

## СТАН ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТЕРИТОРІЙ ОБМЕЖЕНОГО КОРИСТУВАННЯ ПРОМИСЛОВОГО РАЙОНУ МІСТА КРИВИЙ РІГ

Т. Ф. Чипиляк, О. М. Лещенюк, М. Ю. Мазура

Донецький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг, Україна

Наведено результати інвентаризації таксономічного складу, біоморфологічної структури та життєвого стану деревно-чагарникових насаджень об'єктів обмеженого користування Тернівського району Кривого Рогу. Визначено провідні родини за кількістю таксонів: *Rosaceae* Juss., *Salicaceae* Mirb. і *Aceraceae* Juss. Найбільшим таксономічним різноманіттям відзначаються території лікувальних закладів – 69 таксонів. Найвища життєздатність (стан відмінний, дерева без ознак ослаблення) характерна для рослин: *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Juglans regia* L. та *Tilia cordata* Mill., віком 30-40 років.

**Ключові слова:** урбанодендрофлора, таксономічна структура, вік дерев, життєвий стан.

**Вступ.** Оптимізація довкілля, збереження та збагачення видового різноманіття зелених насаджень є надзвичайно актуальною проблемою у великих промислових містах та рекреаційних зонах густонаселених і промислово розвинених регіонів, де рослинний світ зазнав надмірної трансформації. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є збільшення площ та підвищення якості зелених насаджень, які виконують санітарну, екологічну та естетичну функції (Guzenko et al., 1985; Levon, & Kuznjecov, 2006; Nefedov, 2002). Їх створення та утримання в належному стані є обов'язковою умовою екологічного благополуччя міста та його архітектурно-художньої виразності. Одним із визначальних шляхів поліпшення стану озеленення міста є як збереження наявного біорізноманіття дендроресурсів, так і їх оптимізація завдяки використанню нових декоративних, толерантних до антропогенного впливу видів, форм та культиварів рослин з урахуванням відповідності їх еколого-біологічних властивостей умовам місцезростання (Kuznecov et al., 1998; Tarabrin, 1980; Termena, 2009). Для вирішення цих питань актуальним є дослідження таксономічної структури, біоморфи, життєвості дендрофлори на промислових територіях в умовах степової зони України. Це, своєю чергою, дасть змогу підвищити ефективність їх використання та сприятиме залученню нових, перспективних для озеленення видів.

**Мета дослідження** – визначити сучасну таксономічну структуру та оцінити рівень життєвості урбанодендрофлори одного з районів Кривого Рогу для оптимізації наявних та створення стійких декоративних культурфітоценозів.

**Матеріали та методика дослідження.** Досліджували деревно-чагарникові рослини територій обмеженого користування одного з великих адміністративних районів Кривого Рогу. Місто розташоване на південному заході Дніпропетровської обл. у степовій зоні і протяжність якого з півночі на південь становить понад 100 км. Криворіжжя належить до посушливих районів України, кількість атмосферних опадів становить 400-450 мм/рік (з максимумом на початку літа). За останні 60 років посушливими є кожні 3-4 роки на одне десятиліття, а сильні посухи бувають раз на 5-

10 років, коли за вегетаційний період випадає усього 100-150 мм опадів (Kazakov, Paranko, & Smetana, 2005). Зимовий період характеризується досить складними кліматичними умовами, коли звичайним явищем є ожеледь (у середньому 15 днів), застій води на поверхні ґрунту, відлиги, після яких, зазвичай, бувають короточасні, але великі від'ємні температури.

Досліджуваний Тернівський район, загальною площею 7,75 тис. га та кількістю населення 79,1 тис. осіб, розташований на півночі Кривого Рогу. Найбільшим підприємством району є ПАТ "Північний Гірничо-збагачувальний комбінат" (Північний ГЗК), до складу якого входять два потужні залізрудні кар'єри, три дробильні, три збагачувальні фабрики, чотири залізничні та автотранспортні цехи та хвостосховище, яке є крайньою точкою Кривого Рогу. Згідно зі звітом Державної екологічної інспекції у Дніпропетровській обл. за формою 2-ТП (повітря) викиди підприємством забруднювальних речовин становили 17557,36 т/рік (Bagrij et al., 2000; Lysyj, Artjuh, & Ryzhenko, 2002).

У районі вивчали дендрофлору чотирьох найбільших селітебних територій (мікрорайонів), у кожному з яких визначили рівноцінні об'єкти – території поблизу підприємств (загальною площею 0,88 га), заклади охорони здоров'я (29,6 га), загальноосвітні школи (8,4 га), дитячі заклади (4 га), прибудинкові території (1,07 га) (Instrukcija z tehničnogo inventaryzacii zelenyh nasadzen u mistah ta selyshchah miskogo typu Ukrainy, 2002). Інвентаризацію насаджень здійснювали методом маршрутних обстежень. За результатами вивчення насаджень проведено попередній аналіз життєздатності деревних порід, кущів та хвойних рослин (Kuznecov et al., 1998; Luchnik, 1988; Yarmishko, 2002).

**Результати дослідження.** Визначено, що дендрофлора району представлена 26 родинами, 49 родами, 84 таксонами, з яких 77 видів та 15 форм. Провідними родинами за таксономічною різноманітністю є: *Rosaceae*, *Salicaceae*, *Aceraceae*, *Pinaceae* Lindl., *Cupressaceae* Bartl., *Oleaceae* Hoffmanns et Link (Grozдова, Nekrasov, & Globa-Mihajlenko, 1986; Tahtadzhjan, 1987; Grudzinskaja, & Geltman, 2004; Chepik, 1985). За системою життєвих форм І. Г. Серебрякова, серед досліджу-

ваної дендрофлори переважають дерева – 5979 зразків, які подані 55 видами та 7 формами (Serebrjakov, 1962). Кущі нараховують 2340 особин, яких презентують 22 види. Голонасінних представляють 3 родини, 6 родів, 13 таксонів (10 видів та 3 форми). Покритонасінні презентовані 71 таксоном (67 видів, 4 форми), 43 родами, які належать до 23 родин.

За аналізом отриманих даних встановлено, що найпоширенішими серед деревних порід є: *Betula pendula* Roth. (13,2 % від загальної кількості дерев), *Aesculus hippocastanum* L. (12,8 %), *Tilia cordata* (9 %) та *Robinia pseudoacacia* L. (7,4 %) (рис. 1). Породи – *Acer negundo* L., *A. campestre* L., *A. pseudoplatanus* f. *purpureum* (Loudon) Rehder, *Cersis canadensis* L., *Padus serotina* (Ehrh.) Agardth., *Quercus rubra* L., *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers., *Ulmus glabra* Huds. – трапляються у кількості від 3 до 10 особин. Поодинокими екземплярами подані: *Acer platanoides* L. f. *purpurea*, *A. rubrum* L., *Morus nigra* L., *Platanus* × *acerifolia* (Aiton) Willd., *Populus nigra* L. var. *pyramidalis*, *Quercus robur* L., *Q. rubra* L.

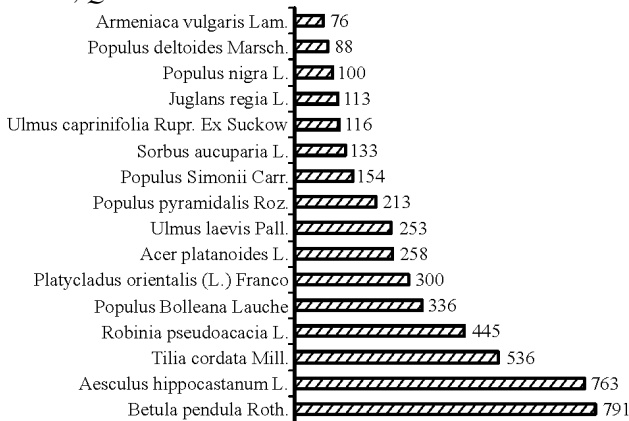


Рис. 1. Представництво деревних порід у дендрофлорі Тернівського району Кривого Рогу (кількість, шт.)

У чагарників найбільше представництво в насадженнях мають: *Spirea* × *vanhouttei* (Briot) Zabel (27,5 % від кількості кущових рослин), *Lonicera tatarica* L. (22,8 %), *Swida alba* (L.) Opiz (17,6 %). Серед хвойних порід переважають зразки *Picea abies* (L.) Karst, які більше ніж у два рази перевищують кількість *Pinus pallasiana* D. Don та *P. pungens* f. *glauca* (Regel) Beissn. (рис. 2).

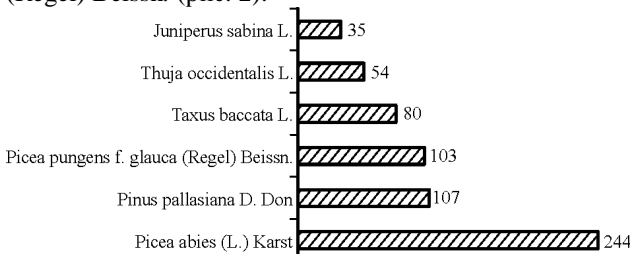


Рис. 2. Представництво хвойних порід у дендрофлорі Тернівського району Кривого Рогу (кількість, шт.)

За результатами аналізу таксономічного складу дендрофлори на об'єктах визначеного функціонального призначення з'ясовано, що найбільшим таксономічним різноманіття відзначаються території лікувальних закладів – 69 таксонів (66 видів та 3 форми), які належать до 45 родів та 24 родин. Найменше різноманіття

таксонів визначено поблизу підприємств – 15 родин, 21 рід, 28 таксонів, що у 2,5 раза менше, ніж на території лікарень. Серед життєвих форм у насадженнях лікувальних закладів переважають дерева, тоді як поблизу підприємств – чагарники. Також об'єкти різного призначення відрізнялися і за кількістю рослин на одиницю площі.

Найвищими показниками відзначилися прибудинкові території (574,77 шт./га), що пояснюють активною участю мешканців будинків у озелененні своїх осель. Серед громадських закладів найбільш "щільно" засаджені території дитячих садочків – 287,75 шт./га. Найнижчі показники визначено для територій, належних до підприємств (101,42 шт./га), що частково пояснює і найменшу таксономічну різноманітність дендрофлори на цих об'єктах.

Виходячи з того, що вік рослин є важливим показником стану і декоративності насаджень, визначали і вікову структуру деревно-чагарникової рослинності району. Встановлено, що насадження подані деревами віком від 10 до 80-90 років, але найбільша кількість рослин перебуває у віці 30-40 років (40,3 % від загальної кількості рослин). Дерева цього віку здебільшого подані такими породами: *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Acer platanoides*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus lanceolata*, *Picea abies* та *Platyclusus orientalis*. Від 0,5 % до 1,4 % від загальної кількості дерев мають рослини, вік яких менше 10 та більше 70 років (рис. 3). Такий розподіл за віковими групами можна пояснити тим, що значна частка насаджень на досліджуваних територіях створювалася відповідно до часу забудов мікрорайонів – у 70-80-х роках ХХ ст.

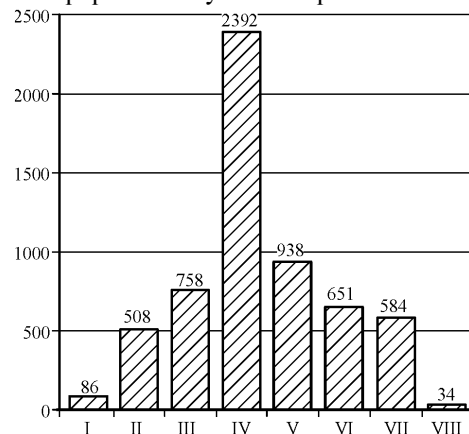


Рис. 3. Вікова структура дерев у насадженнях об'єктів обмеженого користування Тернівського району Кривого Рогу (шт.): I – менше 10 років, II – 11-20 років, III – 21-30 років, IV – 31-40 років, V – 41-50 років, VI – 51-60 років, VII – 61-70 років, VIII – більше 70 років

За результатами вивчення насаджень на територіях обмеженого користування Тернівського району Кривого Рогу проведено попередній аналіз життєздатності деревних рослин. З'ясовано, що найвища життєздатність (5 балів – стан відмінний, дерева без ознак ослаблення) характерна для рослин таких видів: *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Ailanthus altissima*, *Juglans regia* та *Tilia cordata*, віком 30-40 років. Треба зазначити, що високий бал життєздатності також отримали деякі екземпляри *Populus bolleana* і *P. nigra*, віком до 70 років та *Fraxinus lanceolata* Borkh, віком

до 80 років (4 бали – стан добрий, дерева дещо ослаблені). Зауважимо, що більше ніж 50 % рослин *Betula pendula* перебувають у віці 30-40 років, але їх життєвість оцінено у 3 і 4 бали, що характеризує рослини як "ослаблені" і "сильно ослаблені". Натомість, 12 % від досліджених рослин *Betula pendula* у віці 55-65 років, оцінено як "здорові" без ознак ослаблення. Рослини *Sorbus aucuparia* та *Ulmus laevis* здебільшого (45,6 % особин) є "всихаючими". Майже 50 % дерев *Populus pyramidalis* перебувають у критичному стані (їхню життєздатність оцінено в 1-2 бали). У такому ж життєвому стані перебувають в основній масі і 60-70-річні особини *Populus Simonii*.

За шкалою життєвого стану хвойних дерев *Picea pungens f. glauca* та *Pinus pallasiana* у віці 40-50 років характеризуються як "здорове дерево", тоді як третя частина рослин *Picea abies* відзначається слабкою життєздатністю. Життєвість значної більшості чагарникових рослин *Ligustrum vulgare*, *Lonicera tatarica* та *Spirea x vanhouttei*, віком 20-25 років, попередньо оцінено як помірна.

#### Висновки:

1. Дендрофлора великого адміністративного району Кривого Рогу у насадженнях обмеженого користування презентована 26 родинами, 49 родами, 84 таксонами, з яких представниками покритонасінних є 71 таксон. Провідними родинами за таксономічною різноманітністю є: *Rosaceae*, *Salicaceae* і *Aceraceae*.
2. Найбільшою кількістю рослин подані породи: *Betula pendula*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*, *Picea abies*, *Swida alba*, *Lonicera tatarica* та *Spirea x vanhouttei*. За таксономічним різноманіттям відзначаються території лікувальних закладів – 69 таксонів. Більшість особин *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus lanceolata*, *Picea abies* та *Platycladus orientalis* перебувають у віці 30-40 років.
3. Результати аналізу життєвого стану деревно-чагарникової рослинності засвідчили, що насадження загалом характеризуються добрим станом життєвості. Найвища життєздатність характерна для представників роду *Acer L.* Проте значний вік деяких дерев виявлених порід, наявність фітопатогенів та інших пошкоджень потребують постійного здійснення санітарно-оздоровчих та профілактичних заходів на досліджених об'єктах. Основну роль у створенні нових стійких насаджень має відігравати науково обгрунтований підбір асортименту, який відповідав би як природно-кліматичним і едафічним умовам, так і ступеню антропогенних навантажень кожного конкретного об'єкта озеленення.

#### Перелік використаних джерел

- Bagrij, I. D., Bilous, A. M., Vylkul, Yu. G. et al. (2000). Dosvid kompleksnoi ocinky ta kartografuvannya faktoriv tehnogenogo vplyvu na pryrodne seredovyshhe mist Kryvogo Rogu ta Dniprodzerzhynska. vidp. red. V. M. Palij. Kyiv: Feniks, p. 400.
- Chepik, F. A. (1985). *Opredelitel derevev i kustarnikov*. Moscow: Agropromizdat, p. 280.
- Grozдова, N. B., Nekrasov, V. I., & Globa-Mihajlenko, D. A. (1986). *Derevja i kustarniki i liany: Spravochnoe posobie*. Moscow: Lesn. Prom-st, p. 430.
- Grudzinskaja, I. A., & Geltman, D. V. (2004). *Flora Vostochnoj Evropy. Pokrytosemennye. Dvudolnye*. pod red. N. N. Cveleva. Sankt-Peterburgs: Sankt-Peterburgskij gos. himiko-farmacev. akad, 11, pp. 31-36.
- Guzenko, T. G., Ganzha, M. G., Kotova, I. Yu. et al. (1985). *Dekorativnoe sadovodstvo i sadovo-parkovoe stroitelstvo*. Kyiv: Budivjelnyk, p. 250.
- Instrukcija z tehničnogo inventaryzacji zelenyh nasadzhen u mistah ta selyshchah miskogo typu Ukrainy. (2002). *Nakaz Derzhkomitetu budivnyctva, arhitektury ta zhytlovoi polityky Ukrainy*, No 226 vid 24.12.2001. Kyiv: Min. Agr. Polit, p. 320.
- Kazakov, V. L., Paranko, I. S., & Smetana, M. G. (2005). Pryrodnycha geografija Kryvbasu. Kryvyj Rig: KDPU, p. 262.
- Kuznecov, S. I., Levon, F. M., & Pylypchuk, V. F., & Shumyk, M. I. (1998). Ekologichni peredumovy optymizaciji vulychnyh nasadzhen Kyjeva. *Pytannja bioindykacii ta ekologii*, 3, pp. 57–64.
- Levon, F. M., & Kuznecov, S. I. (2006). Konceptualni aspekty formuvannya miskyh zelenyh nasadzhen u suchasnyh umovah. *Introdukcija roslyn*, 4, pp. 53–57.
- Luchnik, Z. I. (1988). *Dekorativnaja dolgovechnost kustarnikov*. Novosibirsk: Nauka, p. 360.
- Lysyj, A. E., Artjuh, V. M., & Ryzhenko, S. A. (2002). *Jekologija Krivbassa: socialno-gigienicheskie problemy i perspektivy ozdorovlenija*. Krivoj Rog: Krivbassavtomatika pljus, p. 422.
- Nefedov, V. A. (2002). *Landshaftnyj dizajn i ustojchivost sredy*. Sankt-Peterburg: Poligrafist, p. 254.
- Serebrjakov, I. G. (1962). *Jekologicheskaja morfologija rastenij. Zhiznennye formy pokrytosemennyh i hvojnih*. Moscow: Vyssh. shk., p. 334.
- Tahtadzhan, A. L. (1987). *Sistema magnoliofitov*. Leningrad: Nauka, p. 240.
- Tarabrin, V. P. (1980). Ustojchivost rastenij k promyshlennomu zagrjazneniju okružhajushhej sredy. *Promyshlennaja botanika*. Kyiv: Nauk. dumka, pp. 152–180.
- Termena, B. K. (2009). Znachennja fenotypichnoi minlyvosti v aspekti adaptacijnoi zdlatnosti roslyn. *Introdukcija roslyn*, 1, pp. 29–32.
- Yarmishko, V. T. (2002). Diagnostika povrezhdenij i ocenka zhiznennogo sostojanija derevev i drevostoev v uslovijah promyshlennogo atmosferного zagrjaznenija. *Metody izuchenija lesnyh soobshhestv*. Sankt-Peterburg: NII himii SPbGU, pp. 154–165.

Т. Ф. Чипиляк, Е. Н. Лещенюк, М. Ю. Мазура

### СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТЕРРИТОРИЙ ОГРАНИЧЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА ГОРОДА КРИВОЙ РОГ

Приведены результаты инвентаризации таксономической, биоморфологической структуры и жизненного состояния древесно-кустарниковых насаждений объектов ограниченного пользования Терновского района Кривого Рога. Ведущими семействами по количеству таксонов являются *Rosaceae* Juss., *Salicaceae* Mirb. и *Aceraceae* Juss. Таксономическим разнообразием отличаются территории лечебных учреждений – определено 69 таксонов. Самая высокая жизнеспособность (состояние отличное, деревья без признаков ослабления) характерна для растений *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Juglans regia* L. и *Tilia cordata* Mill. в возрасте 30-40 лет.

**Ключевые слова:** урбандендрофлора, таксономическая структура, возрастное состояние, жизненное состояние.

## THE STATE OF TREE AND SHRUB PLANTINGS IN THE RESTRICTED USE ZONES OF THE INDUSTRIAL DISTRICT OF KRYVVI RIH CITY

Increasing the size and improving the quality of green spaces that perform health, environmental and aesthetic functions are vital for solving the problem of environment optimization in the major cities of industrialized regions. Greening of the city means optimization of the species composition of stands adapted to suit their ecological and biological properties of the habitat conditions. Consequently, the purpose of the study is to explore a current state and to assess the level of vitality of urban dendroflora of one of the districts of Kryvyi Rih city to optimize existing and create a stable and decorative crop plant communities. In the course of the research we have studied the tree and shrub plantings of the restricted use zones of the districts. The study has determined that the dendroflora of the district consists of 26 families, 49 genera and 84 taxa containing 77 species and 15 forms. The leading families by taxonomic diversity are as follows: *Rosaceae.*, *Salicaceae.*, *Aceraceae.*, *Pinaceae* Lindl., *Cupresaceae* Bartl., *Oleaceae* Hoffmanns et Link. Among the study of the dendroflora the trees dominating are 5979 samples, which are represented by 55 species and forms 7. *Betula pendula* Roth., *Aesculus hippocastanum* L., *Tilia cordata* Mill. and *Robinia pseudoacacia* L. are the most common among the trees. Shrubs have the largest representation in the plantings of *Spiraea × vanhouttei* (Briot) Zabel, *Lonicera tatarica* L., and *Swida alba* (L.) Opiz. The conifers dominate by samples of *Picea abies* (L.) Karst, which is more than twice the number of *Pinus pallasiana* D. Don and *P. pungens f. glauca* (Regel) Beissn. Secondly, we have established that the planting of trees ranging in age from 10 to 80 years, but the vast number of plants is at the age of 30-40 years. Trees of this age are mostly represented by the following species: *Aesculus hippocastanum*, *Betula pendula*, *Acer platanoides*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus lanceolata*, *Picea abies* and *Platycladus orientalis*. The results of the analysis have shown that in general plantations are characterized by a good state of vitality, however, the considerable age of some trees, presence of pathogens and other damages require the continuous implementation of sanitary-improving and preventive measures on the studied objects, a scientifically sound selection being the key criteria.

**Keywords:** urban dendroflora; taxonomic structure; age structure; biotic state; tree and shrub plantation.

### Інформація про авторів:

**Т. Ф. Чипиляк**, канд. біол. наук, наук. співробітник, Донецький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг, Україна.

**E-mail:** chipiljak@i.ua

**О. М. Лещенюк**, пров. інженер, Донецький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг, Україна.

**М. Ю. Мазура**, інженер I кат. Донецький ботанічний сад НАН України, м. Кривий Ріг, Україна.