



ПІДСУМКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИН В КРИВОРІЗЬКОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ НАН УКРАЇНИ

А. Ю. МАЗУР, В. Д. ФЕДОРОВСЬКИЙ

Криворізький ботанічний сад НАН України
Україна, 50026 Кривий Ріг, вул. Маршака, 50

Висвітлюються умови створення ботанічного саду, колекційного фонду і перспективи подальшої інтродукції рослин.

Створення Криворізького ботанічного саду викликано тяжким екологічним становищем у Кривбасі і необхідністю оптимізації техногенних ландшафтів за допомогою рослин. Основу саду складає колекційний фонд рослин з 923 таксонів дерев та чагарників, 541 таксону квітниково-декоративних рослин відкритого ґрунту, 767 таксонів закритого ґрунту, 677 таксонів природної флори. Наведена характеристика колекційного фонду, перспективність ботаніко-географічних областей для інтродукції нових видів і використання останніх для оптимізації навколишнього середовища.

Інтенсивна розробка залізорудних родовищ видозмінила природні ландшафти Кривбасу на техногенні — відвали, кар'єри, шлакоховища, проммайданчики, що призвело до загрозливих екологічних умов. Загальна площа порушених земель досягла 36 тис. га. У процесі видобутку, переробки і збагачення рудної сировини, зберігання відходів в атмосферу і водоймища надходить протягом року 1,2 млн т різних шкідливих промислових викидів — пилу, оксиду вуглецю, сірководню, фенолу і т. д. Це означає, що на кожного із 100 тис. жителів Кривого Рогу за та-

кий період припадає 1,5 т пилу і різних хімічних сполук. Тому назрілою необхідністю було створення в цьому місті ботанічного саду.

Криворізький ботанічний сад НАН України повинен стати науковою установою, яка б розробляла теорію оптимізації техногенного середовища на підставі збагачення регіонів новими видами шляхом інтродукції і акліматизації рослин світової флори та розробки наукових основ взаємодії індустрії і живої природи.

Ініціатором створення ботанічного саду в Кривому Розі став директор Донецького ботанічного саду НАН України (ДБС НАН України) член-кореспондент НАН України професор Є.М. Кондратюк. Його ініціатива була підтримана Криворізьким виконкомом Ради народних депутатів.

У грудні 1972 р. Президія АН УРСР винесла рішення "Про створення опорного пункту Донецького ботанічного саду АН УРСР" в Криворізькому промисловому регіоні. 1 серпня 1974 р. був організований Криворізький опорний пункт, який в квітні 1975 р. розташувався в Тернівському районі Кривого Рогу. В 1976 р. опорний пункт був перетворений у відділ оптимізації техногенних ландшафтів, у 1981 р. Розпорядженням Президії



АН УРСР — у відділення ДБС АН УРСР, а в 1992 — у самостійний Криворізький ботанічний сад АН України (Постанова Президії АН України № 144 від 20 травня 1992 р.).

Надзвичайно різноманітні дослідження проводяться у Криворізькому ботанічному саду НАН України за такими основними напрямками:

- розробка теоретичних і практичних питань охорони генофонду рослин природної флори;
- інтродукція та акліматизація видів рослин інорайонної та місцевої флори з метою збереження біорізноманіття і підбору перспективних видів рослин для оптимізації середовища і народного господарства;
- розробка наукових підстав відновлення біологічної продуктивності земель, порушених залізородною промисловістю Кривбасу;
- теоретичні і практичні розробки в галузі фітодизайну для різних типів інтер'єрів.

Будівництво ботанічного саду розпочалось у 1980 р., коли була виділена земельна ділянка площею 52,4 га. Раніше територія саду входила до сільгоспугідь радгоспу ім. Т.Г. Шевченка і використовувалась під посів зернових культур. Координати розташування території ботанічного саду — 48° пн. ш. і 33° 40' сх. д.

Клімат району розташування ботанічного саду помірно континентальний з амплітудою абсолютних температур 70 °С (–30... +38 °С).

За агрокліматичним районуванням Дніпропетровської обл. [1], Криворізький р-н належить до південного посушливого дуже теплого району з гідротермічним коефіцієнтом (ГТК) не менше 0,8. Середньорічна температура повітря становить 8,6 °С, середньорічна кількість опадів — 408–430 мм, безморозний період — 165 днів, період з температурою 5 °С — 215, 10 °С — 175, 15 °С — 155 днів. Сума температур більше 10 °С становить 3100 °С. Сума опадів за даний період 250 мм. Середньорічна відносна вологість повітря 60 %; частими є суховії, особливо в червні, вітряно буває 250 днів на рік. Холодний період характеризується різкою зміною температур, нестійким сніжним покривом (50 %), висота якого досягає в січні-лютому всього 2,5 см (іноді до 11 см). Ґрунти — звичайні чорноземи; у верхній час-

тині саду — малогумусні, слабозмиті, легкосуглинкові, в нижній — середньозмиті, тяжкосуглинкові.

Таким чином, природно-кліматичні умови району розташування ботанічного саду характеризуються загальними для степової зони показниками, які обмежують зростання рослин: нестачею вологи в повітрі і в ґрунті, високими температурами теплої періоду року, різким коливанням температур і нестійким сніжним покривом в холодний період року. Розташовуючись у санітарно-захисній зоні Північного гірничо-збагачувального комбінату, територія ботанічного саду потрапляє під вплив забруднення промисловими викидами: пилом, оксидом вуглецю, сірководнем, оксидами азоту та сірки, фенолами в концентраціях, які перевищують ГДК.

В таких складних для інтродукції рослин умовах важко було визначити головні джерела інтродукційного матеріалу. Спочатку на території саду в 1980–1983 рр. створювали захисні і масивні насадження з поширених деревних порід — *Betula pendula* Roth, *Quercus robur* L., *Fraxinus lanceolata* Borkh., *Ulmus pumila* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Sorbus aucuparia* L., *Armeniaca vulgaris* Lam., *Syringa vulgaris* L., *Juglans regia* L., а також *Pinus pallasiana* D. Don і *Pinus sylvestris* L. Саджанці цих порід отримували з розсадників Дніпропетровської обл. В цей же період були завезені рослини ще 60 родів, вирощені в розсадниках ДБС АН УРСР і Центрального республіканського ботанічного саду ім. М.М. Гришка АН УРСР (ЦРБС АН УРСР) (Київ), у біосферному заповіднику Асканія-Нова та в дендропарку "Тростянець" і в закладеному в 1981 р. власному інтродукційному розсаднику.

В 1984–1989 рр. продовжувалося поповнення вже існуючих родів і залучення нових за рахунок масового вирощування сіянців у інтродукційному розсаднику, де висівалось щонайменше 500 зразків насіння деревних порід. Велика кількість зразків насіння надходила з ДБС АН УРСР, ЦРБС АН УРСР, Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна (Київ), дендропарків "Тростянець", "Олександрія", "Софіївка", заповідника Асканія-Нова, а також з Державного ботанічного саду (Моск-



ва), республік Середньої Азії і меншою мірою — з Сибіру та Далекого Сходу.

Майже всі види і форми хвойних порід були залучені до інтродукційного випробування саджанцями з ДБС АН УРСР — *Larix sukachewii* Djll., *Picea abies* (L.) Karst., *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng. З ЦРБС АН УРСР надійшли *Thuja occidentalis* L. f. *globosa*, *Juniperus sabina* L. f. *Tamariscifolia*, *Taxus baccata* L. f. *aureo-variegata*. З Республіканського дослідно-виробничого господарства квітково-декоративних рослин (Київ) були отримані *Picea abies* f. *nidiformis*., *Piceaglauca* (Moench) Voss f. *conica*., *Taxus baccata* f. *furea*, *Juniperus sabina* f. *variegata*. Особливо велика кількість нових для Кривбасу видів і форм хвойних була завезена з дендропарку Гермаківського лісництва, що в Тернопільській обл., — *Abies concolor* (Gord.) Hildebr., *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl., *Ch. pisifera* Sieb et Zucc. f. *filifera nana*, *Ch. pisifera* f. *squarrosa*, *Larix decidua* Mill., *Pinus strobus* L., *Thuja plicata* D. Don.; з ДБС НАН України були привезені саджанці ялиці *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach, *Abies numidica* De Lanno, *Abies pinsapo* Boiss., а також *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz, із Степового відділення ДБС НАН України — *Cupressus arizonica* Greene. За цей же період (1984—1989) колекція поповнилась видами деревних рослин ще 65 родів.

В останні роки (1990—1999) кількість нових видів і форм зменшується, що пов'язане як з достатнім використанням кількості видів в інтродукційних центрах, так і з фінансовими труднощами, що виникли. Таким чином, головне ядро родового і видового складу колекції було створене в 1980—1989 рр. Переважний вік більшості рослин колекції становить 12—20 років та більше. Останнім часом велика увага приділяється інтродукції декоративних форм хвойних і листяних порід. За даними інвентаризації 1998 р., колекція деревних рослин складається з 923 таксонів, у тому числі видів (без гібридних) — 670, підвидів і форм — 94, сортів — 131, гібридів — 28. Голонасінні представлені 30 видами, 32 формами, 2 гібридами; по-

критонасінні — 640 видами, 62 підвидами і формами, 131 сортом, 26 гібридами. Розподіл таксонів за родами поданий у таблиці.

Найбільшу кількість родів і видів складає родина *Rosaceae* — 30 родів, 235 видів, 19 форм, 9 сортів, 10 гібридів, тобто 273 таксони, або майже 30 % загальної кількості таксонів. Далі йдуть родини *Fabaceae* — 9 родів, де тільки 30 видів і 5 форм, *Caprifoliaceae* — 7 родів, 56 видів, 5 форм. По 4 роди мають родини *Caesalpiniaceae*, *Rutaceae*, *Rhamnaceae*, *Oleaceae*, *Ulmaceae*. Трьома родами представлені 8 родин, двома — 14 і одним — 20.

Більше 90 родів (або 69 % загальної кількості покритонасінних) в колекції мають лише по 1—3 види, 23 — по 4—9, 12 — по 10—20, 5 — по 21—30 і лише один рід *Crataegus* — 50 видів і 2 форми. До багатих видами і формами родів належать *Ribes* і *Grossularia* — 42 види, 6 форм і 58 сортів, *Lonicera* і *Spiraea* — по 31 виду, *Cotoneaster* і *Berberis* — 29 видів, *Sorbus* — 21, *Syringa* — 16 видів і 40 сортів, *Acer* і *Betula* — по 17 видів. Ці роди досліджуються як родові комплекси з порівняльним визначенням особливостей їх еколого-біологічних властивостей і стійкості до нових умов зростання.

Значний інтерес становить колекція видів і внутрішньовидових форм роду *Ribes*, тому що вони являють собою друге покоління видів, зібраних у природних популяціях Сибіру і Далекого Сходу. На їх зразках простежені закономірності реакції видів, екотипів та форм на нові умови степового клімату, а серед гібридних міжвидових виділено 5 форм, перспективних для селекції.

За життєвими формами в колекції хвойних переважають деревні — 69 %, серед листяних — чагарникові (59 %), що відображає загальний стан для всіх колекцій ботанічних установ.

Більшість видів колекції походять з двох флористичних областей — Циркумбореальної та Східноазійської (26 %), а також з Атлантично-Північноамериканської — 16, Ірано-Туранської — 18 %. Менше видів з області Скелястих гір (7 %) і по 3,5 % — із Середньосередземноморської і Мадреанської областей. Ці області можна вважати най-



Таксономічний склад дендрологічної колекції

Родина	Рід	Види	Форми	Гібриди	Сорти
Ginkgoaceae	Ginkgo L.	1			
Taxaceae		1	3		
Taxodiaceae	Metasequoia Miki	1			
	Sequoiadendron Buchholz	1			
Pinaceae	Abies Mill.	4	0	2	
	Larix Mill.	2			
	Picea A. Dietr.	4	3		
	Pseudotsuga Carr.	1			
	Pinus L.	5			
Cupressaceae	Juniperus L.	4	5		
	Platycladus Spach				
	Thuja L.	2	16		
	Calocedrus Kurz.	1			
	Chamaecyparis Spach	2	2		
Magnoliaceae	Magnolia L.	3	0	1	
	Liriodendron L.	1			
Schisandraceae	Schisandra Michx.	1			
Aristolochiaceae	Aristolochia L.	1			
Menispermaceae	Menispermum L.	2			
Ranunculaceae	Clematis L.	3	0	0	9
Berberidaceae	Berberis L.	29	2	3	
	Mahonia Nutt.				
Paeoniaceae	Paeonia L.	1			
Eucommiaceae	Eucommia Oliv.	1			
Platanaceae	Platanus L.	1			
Buxaceae	Buxus L.	1			
Fagaceae	Fagus L.	1	1		
	Quercus L.	9	1		
Betulaceae	Alnus Mill.	1			
	Betula L.	17			
Corylaceae	Caprinus L.	1			
	Corylus L.	3	1		
Juglandaceae	Juglans L.	6			
	Pterocarya Kunth	1			
Actinidiaceae	Actinidia Lindl.	2			
Tamaricaceae	Miricaria Desk.	1			
	Tamarix L.	2			
Salicaceae	Populus L.	7	0	3	
	Salix L.	11	1	1	
Tiliaceae	Tilia L.	5			
Malvaceae	Hibiscus L.	1			
Ulmaceae	Celtis L.	5			
	Ulmus L.	2			
Moraceae	Morus L.	2	2		
	Broussonetia L.' Her. ex Vent	1			
	Cudrania Trec	1			
	Maclura Nutt.	1			

Продовження таблиці

Родина	Рід	Види	Форми	Гібриди	Сорти
Euphorbiaceae	Securinega Comm. ex Juss.	1			
Grossulariaceae	Grossularia Mill.	12			
Rosaceae	Ribes L.	29	6	1	58
	Cerasus L.	6	0	0	1
	Amelanchier Medik.	8			
	Amygdalus L.	4	1		
	Armeniaca Scop.	2			
	Aronia Med.	1	1		
	Cerasus L.	6	0	0	1
	Chaenomeles Lindl.	3	1	1	
	Cotoneaster Medik.	27	2		
	Crataegus L.	50	2		
	Cydonia Mill.	1	0	0	5
	Exochorda Lindl.	3			
	Mespilus L.	1			
	Padellus Vass.	1			
	Padus Mill.	8			
	Pentaphylloides Duham.	1	0	1	
	Persica Mill.	2	0	0	3
	Physocarpus (Cambess.) Maxim.	8			
	Photinia Lindl.	1			
	Princepia Royle	1			
	Prunus L.	7	1	0	2
	Pyracantha M. Roem.	1			
	Rosa L.	20	1	1	
	Rhodotypos Sieb. et Zucc.	1			
	Rubus L.	4			
	Sorbaria (Ser. ex DC.) A. Br.	2			
	Sorbus L.	20	1		
	Spiraea L.	25	6	4	
	Stephanandra Sieb. et Zucc				
Fabaceae	Laburnum Medik.	1			
	Maackia Rupr. et Maxim.	1			
	Hali-modendron Fisch. ex DC.	1			
	Chamaecytisus Link.	2			
	Cytisus L.	1			
	Genista L.	2			
	Amorpha L.	10	4		
	Caragana Lam.	9	1		
	Colutea L.	2			
	Robinia L.	1			
	Wisteria Nutt.	1			
	Sophora L.	2			
Caesalpinaceae	Cercis L.	2			
	Gleditsia L.	3			
	Gymnocladus Lam.	1			



Закінчення таблиці

Родина	Рід	Види	Форми	Гібриди	Сорти
Sapindaceae	Koelreuteria Laxm.	1			
	Xanthoceras Bunge	1			
Staphyleaceae	Staphylea L.	3			
Hippocastanaceae	Aesculus L.	3			
Aceraceae	Acer L.	17	4		
Rutaceae	Evodia Forst.	2			
	Phellodendron Rupr.	2			
	Ptelea L.	1			
	Ruta L.	1			
Simarouba-ceae	Ailanthus Desf.	1			
Anacardiaceae	Cotinus Mill.	2			
	Rhus L.	3	1		
Celastraceae	Euonymus L.	8			
	Celastrus L.	3			
Rhamnaceae	Frangula Mill.	2			
	Hovenia Thunb.	1			
	Rhamnus L.	11			
	Ziziphus Mill.	1			
Elaeagnaceae	Elaeagnus L.	4			
	Schepherdia Nutt.	1			
Vitaceae	Hippophaë L.	1			
	Ampelopsis Michx.	1			
Hydrangeaceae	Parthenocissus Planch.	2	1		
	Vitis L.	3			
	Deutzia Thunb.	2	1		
	Hidrangea L.	2			
Cornaceae	Philadelphus L.	10	10	7	
	Cornus L.	1			
Araliaceae	Swida Opiz	11	1		
	Acanthopanax (Decneet Planch.) Miq.	1			
	Aralia L.	1			
Caprifoliaceae	Koelkwitzia Graebn.	1			
	Lonicera L.	30	1		
	Weigela Thunb.	5			
	Viburnum L.	4	2		
	Sambucus L.	9	2		
	Diervilla Adans.	2			
Asclepiadaceae	Symphoricarpus L.	5			
	Periploca L.	1			
Oleaceae	Forsythia Vahl.	5	2		
	Fraxinus L.	8	3		
	Syringa L.	16	0	0	40
	Ligustrum L.	2			
Solanaceae	Lycium L.	1			
	Solanum L.	1			
Buddleaceae	Buddlea L.	1			
Scrophulariaceae	Poulownia Sieb. et Zucc.	1			
Bignoniaceae	Campsis Lour.	1			
Verbenaceae	Catalpa Scop.	3	1		
	Callicarpa L.	1			
Agavaceae	Vitex L.	1	1		
	Jucca L.	1			

більш перспективними для поповнення Криворіжжя новими видами деревних рослин. Значна кількість видів поширена у багатьох областях і провінціях, що свідчить про їх широку екологічну пластичність.

Одним з головних завдань створення колекції деревних рослин у ботанічному саду є збагачення видового складу зелених насаджень Криворіжжя з метою поліпшення техногенного середовища. Тому для створення перспективи щодо впровадження в озеленення нових видів інтродуцентів в 1994—1995 рр. обстежувався видовий склад парків, садів і скверів Кривого Рогу. Встановлено, що в більшості старих парків і садів не збереглися раніше висаджені декоративні види чагарників. Основу зелених насаджень складають дерево робінія псевдоакація, а також аборигенні породи заплав степових річок і байраків — тополі біла та чорна, клен гостролистий і явір, дуб звичайний. Загальний склад у більшості парків не перевищує 20 видів і лише в чотирьох парках він досягає 40—60 видів. Серед цих порід інтродуковані ботанічним садом церцис канадський, магнолія Суланжа, керія японська, кизильники, горобина та ін. Таким чином, колекція деревних рослин ботанічного саду має значні перспективи для впровадження нових інтродуцентів у зелені насадження Криворіжжя. Більшість видів колекції вже вступили в пору плодоношення і використовуються для насінневого розмноження в розсаднику з метою озеленення міста та індивідуальних садів і рекультивації відвалів.

Разом зі створенням колекції деревних рослин, з яких складається дендрарій, були закладені ділянки для інтродукційної оцінки видів і сортів квітково-декоративних рослин відкритого ґрунту та оранжереї для тропічних і субтропічних рослин. За даними інвентаризації 1998 р., колекція квітково-декоративних рослин відкритого ґрунту складається із 190 видів, 317 сортів, 34 форм, які належать до 36 родин та 119 родів. Серед них однорічних — 83 види, 9 сортів, 29 форм; багаторічних (півники, жоржини, хризантеми, кани, півонії, гладіолуси) — 8 видів, 216 сортів; багаторічні малопоширені: дворічники — 3 види, кореневі — 91 вид, 13 сортів,



5 форм, цибулинні — 3 види, злаки — 2 види. Колекція троянд нараховує 79 сортів: чайно-гібридні — 33, флорибунда — 22, грандифлора — 5, ремонтантні — 3, поліантові — 2, мініатюрні — 6, виткі — 8.

Станом на 01.01.1999 р. колекція тропічних та субтропічних рослин налічувала 767 таксонів, що належать до 270 родів та 90 родин. Основу колекції складають 42 родини декоративно-листяних рослин та 281 таксон з 11 родин сукулентних рослин.

Численність природної флори в колекційному фонді сягає 677 таксонів, у тому числі лікарських — 150, рідкісних та зникаючих — 171, ґрунтопокривних — 60.

Таким чином, за даними інвентаризації 1998 р., колекційний фонд Криворізького ботанічного саду НАН України становить 2908 таксонів. В результаті багаторічних спостережень визначено, що 530 видів, форм і сортів деревних рослин (65 %) можна вважати перспективними в умовах Криворіжжя. Близько 100 видів та форм деревних рослин вже впроваджується в озеленення. Серед видів і сортів квітково-декоративних рослин відкритого ґрунту для озеленення відібрано 37 сортів хризантеми і жоржини, а також багаторічні декоративні рослини *Achillea*, *Dendranthema*, *Physostegia*, *Leucanthemum*, *Allium*. Впроваджено в озеленення *Dimorphotheca pluvialis* (L.) Moench, *Godetia grandiflora* Lindl., *Euphorbia marginata* Pursh, *Phlox drummondii* Hook.

На підставі вивчення умов зростання тропічних і субтропічних рослин та сезонного ритму розвитку виділені види з повним і неповним циклом розвитку. Встановлено, що з 322 квітучих видів лише 101 вид дає схоже насіння і 3 % — самосів. Визначено асортимент із 150 перспективних видів для чотирьох типів інтер'єрів.

Колекційний фонд рослин Криворізького ботанічного саду НАН України ще не досяг граничних меж і має потенційний об'єм для поповнення з визнаних перспективними географічних районів земної кулі. Тому в перспективі будуть продовжені роботи з інтродукції рослин із збагаченням видового, фор-

мового і сортового складу зелених насаджень, фітодизайну інтер'єрів, рекультивації порушених земель для поліпшення екологічного стану і збереження природного різноманіття. Для цього приділяється особлива увага дослідженням екологічних умов зростання інтродуцентів, їх стійкості до несприятливих умов клімату і забруднення середовища, прогнозуванню успішності інтродукції видів для створення довговічних насаджень.

1. *Агроклиматический справочник по Днепропетровской области.* / Под ред. А. С. Трегубовой. — Л.: Гидрометеоиздат, 1958. — 87 с.

Надійшла 17.12.99

ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНТРОДУКЦИИ РАСТЕНИЙ В КРИВОРОЖСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ НАН УКРАИНЫ

А. Ю. Мазур, В. Д. Федоровский

Криворожский ботанический сад НАН Украины

Создание Криворожского ботанического сада вызвано тяжелой экологической обстановкой в Кривбассе и необходимостью оптимизации техногенных ландшафтов с помощью растений. Основу сада составляет коллекционный фонд растений, состоящий из 923 таксонов деревьев и кустарников, 541 таксона цветочно-декоративных растений открытого грунта, 767 таксонов закрытого грунта, 677 таксонов природной флоры. Дана характеристика коллекционного фонда, перспективности ботанико-географических областей для интродукции новых видов и использования последних для оптимизации окружающей среды.

RESULTS AND PROSPECTS OF PLANTS INTRODUCTION IN KRIVROY ROG BOTANICAL GARDENS OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

A. Yu. Mazur, V. D. Fedorovsky

Krivoy Rog Botanical Gardens,
National Academy of Sciences of Ukraine

The creation Krivoy Rog Botanical Gardens is caused by the environment pollution and a necessity to use plants for remediation of the contaminated lands. It is shown, that the collection fund of plants consisting from 923 taxons of trees and bushes, 541 flower decorative plants of the open ground, 267 taxons of the closed ground, 677 taxons of natural flora make the basis of the Gardens. The characteristic of the collection fund is given. The estimation of the prospects of botanical geographical areas for introduction of new species and their use for the environment optimisation is given.