

'Merlin' Fl. (Harkness, 1994) — Квітки світло-рожеві, до центру — з персиковим відтінком, чашоподібні, з хвилястим краєм, махрові (40–50 пелюсток), великі (12 см), з сильним ароматом старовинних троянд з цитрусовим відтінком, зібрані у суцвіття. Листки зелені, блискучі. Кущ

розлогий, до 1 м заввишки, діаметром до 80 см. Цвітіння рясне, повторне. Уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

Троянди серії «Märchenrosen» компанії Kordes (Німеччина):

'Gebrüder Grimm' Fl. (Kordes, 2002) — Квітки оранжеві, з жовтим зворотнім боком пелюсток, махрові (26–40 пелюсток), середнього розміру (7 см), незапашні або зі слабким ароматом, зібрані у суцвіття. Листки темно-зелені, з полиском. Кущ пряморослий, до 80 см заввишки, діаметром до 50 см. Цвітіння рясне, повторне. Стійкий щодо захворювань. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

'Pomponella' Fl. (Kordes, 2005) — Квітки насичено-рожеві, кулясті, махрові (40–60 пелюсток), невеликі (4 см), з помірним ароматом, зібрані у суцвіття. Листки темно-зелені, з полиском. Кущ галузистий, розлогий, заввишки до 1,2 м, діаметром до 1 м. Цвітіння рясне, повторне. Дещо уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень, бордюрів.

'Rotkäppchen' Fl. (Kordes, 2007) — Квітки темно-червоні, чашоподібні, квартовані, дуже махрові (понад 45 пелюсток), середнього розміру (7 см), з помірним ароматом, поодинокі або зібрані у невеликі суцвіття. Листки зелені, з полиском. Кущ галузистий, до 80 см заввишки, діаметром до 50 см. Цвітіння рясне, повторне. Дещо уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

Троянди серії «Nostalgie» компанії Rosen Tantau (Німеччина):

'Chippendale' HT (Evers, 2005) — Квітки оранжево-рожеві, чашоподібні, квартовані, дуже махрові (40–100 пелюсток), великі (10 см), з сильним фруктовим ароматом, поодинокі або зібрані у невеликі суцвіття. Листки темно-зелені, блискучі. Кущ сильнорослий, до 1, 2 м заввишки. Цвітіння рясне, повторне. Стійкий щодо захворювань. Зимостійкість посередня. Для групових або солітерних насаджень.

'Elfe' LCl. (Evers, 2000) — Квітки зеленкувато- або жовтувато-білі, чашоподібні, квартовані, дуже махрові (40–80 пелюсток), великі (10 см), з

легким фруктовим ароматом, зібрані у суцвіття. Листки зелені, з полиском. Кущ сильнорослий, з плетистими пагонами завдовжки до 2 м. Цвітіння рясне, повторне. Уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для вертикального озеленення.

'Nostalgie' НТ (Evers, 1995) — Квітки червоно-білі, келихоподібні, махрові (30–50 пелюсток), великі (10 см), з помірним ароматом, зібрані у суцвіття. Листки темно-зелені, шкірясті, блискучі. Кущ сильнорослий, до 1 м заввишки, діаметром до 60 см. Цвітіння рясне, повторне. Уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

Троянди серії «Romantica» компанії Meilland (Франція):

'Auguste Renoir' НТ (Meilland, 1992) — Квітки рожеві, чашоподібні, дуже махрові (50–70 пелюсток), великі (8 см), з помірним ароматом, поодинокі або у невеликих суцвіттях. Листки зелені, з полиском. Кущ сильнорослий, галузистий, заввишки до 1,2 м. Цвітіння рясне, повторне. Дещо уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

'Eden Rose' LCl. (Moucotte, 1985) — Квітки біло-рожеві, чашоподібні, дуже махрові (40–70 пелюсток), великі (10 см), з помірним фруктовим ароматом, поодинокі або у невеликих суцвіттях. Листки темно-зелені, шкірясті, блискучі. Кущ сильнорослий, з плетистими пагонами завдовжки до 2 м. Цвітіння рясне, повторне. Дещо уражається чорною плямистістю. Зимостійкість посередня. Для групових насаджень.

Таким чином, троянди "ностальгічних" сортів, інтродуковані до Національного дендропарку "Софіївка" НАН України, виявили достатню адаптаційну спроможність, що дає підставу рекомендувати їх для широкого використання у ландшафтному будівництві населених пунктів Правобережного Лісостепу України.

1. Былов В.Н. Основы сортоизучения и сортооценки декоративных растений при интродукции // Бюл. Гл. бот. сада АН СССР. – 1971. – Вып. 81. – С. 69-77.
2. Клименко В.Н., Клименко З.К. Методика первичного сортоизучения садовых роз. – Ялта, 1971. – 20 с.

3. Косенко І.С. Літературний огляд стильових і семантичних особливостей Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України // Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття та охорона історико-культурної спадщини: Матер. Міжнар. наук. конф. – К.: Академперіодика, 2006. – С. 92-97.
4. Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Изд. Гл. Ботан. сада АН СССР, 1973. – С. 7-67.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / Под. ред. Лапина П.И. – М.: Изд-во ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.
6. Austin D. The English Roses: Classic Favorites & New Selections. – Portland: Timber Press, 2005. – 303 p.

УДК 581.6:571.64

ХВОЙНЫЕ РАСТЕНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ОСТРОВА САХАЛИН

А.А. Таран, Ан.А. Рогазинская-Таран

Сахалинский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН,

ул. Горького, 25, г. Южно-Сахалинск, 693023, Россия

E-mail: sbg@sakhalin.ru

CONIFEROUS PLANTS IN GARDENING SETTLEMENTS OF SAHALIN ISLAND

A.A. Taran, An.A. Rogazinskaya-Taran

Data on use of coniferous plants are provided in gardening of settlements of the Sakhalin island.

Хвойные растения являются важнейшим компонентом современного зеленого строительства. В составе городских зеленых насаждений хвойные

растения способствуют улучшению микроклимата, служат надежной защитой от шума, ветра и пыли. Благодаря выделению фитонцидов и, создавая благоприятный ионизационный режим, они оказывают заметное биоклиматическое и лечебное воздействие на состояние человека, обладая высокой декоративностью, влияют на его эмоционально-эстетическое восприятие мира.

Вся территория острова Сахалин находится в таежной зоне [3]. Южная и центральная его части еще сто лет назад были покрыты темнохвойными, елово-пихтовыми лесами, в северной – господствуют различные типы лиственничников. Вместе с тем, во флоре острова представлено всего 6 видов хвойных деревьев: ель иезская (*Picea iezoensis* (Siebold et Zucc.) Carr.), ель Глена (*P. glehnii* (Fr. Schmidt) Mast.), пихта сахалинская (*Abies sachalinensis* (Fr. Schmidt) Mast), пихта Майра (*A. mayriana* (Miyabe et Kudo) Miyabe), лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr), тис остроконечный (*Taxus cuspidata* Siebold et Zucc.) и 4 вида кустарников: кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel), можжевельники сибирский (*Juniperus sibirica* Burgsd.), скученный (*J. conferta* Parl.), Саржента (*J. sargentii* (Henry) Takeda), являющихся аборигенными [1]. Однако, даже эти виды встречаются в зеленых насаждениях населенных пунктов не часто.

Современная структура древесных насаждений городов и поселков Сахалина сложилась еще в первой половине прошлого столетия, когда южная часть острова находилась под юрисдикцией Японии. В связи с этим озеленение на юге и на севере острова заметно различается. Наибольшее разнообразие хвойных растений зафиксировано в областной столице - г. Южно-Сахалинске. Здесь отмечено 26 таксонов деревьев и 9 таксонов кустарников. Семейство сосновые представлено родами: ель (5 видов и 2 формы), сосна (10 видов), пихта (3 вида), лиственница (4 вида); семейство кипарисовые – родами: кипарисовик (1 вид), можжевельник (4 вида), туя (1 вид, 2 формы); семейство тисовые – одним одноименным родом (2 вида). Большая часть хвойных насаждений г. Южно-Сахалинска возникла в 20-30 годы XX в. благодаря

японским озеленителям. С тех времен частично сохранились рядовые посадки лиственницы Каяндера вдоль центральных улиц города и ее насаждения в лесопарковой зоне. Всего в озеленении города отмечено более 2000 экземпляров этого вида. Особой популярностью у жителей Карафуто (японское название о. Сахалина) пользовался тис остроконечный, живописные скверы из которого можно встретить в г. Южно-Сахалинске, а отдельные экземпляры и группы в других населенных пунктах юга острова. В областном центре зарегистрировано более 70 экземпляров этого, включенного в Красную книгу России [2], вида, а всего по городам области более 300 экземпляров. Значительно реже на улицах и в парках города встречаются: ель иезская (около 50 деревьев), пихта сахалинская (около 30 деревьев) и пихта Майра (18 деревьев). Из других интересных хвойных растений, сохранившихся в г. Южно-Сахалинске с довоенного периода, можно отметить такие редкие виды как сосна густоцветковая (*Pinus densiflora* Siebold et Zucc.) (30 шт.), сосна черная (*P. nigra* Arn.) (2 шт.), сосна горная (*P. mugo* Turra) (7 шт.), сосна корейская (*P. koraiensis* Siebold et Zucc.) (3 шт.), сосна Тунберга (*P. thunbergii* Parl.) (1 шт.), ель Глена (40 шт.), ель обыкновенная (*P. abies* (L.) Karst.) (20 шт.), лиственница японская (*Larix leptolepis* (Siebold et Zucc.) Gord.) (2 шт.), пихта Вича (*Abies veitchii* Lindl.) (2 шт.), кипарисовик горохоплодный (*Chamaecyparis pisifera* (Siebold et Zucc.) Endl.) (5 шт.). На окраине районного центра г. Томари, вблизи месторасположения синтоистского храма, сохранились искусственные насаждения сосны густоцветковой и сосны Тунберга, объявленные памятником природы «Томаринский бор». Каждый вид представлен несколькими десятками экземпляров. В советский период на острове появились, в основном у административных зданий, ель колючая (*Picea pungens* Engelm.) (около 200 экземпляров), представленная формами 'Coerulea' и 'Glauca', туя западная (*Thuja occidentalis* L.) (140 экземпляров), произрастающая, в основном, в привокзальном сквере областного центра, а также сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) (более 200 экземпляров), плантации, которой пытались создать в различных районах Сахалина. К этому же периоду относится и

появление таких достаточно редких видов как сосна Банкса (*Pinus banksiana* Lamb.) (до 20 экземпляров) и тис ягодный (*Taxus baccata* L.) (2 экземпляра). В крупных районных центрах северной части острова: г. Александровск-Сахалинский, г. Оха, пос. Ноглики, пос. Тымовское, разнообразие хвойных пород значительно беднее. Обычными являются лиственница Каяндера, сосна обыкновенная, реже встречаются ель колючая и ель сибирская (*Picea obovata* Lebed.). Благодаря усилиям Сахалинского ботанического сада, видовой состав зеленых насаждений областного центра пополнился такими новыми для зеленого строительства видами как можжевельники Саржента и казацкий (*Juniperus sabina* L.), ель почковатая (*Picea gemmata* Rehder et Wilson), лиственница ольгинская (*Larix olgensis* A. Henry). Лиственница ольгинская и можжевельник Саржента включены в Красную книгу России [2]. В последние годы отдельные организации при озеленении своих территорий единично применяют привезенные из питомников других регионов некоторые виды хвойных растений, в частности формы ели обыкновенной, а также можжевельники скальный (*Juniperus scopulorum* Sarg.), китайский (*J. chinensis* L.) и обыкновенный (*J. communis* L.). Практикующиеся в г. Южно-Сахалинске, попытки проводить озеленение придомовых территорий и автозаправочных станций, используя привезенные из природной среды экземплярами пихты сахалинской, пихты Майра и кедрового стланика, положительного эффекта не дают. Ввиду неблагоприятных экологических условий городской среды такие растения погибают в первые годы после пересадки.

Несмотря на достаточно разнообразный видовой состав, в целом, участие хвойных растений в составе зеленых насаждений населенных пунктов Сахалина составляет менее 5%. Ежегодно в областном центре наблюдается гибель старых экземпляров хвойных, вызванная следующими причинами: механические повреждения, полученные при расчистке снега в зимний период; вырубка при точечной застройке и расширении проезжей части дорог; переуплотнение почвы вблизи тротуаров; конкуренция со стороны самосевных

аборигенных видов деревьев (рябина, ивы); отсутствие надлежащего ухода и общее ухудшение состояния окружающей среды в условиях урбанизированной территории. Молодые экземпляры хвойных пород в городских условиях часто повреждаются в ранневесенний период снежным настом, высота которого может достигать 1,8 м, а также от сильных перепадов суточных температур (от +20°C до -20°C) и интенсивного солнечного излучения, в результате которых наблюдается отмирание хвои на нижних ветвях, расположенных с южной и юго-западной стороны кроны.

Как показали исследования, проведенные в Сахалинском ботаническом саду, почвенно-климатические условия южной части острова Сахалин вполне благоприятны для большинства видов хвойных растений умеренных широт северного полушария. Наиболее перспективными для зеленого строительства можно считать формы ели колючей и ели обыкновенной, пихту цельнолистную (*Abies holophylla* Maxim.) и пихту белую (*A. alba* Mill.), сосны: обыкновенную, Банкса, корейскую, крючковатую (*Pinus hamata* (Steven) Sosn.), веймутову (*P. strobus* L.), практически все виды лиственниц, низкорослые виды и формы можжевельников и туй, а также микробиоту перекрестнопарную (*Microbiota decussata* Kom.).

1. Баркалов В.Ю., Таран А.А. Список видов сосудистых растений острова Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин (Матер. Междунар. сахалинского проекта). Часть 1. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – С. 39-66.
2. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.
3. Толмачев А.И. Геоботаническое районирование острова Сахалин. – М., Л.: Изд.- во АН СССР, 1955. – 80 с.

УДК 581.52:634.942(477.60)

ДЕРЕВА РОДУ *ACER* L. В НАСАДЖЕННЯХ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Л.В. Хархота

Донецький ботанічний сад НАН України,
пр. Ілліча, 110, м. Донецьк, 83059, Україна

E-mail: ludmilaharhota@yandex.ru

***ACER* L. TREES IN PLANTINS IN DONETSK REGION**

L.V. Kharkhota

We analyzed the species richness and health condition of woody plants of the genus *Acer* L. in the central streets, squares and parklands in the city of Donetsk and Donetsk region. It enabled us to make conclusions as for the longevity of the most common tree species.

Формування життєздатних зелених насаджень, що у повному обсязі виконуватимуть свої функції – актуальна проблема промислових міст Донецької області. Умови навколишнього середовища, сучасна напружена екологічна ситуація у цілому сприяють послабленню, передчасному старінню деревних рослин, ураженню їх хворобами і шкідниками, а відтак втрачання ними декоративності та життєздатності задовго до досягнення граничної межі їхнього існування [1, 2].

Програмою наших досліджень було передбачено проведення інвентаризації насаджень, надання оцінки життєвого стану деревних рослин, найбільш поширених у різних типах міських насаджень [4]. Обстеження вуличних та паркових насаджень Донецької області проводили маршрутно-візуальним методом. Таксономічну належність рослин визначали за

характерними морфологічними видовими ознаками. Визначали дендрометричні параметри, вік рослин – за літературними даними та на основі загального стану з урахуванням їх умов зростання і таксаційних вимірів, оцінювання життєздатності здійснювали за 8-ми бальною шкалою Л.С. Савельєвої [3].

Рід *Acer* L. у досліджених нами насадженнях є найбільш представленим як за кількістю видів, так і загальною кількістю дерев. У паркових насадженнях найчисленнішими є види *A. campestre* L. та *A. platanoides* L., у вуличних – *A. platanoides* і *A. pseudoplatanus* L. За ступенем зменшення кількості рослин види можна розташувати наступним чином: у парках – *A. campestre* > *A. platanoides* > *A. negundo* L. > *A. sacharinum* L. > *A. pseudoplatanus*; у вуличних насадженнях – *A. platanoides* > *A. pseudoplatanus* > *A. negundo* > *A. sacharinum* > *A. campestre*. У зелених насадженнях зустрічаються також високодекоративні форми означених видів – *A. pseudoplatanus* f. *purpureum* (Loudon) Rehder, *A. platanoides* f. *globosum* (Nichols.) Schwerin, представленість яких в окремих скверах та парках сягає 3% від кількості рослин певного об'єкту, але відносно загальної кількості рослин у досліджених насадженнях їхня кількість не перевищує 0,3%.

Більша кількість дерев роду *Acer* у паркових насадженнях має вік 40 – 50 років. Молоді рослини віком до 20 років представлені лише видами *A. platanoides* та *A. pseudoplatanus*, серед яких відмічено дерева переважно порослевого походження. У парках присутні старі дерева віком 65 – 70 років видів *A. campestre*, *A. platanoides* та поодинокі дерева *A. negundo*. Життєздатність більшої кількості дерев оцінена нами у 6 – 8 балів. Зростання кількості дерев з оцінкою життєздатності 4 – 5 балів у видів *A. campestre* та *A. platanoides* спостерігається у віковій групі 30 – 40 років, серед рослин віком понад 40 років присутні також дерева у незадовільному стані з оцінкою від 3 до 1 балу. У видів *A. pseudoplatanus* та *A. sacharinum* ознаки погіршення життєвого стану (зміна форми крони, усихання окремих бокових гілок) відмічено у дерев віком понад 20 років. Серед дерев виду *A. negundo* значну кількість становлять молоді рослини, що пояснюється високою регенераційною здатністю виду, але

після 20 років спостерігається зростання кількості дерев із життєздатністю у 4 – 5 балів. У віковій категорії понад 40 років дерева з очевидними ознаками старіння (зміна форми крони, усихання верхівкового приросту та окремих гілок у кроні) становлять майже половину, в т.ч. і сухі дерева у незадовільному стані, що потребують негайного видалення.

У вуличних насадженнях більша кількість дерев роду *Acer* належить до вікових груп від 20 до 40 років, дерева віком понад 60 років відсутні. У молодих дерев усіх видів віком до 30 років спостерігається зниження балу життєздатності з 8 – 6 до 5 – 4, присутні рослини у незадовільному стані із балом життєздатності 1 – 3, що свідчить про погіршення їхнього життєвого стану. Зменшення загальної кількості рослин виду *A. platanoides* відбувається з вікової групи 40 – 50 років, *A. pseudoplatanus* – 30 – 40 років. Більшість дерев виду *A. negundo* мають життєздатність, оцінену нами у 4 – 5 балів, переважна частина дерев віком понад 30 років потребує видалення. Дерев видів *A. sacharinum* та *A. campestre* представлені у досліджених насадженнях незначною кількістю.

Досліджені зелені насадження – це, головним чином, насадження, які сьогодні перебувають у віці старіння. Аналіз отриманих даних дозволяє зробити попередні висновки стосовно довговічності деревних рослин роду *Acer* у різних категоріях насаджень в урбанізованому середовищі регіону. Найбільш довговічними видами роду є *A. campestre* та *A. platanoides*. Отримані результати дозволяють розробляти проекти нових зелених зон промислових міст області та планувати реставрацію та реконструкцію існуючих.

1. Левон Ф.М. Зелені насадження в антропогенно трансформованому середовищі / Відп. ред. П.А. Мороз. – К.: ННЦ «Інститут аграрної економіки», 2008. – 364 с.
2. Поляков А.К. Интродукция древесных растений в условиях техногенной среды / Под общ. ред. чл.-корр. НАН Украины А.З. Глухова. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2009. – 268 с.
3. Савельева Л.С. Устойчивость деревьев и кустарников в защитных лесных насаждениях. – М.: Лесн. пром-сть, 1975. – 168 с.

4. Suslova E., Polyakov A., Kharkhota L. Monitoring of woody plants in the park stands the industrial cities of South-East Ukraine / BIOLOGIJA. – 2013. – Vol. 59. – No.3. – P. 269 – 276.

УДК 581.58.006

**КОЛЛЕКЦИЯ ОТДЕЛА ДЕНДРОЛОГИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА
ХНУ ИМЕНИ В.Н. КАРАЗИНА**

В.И. Шатровская, О.А. Трофименко

Ботанический сад Харьковского национального университета имени
В.Н. Каразина, вул. Клочковская, 52, г. Харьков, 61058, Украина
E-mail: khbg@i.ua

**THE COLLECTION OF DENDROLOGY DEPARTMENT OF THE
BOTANICAL GARDEN OF THE V.N. KARAZIN
KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY**

V.I. Shatrovskaya, O.A. Trofimenko

In the article are shown the results of development and formation of the dendrology plants collection of botanical garden of the V.N. Karazin Kharkiv National University, which has more than 800 species, varieties and forms and about 700 sorts of woody plants from 147 genera and 59 families.

Ботанический сад Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина отмечает 210-летний юбилей, но, к сожалению, древесных растений достигнувших этого возрастного рубежа в коллекции сада нет. Связано это со сложными периодами в истории сада в годы гражданской войны и в годы Великой Отечественной войны, когда была практически полностью утрачена некогда богатая коллекция древесных растений, особенно хвойных [1]. Заново коллекция отдела дендрологии начала создаваться уже во время войны,

сразу после освобождения Харькова. Тогда на территории ботанического сада были продолжены посадки растений в дендрарии, заложенном по систематическому принципу. В настоящее время при реконструкции этой территории систематический принцип экспозиции «Старый дендрарий» уже не выдерживается. С 1962 года начала осваиваться новая, дополнительно выделенная ботаническому саду, территория, где на площади более 40 гектаров был заложен дендрарий по ботанико-географическому принципу. Были созданы следующие экспозиции: «Северо-восток Украины», «Европа», «Средиземноморье», «Сибирь», «Дальний Восток», «Средняя Азия», «Северная Америка» и «Китай и Япония». На них были представлены как флора, так и элементы фитоценозов определенных районов умеренных широт земного шара. Также были созданы экспозиции «Сад непрерывного цветения» и «Хвойные», растения в которых подобраны без учета их географической приуроченности.

На сегодняшний день коллекция отдела дендрологии ботанического сада расположена на двух территориях общей площадью около 41.9 га и насчитывает более 800 видов и разновидностей, около 700 сортов древесных растений, которые относятся к 147 родам из 59 семейств и двух отделов – Голосеменные и Покрытосеменные.

Большая часть коллекции представляет отдел Покрытосеменные – это порядка 700 видов и разновидностей и 500 сортов древесных растений, которые относятся к 129 родам из 52 семейств (табл. 1). На самое многочисленное семейство *Rosaceae* Juss. приходится 212 видов, 9 разновидностей и 206 сортов из 28 родов. Из этого семейства достаточно представительны следующие рода: *Spiraea* L. (32 вида, 13 сортов), *Crataegus* L. (32 вида, 5 сортов), *Malus* Mill. (17 видов, 5 сортов) *Rosa* L. (23 вида, 166 сортов). Коллекция сортов роз в основном представлена такими садовыми группами, как миниатюрные, плетистые, флорибунда и парковые.

Таблица 1. Таксономический состав коллекции. Покрытосеменные.

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Разновидность	Сорт
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Aceraceae</i> Juss.	1	23	1	8

2.	<i>Actinidiaceae</i> Engl. & Gilg	1	2	–	2
3.	<i>Anacardiaceae</i> R. Br.	3	6	–	2
4.	<i>Araliaceae</i> Juss.	2	3	–	–
5.	<i>Aristolochiaceae</i> Juss.	1	2	–	–
6.	<i>Berberidaceae</i> Juss.	2	26	–	15
7.	<i>Betulaceae</i> Gray	5	41	2	6
8.	<i>Bignoniaceae</i> Juss.	2	6	–	1
1	2	3	4	5	6
9.	<i>Buddlejaceae</i> K. Wilh.	1	2	–	–
10.	<i>Buxaceae</i> Dumort.	1	1	–	1
11.	<i>Caesalpiniaceae</i> R. Br.	3	6	1	–
12.	<i>Caprifoliaceae</i> Juss.	6	61	4	20
13.	<i>Celastraceae</i> R. Br.	2	11	–	1
14.	<i>Celtidaceae</i> Link	1	4	–	–
15.	<i>Cercidiphyllaceae</i> Engl.	1	1	–	–
16.	<i>Cornaceae</i> Bercht. & J. Presl	2	16	1	5
17.	<i>Corylaceae</i> Mirb.	1	7	–	4
18.	<i>Elaeagnaceae</i> Juss.	3	5	–	–
19.	<i>Ephedraceae</i> Dumort.	1	1	–	–
20.	<i>Ericaceae</i> Juss.	4	23	–	95
21.	<i>Eucommiaceae</i> Engl.	1	1	–	–
22.	<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	1	1	–	–
23.	<i>Fabaceae</i> Lindl.	9	16	2	5
24.	<i>Fagaceae</i> Dumort.	2	17	–	6
25.	<i>Grossulariaceae</i> DC.	2	11	–	–
26.	<i>Hamamelidaceae</i> R. Br.	1	1	–	–
27.	<i>Hippocastanaceae</i> DC.	1	6	–	–
28.	<i>Hydrangeaceae</i> Dumort.	3	22	1	14
29.	<i>Juglandaceae</i> A. Rich. ex Kunth	3	10	–	–
30.	<i>Magnoliaceae</i> Juss.	2	12	–	22
31.	<i>Malvaceae</i> Juss.	1	1	–	–
32.	<i>Menispermaceae</i> Juss.	1	2	–	–
33.	<i>Moraceae</i> Link	2	3	–	3
34.	<i>Oleaceae</i> Hoffm. & Link	5	42	5	39
35.	<i>Paeoniaceae</i> Rudolphi	1	1	1	23
36.	<i>Ranunculaceae</i> Juss.	1	–	–	14
37.	<i>Rhamnaceae</i> Juss.	2	10	–	–
38.	<i>Rosaceae</i> Juss.	28	212	9	206
39.	<i>Rutaceae</i> Juss.	3	5	–	–
40.	<i>Salicaceae</i> Mirb.	2	20	2	1
41.	<i>Sambucaceae</i> Batsch ex Borkh.	1	7	–	4
42.	<i>Schisandraceae</i> Blume	1	1	–	–
43.	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	1	1	–	–
44.	<i>Simaroubaceae</i> DC.	1	1	–	–
45.	<i>Solanaceae</i> Juss.	1	1	–	–
46.	<i>Staphyleaceae</i> Lindl.	1	3	–	–
47.	<i>Thymelaeaceae</i> Juss.	1	2	–	–
48.	<i>Tiliaceae</i> Juss.	1	11	2	1
49.	<i>Ulmaceae</i> Mirb.	2	11	1	1
50.	<i>Verbenaceae</i> J. St.-Hil.	1	1	–	1

51.	<i>Viburnaceae</i> Rafin.	1	9	2	–
52.	<i>Vitaceae</i> Juss.	3	13	–	–
	Итого	129	701	34	500

Второе по числу видов семейство *Caprifoliaceae* включает 61 вид, 4 разновидности и 20 сортов из 6 родов. Самый многочисленный в этом семействе род *Lonicera* L. насчитывает 36 видов и 4 сорта. Заслуживает внимания род *Weigela* Thunb., который представлен 13 сортами.

Довольно многочисленно семейство *Oleaceae* (42 вида, 5 разновидностей и 39 сортов из 5 родов). Род *Syringa* L. насчитывает 14 видов, 3 разновидности и 34 сорта.

Семейство *Ericaceae* представлено 23 видами и 95 сортами из 4 родов. Украшением территории сада являются во время цветения 13 видов и 72 сорта рододендронов (листопадных, вечнозеленых и полувечнозеленых) и 23 сорта вересков.

Выделяется в саду своей декоративностью коллекция семейства *Magnoliaceae* (12 видов и 22 сорта из 2 родов). Цветение магнолий привлекает весной в сад множество посетителей, как и цветение сортов древовидных пионов, в основном китайской селекции. Высокие декоративные качества демонстрируют 14 сортов клематиса и 12 сортов барбариса Тунберга.

Коллекция Голосеменных отдела дендрологии включает 123 вида, 10 разновидностей и 194 сорта, относящихся к 18 родам из 7 семейств (табл. 2).

Таблица 2. Таксономический состав коллекции. Голосеменные.

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Разновидность	Сорт
1.	<i>Cephalotaxaceae</i> Neger	1	1	–	–
2.	<i>Cupressaceae</i> Gray	6	25	–	84
3.	<i>Ephedraceae</i> Dumort.	1	1	–	–
4.	<i>Ginkgoaceae</i> Engl.	1	1	–	9
5.	<i>Pinaceae</i> Spreng. ex F.Rudolphi	6	90	10	85
6.	<i>Taxaceae</i> Gray	1	3	–	11
7.	<i>Taxodiaceae</i> Endl. ex K. Koch	2	2	–	5
	Итого	18	123	10	194

Самое многочисленное семейство *Pinaceae* представлено 80 видами, 6 разновидностями, 3 гибридами и 83 сортами из 6 родов. Распределение

таксонов по родам следующее: *Abies* Hill (21 вид, 1 разновидность и 10 сортов), *Larix* Hill (11 видов, 1 подвид, 6 сортов), *Picea* (25 видов, 42 сорта), *Pinus* A. Dietr. (31 вид, 4 разновидности, 25 сортов и 3 гибрида), *Pseudotsuga* Carrière (1 вид, 1 разновидность и 1 сорт), *Tsuga* Carrière (1 вид и 1 сорт).

Второе по численности в отделе Голосеменных семейство *Cupressaceae* в коллекции представлено 25 видами и 84 сортами из 6 родов. Распределение по родам следующее: *Calocedrus* Kurz (1 вид), *Chamaecyparis* Spach (4 вида и 21 сорт), *Juniperus* L. (15 видов и 33 сорта), *Platycladus* Spach (1 вид), *Thuja* L. (4 вида и 28 сортов).

Семейство *Taxodiaceae* в коллекции насчитывает 2 рода: *Metasequoia* Hu & W.C.Cheng (1 вид и 3 сорта) и *Taxodium* Rich. (1 вид и 2 сорта).

Семейство *Taxaceae* представлено 3 видами и 11 сортами рода *Taxus* L. По одному виду представляют семейства *Cephalotaxaceae* и *Ephedraceae*.

Из семейства *Ginkgoaceae* культивируется не только вид *Ginkgo biloba* L., но и 9 его сортов: 'Autumn Gold', 'Beijing Gold', 'Californian Sunset', 'Mariken', 'Pendula', 'Princeton Sentry', 'Tit', 'Tubifolia', 'Variegata'.

Возраст коллекционных растений очень разный, но большая часть коллекции – это 30-50-летние растения. Особую ценность представляют экземпляры дуба черешчатого, возраст которых более 170 лет, а также перешагнувшие столетний рубеж экземпляры сосны черной и сосны крымской, ели колючей и можжевельника виргинского. Гордостью коллекции является экземпляр метасеквойи глиптостробовидной, посаженный в 1954 году из семян, собранных в природе. Уникальны столетние экземпляры сирени обыкновенной сорта 'Sinai hell lila', которые имеют сильно закрученный по спирали ствол.

В коллекции есть виды, занесенные в Красную книгу Украины [7]: *Syringa josikaea* Jacq., *Larix x polonica* Racib., *Euonymus nana* Vieb., *Sorbus torminalis* (L.) Crantz, *Taxus baccata* L., возраст которых десятки лет. Особый интерес представляют коллекции елей [3, 12, 13], сосен [11], пионов древовидных [2] и других древесных растений [4-6, 8-10].

Коллекция древесных растений ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина продолжает пополняться как за счет новых видов, разновидностей и форм, так и за счет приобретения новых декоративных сортов.

1. Алехин А.А. Ботанический сад Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина. История и современность. // Биологический вестник ХНУ, 2004. Т. 8, № 1. С. 3-7.
2. Алехин А.А., Орлова Т.Г., Алехина Н.Н. Использование красивоцветущих растений в формировании декоративных композиций ботанических садов // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: материалы V международной конференции (Баку, 5-8 ноября 2013 г.) – Баку, 2013. – С. 119-122.
3. Алехин А.А., Шатровская В.И., Мызь А.А. Разнообразие культиваров елей в экспозициях ботанического сада Харьковского университета // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: мат. VI междунар. науч. конф. – Ялта: Никитский ботанический сад, 2014. – С. 11.
4. Трофименко О.А. Интродукция видов рода *Rhododendron* L. в ботаническом саду Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина // Роль ботаничних садів і дендропарків у формуванні навколишнього середовища і світогляду людини. Матер. міжнар. конф. – Одеса, 2007. – С.85-86.
5. Трофименко О.А. Сорти рододендронів у колекції ботанічного саду Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна // «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства». Тези наук. конф. – Умань, 2011. – С.153-154.
6. Чайка А.М. Види роду *Lonicera* L. перспективні для озеленення міст північного сходу України. // Актуальні проблеми ботаніки та екології. Мат. між нар. конф. молодих учених. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2010. – С. 501-502.
7. Червона книга України. Рослинний світ. / Під заг. ред. чл.-кор. НАНУ Я.П. Дідуха – К.: «Глобалконсалтинг» 2009. 912 с.
8. Шатровская В.И. Боярышники в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина // Матеріали XII з'їзду Українського ботанічного товариства (Одеса, 15-18 травня 2006 р.). – Одеса: Б.в., 2006. – С. 388.
9. Шатровская В.И., Трофименко О.А. Новые формы древесных растений в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина // «Цветоводство без границ»: Материалы V Международной научной конференции. – Харьков, ХНУ: Б.и., 2006. – С. 182-184.
10. Шатровская В.И., Трофименко О.А., Гордеева П.В. Голосеменные растения в коллекции ботанического сада Харьковского национального университета // Матеріали міжнародної наукової конференції «Навчальна і виховна роль ботанічних садів та дендропарків». – Симферополь, 2009. – С. 125-127.
11. Шатровська В.І. Інтродукція сосен у ботанічному саду Харківського

- національного університету В.Н. Каразіна // Дендрология, цветоводство и садово-парковое строительство: мат. междунар. науч. конф. – Ялта, 2012. – Т. 2. – С. 149.
12. Шатровська В.І. Інтродукція ялин у ботанічному саду Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна // «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства». Тези наук. конф. – Умань, 2011. – С.167-168.
13. Шатровська В.І. Інтродукція ялин Центрального Західного Китаю. // Мат. XIII з'їзду УБТ (19-23 вересня 2011 р., м. Львів). – Львів, 2011. – С. 402.

Указатель авторов

- Алехин А.А., 9, 49, 75, 175, 189
Алехина Н.Н., 49, 152
Андрух Н.А., 195
Баглай Е.М., 133
Базалий В.В., 299
Баранец Н.А., 112
Белова Н.Ю., 183
Бойко Е.А., 315
Бойко Л.И., 142
Бойко Н.М., 274
Бойко Н.С., 201
Бонецкий А.С., 107
Буйдин Ю.В., 147
Бурменко Ю.В., 277
Буюн Л.И., 53
Вербицкий В.В., 315
Возианова Н.Г., 107
Воробьёва А.С., 152
Врищ Д.Л., 57
Гайдаржи М.Н., 19, 133
Галкин С.И., 201, 236
Гамуля Ю.Г., 75
Гапоненко Н.Б., 65
Гаркава К.Г., 330
Гвенцадзе Л.И., 159, 205
Гнатюк А.Н., 65
Гнатюк Р.В., 248
Гогиташвили Э.В., 159, 205
Голойда Н.Н., 175
Голосова Е.В., 25
Голосова Е.И., 319
Гончар О.О., 138
Гончарук Л.Л., 129
Гордеева П.В., 9
Горобец В.Ф., 195
Грабовой В.Н., 324
Гревцова А.Т., 330
Григорьева О.В., 241
Гризодуб С.М., 212
Дениско И.Л., 338
Джан Т.В., 217
Джуренко Н.И., 70
Дойко Н.М., 201
Домиловская О.В., 183
Домницкая И.Л., 222
Дорошенко А.К., 138
Друлева И.В., 75
Егорова В.Н., 81
Ерёмина Т.И., 88
Жидких О.Ю., 277
Жила А.И., 226
Задорожная Д.В., 335
Заяц В.В., 165
Захаренко А.Н., 231
Захаренко Г.С., 165, 231
Иващенко А.А., 95
Иванников Р.В., 91
Калашникова Л.В., 236
Клименко С.В., 241
Коваль И.В., 70
Ковальская Л.А., 121
Ковальчук Т.Д., 170
Козак Т.И., 248
Коковихин С.В., 294
Колдар Л.А., 251
Комар-Тёмная Л.Д., 255
Косенко И.С., 30, 324
Котовская Ю.С., 299
Крайнюк Е.С., 104
Кривдюк Л.М., 201
Крицкая Т.В., 107
Кубинский М.С., 330
Кузнецова Т.М., 231
Кулиш В.В., 248
Курдадзе Л.Д., 205
Кучеревский В.В., 112
Кушнир Н.В., 274
Левчук Л.В., 107
Ломыга Л.Л., 222
Ляшенко В.В., 189
Макаров В.П., 117, 259
Маринюк М.М., 121
Мартынова Н.В., 263
Марченко А.Б., 268
Машковська С.П., 270
Михайлова И.С., 330
Мороз Е.К., 338
Мринский И.Н., 299
Музыка Г.И., 324
Мучаидзе М.Н., 159, 205
Надрага М.Д., 124
Небыков М.В., 129
Никитина В.В., 133
Онищенко С.А., 299
Опанасенко В.Ф., 263
Орлова Т.Г., 9, 49, 152, 175
Осишвили Л., 304
Павленко Л.Л., 270
Паламарчук Е.П., 70
Пачулия З., 289
Пидгайна Е.С., 179
Позднышева Е.С., 179
Похильченко О.П., 274
Провоженко Т.А., 112
Прокопий А.И., 124
Репецкая А.И., 179
Рогазинская-Таран Ан.А., 343
Смелый В.П., 9
Сорокопудов В.Н., 277
Сорокопудова О.А., 152, 277
Стешенко О.Н., 70
Сулыга Н.В., 284
Таран А.А., 343
Тимченко О.Д., 226
Тодуа В., 289
Трофименко Н.М., 138
Трофименко О.А., 351
Тугуши К., 304
Федорчук В.Г., 294
Федорчук М.И., 294, 299
Хархота Л.В., 348
Харчишин В.Т., 37
Хмаладзе С., 304
Цквитая С., 289
Чабан Е.В., 107
Шалимов И.В., 88
Шатровская В.И., 351
Шевчук О.М., 310
Шоль Г.Н., 112
Шумик Н.И., 183

Author index

- Alyokhin A.A., 9, 49, 75, 175, 189
Alyokhina N.N., 49, 152
Andrukh N.A., 195
Baglay K.M., 133
Baranets' M.O., 112
Bazalii V.V., 299
Belova N.Y., 183
Boiko L.I., 142
Boiko Y.O., 315
Bonetskij A.S., 107
Boyko N.C., 201
Boyko N.M., 274
Buidin Yu.V., 147
Burmenko J.V., 277
Buyun L.I., 53
Chaban K.V., 107
Comar-Temnaya L.D., 255
Denysko I.L., 338
Doiko N.M., 201
Domilovska O.B., 183
Domnitskaya I.L., 222
Doroshenko O.K., 138
Drulyova I.V., 75
Dzhan T.V., 217
Dzurenko N.I., 70
Egorova V.N., 81
Fedorchuk M.I., 294, 299
Fedorchuk V.G., 294
Gaidarzhly M.N., 19, 133
Galkin S.I., 201, 236
Gamulya Y.G., 75
Gaponenko M.B., 65
Garkava K.G., 330
Gnatiuk A.M., 65
Gogitashvili E.V., 159, 205
Golosoza E.I., 319
Golosoza E.V., 25
Goloyda N.N., 175
Gonchar O.O., 138
Goncharuk L.L., 129
Gordeeva P.V., 9
Gorobets V.F., 195
Grabovyy V.M., 324
Grevtsova A.T., 330
Grygorieva O.V., 241
Gventsadze L.I., 159, 205
Hnatiuk R.V., 248
Hryzodub S.M., 212
Ivannikov R.V., 91
Ivashchenko A.A., 95
Kalashnikova L.V., 236
Kharchyshyn V.T., 37
Kharkhota L.V., 348
Khmaladze S., 304
Klymenko S.V., 241
Kokovikhin S.V., 294
Koldar L.A., 251
Kosenko I.S., 30, 324
Kotovs'ka Yu.S., 299
Koval I.V., 70
Kovalchuk T.D., 170
Kovalska L.A., 121
Kozak T.I., 248
Krainyuk K.S., 104
Kritskaja T.V., 107
Krivduk L.M., 201
Kubinsky M.S., 330
Kucherevskiy V.V., 112
Kulish V.V., 248
Kurdadze L.D., 205
Kushnir N.V., 274
Kuznetsova T.M., 231
Levchuk L.V., 107
Lomyga L.L., 222
Lyashenko V.V., 189
Makarov V.P., 117, 259
Marinuk M.M.
Marchenko A.B.
Martynova N.V., 263
Mashkovska S.P., 270
Moroz O.K., 338
Mryns'kyi I.M., 299
Muchaidze M.N., 159, 205
Muzika G.I., 324
Mykhaylova I.S., 330
Nadraha M.D., 124
Nebykov M.V., 129
Nikitina V.V., 133
Onyshchenko S.O., 299
Opanasenko V.F., 263
Orlova T.G., 9, 49, 152, 175
Osishvili L., 304
Pachulia Z., 289
Palamarchuk O.P., 70
Pavlenko L.L., 270
Pidgaynaya H.S., 179
Pokhylchenko O.P., 274
Pozdnysheva E.S., 179
Prokopiv A.I., 124
Provozhenko T.A., 112
Repetskaya A.I., 179
Rogazinskaya-Taran An.A., 343
Shalimov I.V., 88
Shatrovskaya V.I., 351
Shevchuk O.M., 310
Shol' H.N., 112
Shumik N.I., 183
Smelui V.P., 9
Sorokopudov V.N., 277
Sorokopudova O.A., 152, 277
Steshenko O.M., 70
Sulyga N.V., 284
Taran A.A., 343
Timchenko O.D., 226
Todua V., 289
Trofimenko N.M., 138
Trofimenko O.A., 351
Tskvitaia S., 289
Tugushi K., 304
Verbytskyi V.V., 315
Vorobjeva A.S., 152
Vosianova N.G., 107
Vrisch D.L., 57
Yeriomina T.I., 88
Zadorozhnaya D.V., 335
Zaec V.V., 165
Zakharenko A.N., 231
Zakharenko G.S., 165, 231
Zhidkyh O.J., 277
Zhila A.I., 226

Научное издание

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ

Материалы международной научной конференции
г. Харьков, 8-11 сентября 2014 г.

Редактор А.А. Алёхин

Материалы конференции напечатаны с максимальным сохранением авторской редакции.
Украинские, русские, латинские названия гибридов, сортов, видов приведены по авторскому тексту.

Дизайн обложки и компьютерная верстка А.А. Мызь

Подписано в печать 22.08.2014 г. Формат 60×84/8. Гарнитура Таймс.
Печать ризографическая. Усл. печ. листы. 41,84. Тираж 100 экз. Зак. 1132.

Отпечатано в типографии ФЛП Тарасенко В.П.
Свидетельство №24800170000043751 от 21.01.2002 г.
61124, г. Харьков, ул. Зерновая, 6/267.
Тел./факс: (0572) 52-82-11