

ВИКОРИСТАННЯ ТРОПІЧНИХ І СУБТРОПІЧНИХ РОСЛИН В ОЗЕЛЕНЕННІ МЕГАПОЛІСІВ

Л. І. БОЙКО*, О. О. ШУЛЬГА

Криворізький ботанічний сад Національної академії наук України

50089, м. Кривий Ріг, вул. Маршаків, 50, Україна

*e-mail: ludmila-boyko@meta.ua

В зв'язку з глобальними змінами клімату та збільшенням антропогенного навантаження на урбанізовані екосистеми проблема поповнення асортименту і використання в зеленому будівництві нових декоративних та стійких видів ускладнюється. У зв'язку з тим, що мегаполіси густонаселені і традиційне озеленення складно використовувати в центрі міста, впроваджують альтернативне озеленення міст. Одним з перспективних напрямків такого озеленення є контейнерне. Використання рослин у контейнерах у центральній частині міста дозволить створити озеленення на територіях, де унеможлиблюється висаджування дерев та кущів безпосередньо у ґрунт. Перспективним, в цьому плані, є використання в озелененні в безморозний період тропічних і субтропічних рослин. Цей метод не вирішує проблему в цілому, проте він може бути вагомим оригінальним доповненням. Метою роботи було проаналізувати участь рослин тропікогенних флор в озелененні міста Кривий Ріг та виявити перспективні для озеленення мегаполісів види з колекції тропічних і субтропічних рослин Криворізького ботанічного саду НАН України. Обстеження стану озеленення міста показало, що використання субтропічних і тропічних рослин, як виносної контейнерної культури в теплий період, досить обмежене, виявлені поодинокі факти використання їх в контейнерах. Для цих цілей були задіяні рослини видів *Chamaerops humilis* L., *Agave americana* L., *Brugmansia suaveolens* (Humb. et Bonpl. Ex Wild.), *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Baker., *Chlorophytum comosum* 'Variegatum', сорт *Nerium oleander* L.. Поряд з тим, при наявності надзвичайно багатих колекцій тропічних і субтропічних рослин у ботанічних садах України, є можливість істотно розширити цей список. Колекція захищеного ґрунту Криворізького ботанічного саду нараховує 988 таксонів. На підставі багаторічного вивчення біології та екології рослин колекції визначено та наведено види, які доцільно залучати до озеленення мегаполісів, висаджуючи їх у виносні контейнери, а деякі з них безпосередньо в ґрунт (на літній період) в якості акцентних рослин. При відборі рослин для озеленення у відкритому ґрунті важливо враховувати особливості перебування їх в зимовий період в холах чи оранжереях (температурний та світловий режим).

То ж, види рослин тропічної і субтропічної флори могли б стати оригінальним художнім елементом благоустрою міст та забезпечити естетичний вигляд будівель при відсутності загального озеленення.

Ключові слова: мегаполіс, альтернативне озеленення, контейнер, літній період, тропічні і субтропічні рослини.

Вступ. Посилення техногенного та антропогенного навантаження все більше призводить до забруднення і руйнації навколишнього природного середовища. Збільшення числа новобудов в сучасних містах, що як правило відбувається на місці зелених насаджень біля старих будівель, неухильно приводить до скорочення кількості парків, скверів, садів і появи цілих районів, що є скупченнями сірих багатоповерхівок. Все це приводить до плачевних наслідків: зміни мікроклімату і підвищенню рівня забрудненості. Саме тому не можна недооцінювати важливість зелених насаджень для міста, адже вони виконують різноманітні функції, що забезпечують формування комфортного середовища для проживання населення і покращують санітарно-гігієнічний стан довкілля. В першу чергу, вони впливають на повітряний басейн міста, зменшують несприятливий вплив

на навколишнє середовище різних факторів антропогенного і природного походження, що в свою чергу, позначається на здоров'ї і працездатності населення. В такій ситуації вирішити всі ці проблеми можна за допомогою різних методів озеленення міст. Існує традиційне озеленення - розведення парків, садів, створення скверів, газонів і зелених лужків. Це ефективний метод, що дозволяє збільшити приплив кисню і понизити рівень забруднення повітря. Крім того, парки і сквери є природними рекреаційними зонами для жителів мегаполісів. У зв'язку з тим, що мегаполіси густонаселені і традиційне озеленення складно використовувати в центрі міста, впроваджують альтернативне озеленення міст. Ось чому сьогодні такого широкого поширення набули методи нетрадиційного озеленення: дахове озеленення, вертикальне озеленення, будівництво екопарковок, мобільні системи озеленення (Ткаченко Т. М., Ткаченко

О. А., 2019) Одним з перспективних напрямків при створенні сучасного ландшафтно-архітектурного озеленення міста є контейнерне озеленення. З таким видом озеленення давно працюють у багатьох країнах. Це надає широкі можливості для створення різноманітного оформлення як міського вуличного благоустрою, різних малих за площею територій у центрі міста, так і не придатних для традиційного озеленення територій. Ці методи дозволяють створювати оазиси рослинності там, де це життєво необхідно. Композиції, створені з використанням стаціонарних та мобільних контейнерів, гармонійно виглядатимуть як на вулицях, в парках, так і в районах історичної забудови, і в сучасних мікрорайонах, створюючи лінійні посадки прямо посередині пішохідної зони, неповторні групи, барвисті каскади, гірки, фонтани, піраміди тощо. Використання рослин у контейнерах у центральній частині міста дозволить створити озеленення на територіях, де унеможливується висаджування дерев та кущів безпосередньо у ґрунт. Завдяки значному асортименту рослин, придатних для вирощування в контейнері, можна створювати ефектні стабільно-декоративні композиції, підбираючи рослини за датами початку вегетації, часу цвітіння, забарвленню квіток і листків, за висотою і формою, швидкістю розростання, тобто за різними показниками декоративності. В даному напрямку перспективним, на нашу думку, є використання в озелененні в безморозний період тропічних і субтропічних рослин. І хоча цей метод не вирішує проблему в цілому, проте він може бути вагомим оригінальним доповненням. Виходячи з цього, метою нашої роботи було проаналізувати участь рослин тропікогенних флор в озелененні великого промислового міста Кривий Ріг та виявити перспективні для озеленення види з колекції тропічних і субтропічних рослин Криворізького ботанічного саду НАН України.

Матеріали та методи. Інвентаризація зелених насаджень на міських територіях загального, обмеженого та спеціального призначення проводилась маршрутним методом. Об'єктом досліджень були види тропічних і субтропічних рослин, що використовувалися в озелененні міста.

Результати та їх обговорення. З початку створення Криворізького ботанічного саду одним з пріоритетних його завдань було збереження біорізноманіття на урбанізованих територіях та вирішення екологічних проблем. Зібрані тут колекції як відкритого, так і захищеного ґрунту є джерелом для розширення

асортименту рослин з метою поліпшення екологічного стану довкілля.

Науковцями саду було проведено обстеження зелених насаджень у промислових регіонах Правобережного степового Придніпров'я, з'ясовано видовий склад деревних і чагарникових рослин, асортимент квітково-декоративних рослин та оцінено їх життєвий стан (Коршиков та ін., 2018; Терлига та ін., 2018; Чипіляк та ін., 2014).

За результатами досліджень було виділено найбільш перспективні, високодекоративні види, придатні для створення стійких декоративних насаджень у промислових районах міста (Мазур та ін., 2018; Лаптева, 2018).

Поряд з тим, на нашу думку, вагомою складовою покращення архітектурно-художнього вигляду будівель та психологічного стану людини є залучення нетрадиційного для України способу озеленення – контейнерної культури тропічних і субтропічних рослин. Варто згадати, що досвід використання екзотичних рослин для прикрашання великих маєтків, палацово-паркових територій широко відомий був ще з кінця XVIII — початку XIX століття. Саме в цей період в Україні будувалося багато великих панських маєтків у більшості з яких були і оранжереї. В той час престижно було мати колекції субтропічних і тропічних рослин, прикрашати ними помешкання та виносити в літній період в парк. Списки рослин з оранжерей різних маєтків України та оранжерей Царського саду в Києві наразі збереглися в державному історичному архіві України. Ретельний аналіз ботанічних колекцій в оранжереях та теплицях України у XIX столітті вітчизняними науковцями свідчить, що там вирощувалися сотні видів і сортів лікарських, технічних, ефіроолійних, пряно-смакових, овочевих, плодових рослин (Мельник, Буюн, 2013).

Видовий склад саме декоративних рослин, що використовувалися в діжковій культурі, був досить обмеженим. Переважно це були сорти *Nerium oleander* L., декілька видів пальм, як *Trachycarpus exelsa* (Thunb.) H. Wendl., *Chamaerops humilis* L., *Agave americana* L., види роду *Dracaena*.

В наш час, при наявності надзвичайно багатих колекцій тропічних і субтропічних рослин у ботанічних садах України, є можливість істотно розширити цей список. Колекція тропічних і субтропічних рослин Криворізького ботанічного саду НАН України, формування якої було розпочате з 1983 року, нараховує 988 таксонів, які належать до 94 родин та 310 родів.

За результатами комплексного вивчення феноритміки, морфолого-анатомічних,

репродуктивних, фізіологічних особливостей визначено інтродукційні можливості та адаптивний потенціал перспективних для використання у фітодизайні видів рослин колекційних фондів тропічних і субтропічних рослин КБС НАН України. За результатами досліджень запропоновано асортимент рослин для внутрішнього озеленення різних типів інтер'єрів у промисловому регіоні (Бойко, 2009). Проведене нами обстеження стану озеленення великого промислового міста Кривий Ріг показало, що використання субтропічних і тропічних рослин як виносної контейнерної культури в теплий період досить обмежене. На обстежених міських територіях загального і обмеженого користування та спеціального призначення нами встановлені поодинокі факти використання рослин тропікогенної флори в контейнерах. Як правило, для цих цілей були задіяні рослини видів *Chamaerops humilis*, *Agave americana*, *Brugmansia suaveolens* (Humb. et Bonpl. Ex Wild.), *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Baker., *Chlorophytum comosum* 'Variegatum',

сорт *Nerium oleander*. Окрім контейнерної культури в озелененні деяких об'єктів обмеженого користування нами виявлено використання рослин тропічної і субтропічної флори при створенні рокаріїв та в оформленні квіткових клумб (рис. 1). Тут були задіяні рослини видів: *Agave americana*, *Asparagus asparagoides* L., *Begonia semperflorens*, *Buxus sempervirens* L., *Coleus blumei* Benth., *Impatiens sultani hook.f.*, *Pelargonium zonale* (L.) Ait., *Tradescantia zebrina* L. Спосіб використання цих рослин був різний, як висадка рослин безпосередньо в ґрунт, так і закопування горщиків з крупними рослинами в ґрунт на клумбі після того, як минала загроза заморозків, і потім восени, до настання холодів, занесення назад в теплицю або оранжерею.

На підставі багаторічного вивчення біології та екології рослин колекції тропічної і субтропічної флори нами визначено певну кількість видів, які доцільно залучати до озеленення мегаполісів (переважно територій обмеженого користування). Досвід роботи свідчить, що види



Рис. 1. Використання видів роду *Agave* L. в озелененні територій обмеженого користування.

Fig. 1. Use of types of sort of *Agave* L. in planting of greenery of territories of a limit use.

роду *Agave* L. та види: *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, *Aucuba japonica* Thunb., *Bougainvillea glabra* Choisy, *Brugmansia suaveolens*, *Cycas revolute* Thunb, *Citrus limon* L., *Chamaerops humilis*, *Datura arborescens* L., *Dracaena draco* L., *Euphorbia milli* des Moulin var. *splendens* Ursch et Leandri, *Hydrangea hortensis* Smith, *Livistona chinensis* (Jacq.) R. Br., *Myrtus communis* L., *Musa basjoo* Sieb. et Zucc., *Nerium oleander* L., *Pandanus veitchii* hort., *Pittosporum tobira* Dryand., *Pittosporum tobira* var. *variegatum* Hort., *Trachycarpus exelsa* варто висаджувати у виносні контейнери, а деякі з них безпосередньо в ґрунт (на літній період) в якості акцентних рослин, що фокусують увагу на певній озеленувальній ділянці. Нами було випробувано рослини більшості з вище згаданих видів при озелененні деяких територій обмеженого користування у м. Кривий Ріг (території готельно-ресторанного комплексу PRIRODA, монастиря, приватних будинків) та для декоративного оформлення і благоустрою території ботанічного саду.

Серед сучасних методів озеленення урбанізованих територій слід також назвати створення рокаріїв. Останнім часом при їх створенні стали залучати тропічні та субтропічні рослини. Для цих цілей варто залучати (на літній період) сукулентні рослини родів *Agave* L., *Aloe* L., *Crassula* L., *Kalanchoe* Adans., *Sedum* L., *Sansevieria* Thunb., *Yucca* L.

Практика використання тропічних і субтропічних рослин при створенні квіткових клумб в безморозний період давно відома, для цих цілей використовується традиційний асортимент. Проте наявними нині у колекціях ботанічних садів України новими декоративними рослинами можна істотно збагатити таксономічний склад міських насаджень. На наш погляд варто ширше залучати до озеленення декоративні, стійкі, проте маловживані (про що свідчать результати обстеження стану озеленення міських територій Кривого Рогу) рослини наступних видів: *Catharanthus roseus* (L.) G. Don., *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Baker., *Chlorophytum comosum* 'Variegatum', *Coleus blumei* Benth., *Hedera helix* L., *Fuchsia hybrida* hort., *Impatiens sultani* hook.f., *Rosmarinus officinalis* L., *Hypoestes phyllostachya* Baker.

При відборі тропічних і субтропічних рослин для озеленення у відкритому ґрунті надзвичайно важливо враховувати особливості перебування їх в зимовий період в холах чи оранжереях (температурний та світловий режим).

То ж, оскільки питання формування повноцінного середовища проживання людини і, зокрема, формування озелененості територій на

сьогоднішній день набули особливої актуальності та гостроти, необхідно залучати нові альтернативні та нетрадиційні способи озеленення та проводити пошук нових видів. Саме серед видів рослин тропічної і субтропічної флори можливо відібрати стійкі декоративні рослини, які могли б стати художнім елементом благоустрою міст та забезпечити естетичний вигляд будівель при відсутності загального озеленення.

Список літератури:

1. Бойко Л.І. Інтродукція тропічних та субтропічних рослин в умовах захищеного ґрунту Криворіжжя та їх використання у фітодизайні: автореф. дис. ... канд. біол. наук/Л.І. Бойко. – К., 2009. – 21с.
2. Коршиков І., Бойко Л., Красноштан О., Сулова О., Мазур А. Різноманітність та життєздатність деревних видів вуличних насаджень м. Кривий Ріг// Scientific Journal «Science Rise: Biological Science» – 2018. – № 3(12) – С. 18-23. DOI:10.15587/2519-8025.2018.133186
3. Лаптева О.В. Еколого-біологічні показники представників роду *Quercus* L. в зелених насадженнях міста Кривий Ріг // Інтродукція рослин. – 2018. – № 2. – С. 47-53.
4. Мазур А.Ю., Коршиков І.І., Бойко Л.І., Юхименко Ю.С., Красноштан О.В., Данильчук Н.М., Лаптева О. В. Інтродукційний потенціал хвойних в мікроландшафтних дендрокомпозиціях Криворізького ботанічного саду НАН України // Scientific Journal «Science Rise: Biological Science» – №1(10)2018. – С. 20-25. DOI: 10.15587/2519-8025.2018.124559
5. Мельник В.І., Буюн Л.І. Колекція тропічних та субтропічних рослин Дубровицького Монастиря Піарів XIX ст. // Інтродукція рослин. – 2013. – № 3. – С. 85-103.
6. Терлига Н.С., Данильчук Н.М., Юхименко Ю.С. Структура зелених насаджень парку ім. Богдана Хмельницького та перспективи розвитку (м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл.) // Вісник Одеського національного університету. Біологія. – 2018. – Т. 23, вип. 1 (43). – С. 38-53. DOI:10.18524/2077-1746.2018.2(43).146954
7. Ткаченко Т.М., Ткаченко О.А. Сучасний стан використання «зелених конструкцій» в урбоценозах. //Збірник наукових праць Дон НАБА Випуск №1–2019(15). – С. 3-30.
8. Чипиляк Т.Ф., Белкіна М.Ю., Береславська О.О., Лещенюк О.М. Квітничково-декоративне оформлення парків та скверів м. Кривий Ріг. Рекомендації щодо його поліпшення // Науковий вісник НЛТУ України: збірник науково-технічних праць. – Львів: РВВНЛТУ України. – 2014. – Вип. 24.4. – С.164-169.

References:

1. Boyko L.I. Introduction of tropical and subtropical plants in the conditions of the protected soil of Krivorozh'ya and use them in phytodesign. [Introduktsiia tropichnykh ta subtropichnykh roslin v umovakh zakhyshchenoho hruntu Kryvorizhzhia ta

- yikh vykorystannia u fitodyzaini: avtoref. dys. ...kand. biol.nauk] ., 2009. 21.
- I. Korshikov, L. Boyko, O. Krasnoshtan, O. Suslova, A. Mazur. Diversity and vitality of tree species of in the street plantations of Kryvyi Rih city [Korshikov I., Boiko L., Krasnoshtan O., Suslova O, Mazur A. Riznomanitnist ta zhyttiezdatnist derevnykh vydiv vulychnykh nasadzhen m. Kryvyi Rih]. Scientific Journal «Science Rise: Biological Science». 2018; 3(12): 18-23. DOI:10.15587/2519-8025.2018.133186
 - Lapteva OV Ecological and biological indicators of representatives of the genus *Quercus* L. in green areas of the city of Krivoy Rog [Ekoloho-biolohichni pokaznyky predstavnykiv rodu *Quercus* L. v zelenykh nasadzhenniakh mista Kryvyi Rih] Plant introduction. 2018. 2: 47-53.
 - Mazur A.Yu., Korshikov II, Boyko LI, Yukhimenko YS, Krasnoshtan OV, Danilchuk NM, Lapteva OV Introduction possibilities of conifers in the microlandscape dendrocompositions of Kryvyi Rih Botanical Garden of NAS of Ukraine [Introduktsiinyi potentsial khvoinykh v mikrolandshaftnykh dendrokompozytsiakh Kryvorizkoho botanichnoho sadu NAN Ukrainy] Scientific Journal «Science Rise: Biological Science». 2018; 1(10): 20-25. DOI: 10.15587/2519-8025.2018.124559
 - V.I. Melnik, L.I. Buyun. Collection of tropical and subtropical plants of Dubrovica Piare Monastery in XIX century [Kolektsiia tropichnykh ta subtropichnykh roslyn Dubrovitskoho Monastyria Piariv XIX st.] Plant introduction. 2013. 3: 85-103.
 - Terlyga N.S., Danylchuk N.M., Yukhimenko Yu.S. The structure of the green plantations in Bogdan Khmelnytsky park and prospects of their development (Kryvyi Rih, Dnipropetrovsk region). [Struktura zelenykh nasadzhen parku im. Bohdana Khmelnytskoho ta perspektyvy rozvytku (m. Kryvyi Rih, Dnipropetrovska obl.). Bulletin of the Odessa National University. Biology. 2018. 23.1 (43): 38-53. DOI:10.18524/2077-1746.2018.2(43).146954
 - Tkachenko T.M., Tkachenko O.A. Modern condition of using «green structures» in urbocenes. [Suchasnyi stan vykorystannia «zelenykh konstrukttsii» v urbotsenozakh]. Collection of scientific works by Don NABA 2019. 1(15): 3-30
 - Chipilyak TF, Belkina MY, Bereslavskaya OO, Leshchenyuk OM Floral and decorative design of parks and squares in Krivoy Rog. Recommendations for its improvement [Kvitnykovo-dekoratyvne oformlennia parkiv ta skveriv m. Kryvyi Rih. Rekomendatsii shchodo yoho polipshennia] Scientific Bulletin of NLTU Ukraine: collection of scientific and technical works. 2014. 24.4: 164-169.

THE USE OF TROPICAL AND SUBTROPICAL PLANTS IN THE LANDSCAPING OF METROPOLIS

L. I. Boyko, O. O. Shulha

*Due to global climate change and increasing anthropogenic load on urban ecosystems, the problem of replenishing the range and using new ornamental and sustainable species in green building is complicated. Due to the fact that metropolitan areas are densely populated and traditional landscaping is difficult to use in the city center, they are introducing alternative landscaping of cities. One of the promising areas of such landscaping is container. The use of plants in containers in the central part of the city will create landscaping in areas where trees and shrubs cannot be planted directly into the soil. Perspective, in this regard, is the use in landscaping in the frost-free period of tropical and subtropical plants. This method does not solve the problem as a whole, but it can be a great original addition. The aim of this work was to analyze the participation of tropicogenic flora plants in the landscaping of the city of Kryvyi Rih and to identify perspectives for greening of metropolitan species from the collection of tropical and subtropical plants of the Krivoy Rog Botanical Garden of the NAS of Ukraine. Surveying of the city's greening showed that the use of subtropical and tropical plants as a container container during the warm period is quite limited, and the single facts of their use in containers are revealed. For these purposes, plants of *Chamaerops humilis* L., *Agave americana* L., *Brugmansia suaveolens* (Humb. Et Bonpl. Ex Wild.), *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Baker., *Chlorophytum comosum* 'Variegatum', *Nerium oleander* L. varieties were used. At the same time, in the presence of extremely rich collections of tropical and subtropical plants in the botanical gardens of Ukraine, there is an opportunity to significantly expand this list. The Kryvyi Rih Botanical Gardens protected soil collection has 988 taxa. Based on years of study of plant biology and ecology, the collection identifies and identifies species that are appropriate for landscaping metropolitan areas by planting them in portable containers, and some of them directly into the soil (in the summer) as accent plants. When selecting plants for landscaping in the open ground it is important to take into account the features of their stay in the winter in the halls or greenhouses (temperature and light modes). Similarly, species of tropical and subtropical flora could become an original artistic element of urban improvement and provide aesthetic appearance of buildings in the absence of general landscaping.*

Keywords: metropolis, alternative landscaping, container, summer, tropical and subtropical plants.

Отримано редколегією 16.08.2019