

ЖИВОПЛОТИ В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ М. КРИВИЙ РІГ

Л. БОЙКО, Ю. ЮХИМЕНКО, О. ДАНИЛЬЧУК, О. ШУЛЬГА

Криворізький ботанічний сад Національної академії наук України
вул. Маршака, 50, Кривий Ріг, 50089, Україна
e-mail: ludmilaboyko@meta.ua

Проведено аналіз існуючих живоплотів на міських територіях різного призначення міста Кривий Ріг.

Виявлено, що в озелененні урбанізованого середовища Кривого Рогу живоплоти найчастіше використовують на територіях обмеженого (67% від загальної кількості досліджених об'єктів) та загального (34,8%) користування, найменша кількість живих огорож застосована на територіях спеціального призначення (22,6%). Загалом на обстежених територіях переважають живоплоти середньої висоти (52%), високих живоплотів – 29%, низькі живоплоти складають лише 19%. Встановлено, що більше половини облікованих живоплотів (65%) є однорядними. Деяко менша кількість дворядних живоплотів (32%), і лише в 3% від загальної кількості обстежених, виявлено живопліт з трьох рядів.

Дендрофлора живоплотів міста характеризується досить багатим біорізноманіттям та сформована з 37 видів і культиварів дерев і кущів листяних і хвойних порід, що презентують 22 роди з 14 родин. В озелененні міських територій обмеженого користування переважають власне живоплоти з таких листяних порід, як види роду *Spiraea* L., *Berberis* L., *Symphoricarpos* Duhamel, *Philadelphus* L., *Swida* Opiz, *Forsythia* Vahl., *Laburnum* Medik. При створенні вічнозелених живих огорож частіше всього використовуються хвойні рослини, серед листяних – переважно *Buxus sempervirens* L. Найбільш вживаними для таких цілей є представники родини *Cupressaceae* F. Neger., а саме: види та культивари родів *Juniperus* L., *Thuja* L. Проте асортимент рослин, придатних для вертикального озеленення у вигляді живоплотів (навіть серед інтродукованих у Криворізькому ботанічному саду), набагато більший. Перспективними, але практично не вживаними при створенні живих огорож у зелених зонах міста з листяних є види родів *Cotoneaster* Medik., *Cydonia* Mill., *Weigela* Thunb., *Kolkwitzia* Graebn., *Deutzia* Thunb., *Colutea* L., *Caragana* Lam. та з хвойних *Piceae* A. Dietr., *Taxus* L.

Ключові слова: міські території, живопліт, функції, озеленення, асортимент рослин, Кривий Ріг.

Вступ. У сучасний період важливу роль у формуванні ландшафтного середовища міста відіграють живоплоти. Цей елемент озеленення є досить перспективним способом оздоровлення середовища урбанізованих територій. Мистецтво стрижки дерев, зародившись ще в Стародавньому Римі, досить поширене в даний час в багатьох старовинних парках Європи, особливо в Англії та Голландії. В європейських країнах широко використовують різні види живоплотів при озелененні присадибних ділянок та прибудинкової території. Останнім часом і в Україні живі огорожі, як елемент садово-паркового мистецтва, набули різних форм і призначення, що дає змогу використовувати цей елемент озеленення у різних ландшафтних рішеннях (Мирончук, 2018). Велика цікавість до живоплотів пояснюється їх багатофункціональністю, при цьому пріоритетною функцією, на думку низки дослідників, є саме екологічна функція (формування фітоклімату, киснезбагачення, пілозатримувальна здатність, газозахисна властивість, іонізація повітря, фітонцидна та шумопоглинальна властивості) (Заячук, 2014; Hashad K., et al., 2023; T. Blanusa et al. ,2019; Мирончук, Курницька, 2021).

Живоплоти виконують не лише функції користі, а й естетичні, бо це не лише захист від забруднення, сонячної радіації, а й чудові ландшафтні рішення, пейзажі. Живопліт – це перспективна альтернатива будь-якому іншому виду огорожі, створена із квітучих або вічнозелених рослин (Клименко, 2006; Мирончук, 2013; Кушнір, Суханова, 2022).

Питанню дослідження асортименту рослин для побудови живоплотів присвячена низка робіт як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників (Farrell et al., 2022, Мурас і Фразик-Адамчик, 2002; Любярз і Кулеша, 2012; Мирончук, 2014, Дудин, Левус, 2022; Роговський, 2013; Кушнір та ін., 2020).

Актуальність теми пов'язана з необхідністю посилення ролі живоплотів як одного із перспективних сучасних елементів ландшафтного дизайну при озелененні урбанізованих територій. Для підвищення екологічної ефективності живих огорож необхідний науково-обґрунтований підхід як при доборі асортименту рослин для їх створення, що має базуватися на результатах інтродукційних випробувань, так і методів їх побудови. Задля вирішення цього питання потрібно провести дослідження уже існуючих

живоплотів та запропонувати заходи щодо їх оптимізації. По низці міст такі дослідження проводилися (Мирончук, 2012; Лукаш та ін., 2023; Мирончук, 2018; Дудин, Левусь, 2022; Дзиба, Байковська, 2015). Проте дослідження такого напрямку в місті Кривий Ріг не виконувалися.

Метою роботи було провести аналіз існуючих живоплотів на міських територіях різного призначення, встановити структуру, видовий склад, біологічні та екологічні особливості рослин, які їх формують, та розробити рекомендації щодо їх оптимізації для широкого впровадження даного виду озеленення в міській забудові.

Об'єктом досліджень слугували живоплоти, що ростуть на територіях різного функціонального призначення м. Кривий Ріг.

Предмет досліджень – структура, видовий склад та еколого-біологічні особливості живоплотів.

Матеріали та методи. Інвентаризація зелених насаджень та способів їх використання на міських територіях загального, обмеженого та спеціального призначення проводилась маршрутним методом. Таксономічний склад деревних та кущових рослин вивчали з використанням атласів та довідників (Кохно та

ін., 2002; Кохно та ін., 2005), таксономічні назви наведено за чеклістом (Mosyakin, & Fedoronchuk, 1999) та WFO (2021): World Flora Online. При поділі живоплотів за висотою використана класифікація Солоненко В.І (Солоненко, Ватаманюк, 2016).

Результати та їх обговорення. Проведене нами маршрутним методом цільове обстеження свідчить про популярність використання живих огорож на міських територіях Кривого Рогу. Загалом було обстежено 245 об'єктів загального, обмеженого та спеціального призначення, та за результатами моніторингу більш як на половині об'єктів (51,4%) виявлено використання в озелененні живоплотів. Аналіз застосування живих огорож на територіях різного призначення свідчить, що найчастіше живоплоти використовують на територіях обмеженого користування, переважно біля загальноосвітніх шкіл, дошкільних навчальних та лікувальних закладів, вищих навчальних закладів (коледжі та ліцеї), готелів, сакральних об'єктів (церкви) та на ділянках приватної житлової забудови. Найменша кількість живих огорож, лише 22,6%, виявлена на територіях спеціального призначення (вулиці, транспортні магістралі) (рис. 1).



Рис. 1. Розподіл функціонального призначення живоплотів

Fig. 1. Distributio of the functional purpose of hedges

Живоплоти класифікують за низкою характеристик: видовим складом, біологічними особливостями, просторовою структурою, висотою, рядністю, системою догляду (Мирончук, 2016; Мирончук, 2018; Солоненко, 2016).

За результатами наших досліджень у міських насадженнях м. Кривий Ріг переважають чисті за видовим складом живоплоти (86%). У облікованих живоплотах суттєво переважають представники відділу покритонасінні (81%).

За біоморфою у складі живих огорож переважають кущі (68%), дерев – 24% і незначна частка ліан – 8%.

За висотою живоплоти класифікують наступним чином: бордюр (border, до 50 см), власне живопліт (actually hedges, до 180 см, тобто в зріст людини), стіна-живопліт (green hedge wall, до 3–4 м висоти (Солоненко, 2016).

Застосовуючи вище зазначений поділ живоплотів, нами в озелененні міських територій виділено приклади всіх трьох груп. Так, на території готельно-ресторанного комплексу PRIRODA застосовано елементи бордюру (до 50 см).

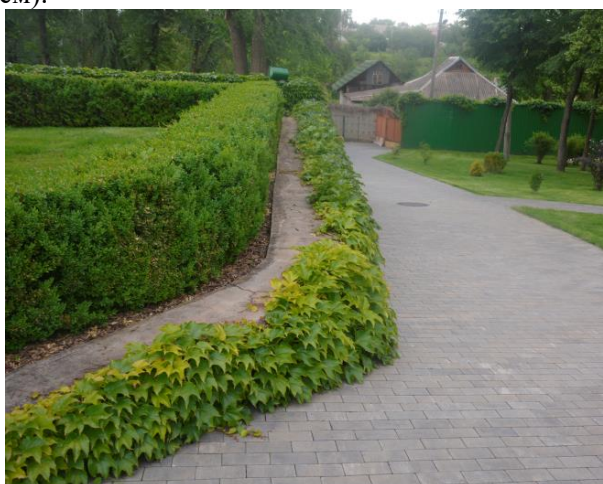


Рис. 2 – Власне живопліт з *Buxus sempervirens* L. та *Pharthenocissus tricuspidata* f. *Veitchi* в озелененні готельно-ресторанного комплексу PRIRODA

Fig. 2 – The actual hedge with *Buxus sempervirens* L. and *Pharthenocissus tricuspidata* f. *Veitchi* in the landscaping of the PRIRODA hotel and restaurant complex

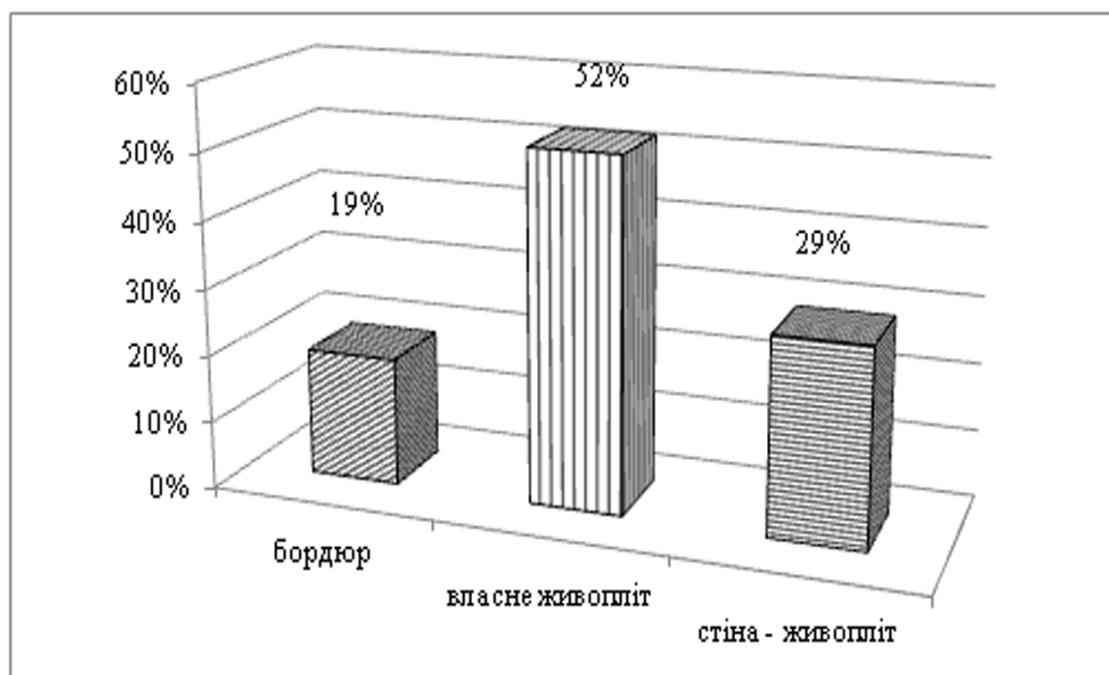


Рис. 3. Висотна структура живоплотів у міському середовищі м Кривий Ріг

Fig. 3. Height structure of hedges in the urban environment of Kryvyi Rih

Встановлено, що більше половини облікованих живоплотів (65%) сформовано в один ряд. Дещо менша кількість дворядних живоплотів (32%) і лише в 3% від загальної кількості обстежених, виявлено живопліт з трьох рядів.

На практиці визначальним при виборі типу живоплоту є його призначення. Так, в озелененні міських територій обмеженого користування (школи, дитячі садочки, заправки, автомийки) досить часто використовуються власне живоплоти з таких листяних порід, як види роду *Spiraea* L., *Berberis* L., *Symphoricarpos* Duhamel, *Philadelphus* L., *Swida* Opiz, *Forsythia* Vahl., *Laburnum* Medik. Варто зауважити, що з цих видів нами виявлено переважно вільноростучі живоплоти, тобто ті, які не потребують формування. Популярність такого типу живих огорож пояснюється їх високою декоративністю, оскільки здебільшого вони створюються з рясноквітучих порід та не потребують вартісної системи догляду. Останнім часом найпопулярнішими на міських територіях міста є такі живоплоти з видів та сортів спірей.

З листяних порід в озелененні міських територій нашого міста часто зустрічається також живопліт, сформований із *Carpinus betulus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Crataegus submollis* L., *Syringa vulgaris* L.

При створенні вічнозелених живих огорож частіше всього використовуються хвойні рослини, а з листяних – *Buxus sempervirens*. Серед хвойних найбільш вживаними для таких цілей є представники родини Cupressaceae F. Neger., а саме: види та культивари родів *Juniperus* L., *Thuja* L. Як вже зазначалося, живі огорожі за висотою розділяють на три групи, однією з яких є стіна-живопліт. Саме до цієї групи відносимо виявлені нами живоплоти з хвойних рослин на території автосалону Volkswagen, де створено чудовий куточок відпочинку (своєрідна літня кав'ярня), огороженою для якого слугує жива стіна, сформована з *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd' (рис. 4.). Варто зазначити, що частіше живі стіни з хвойних рослин створюють у приватних володіннях при зонуванні території, просто як декоративний елемент вертикального озеленення та як живі огорожі біля парканів або замість них.



Рис. 4. Стіна-живопліт з *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd'

Fig. 4. Hedge wall from *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd'

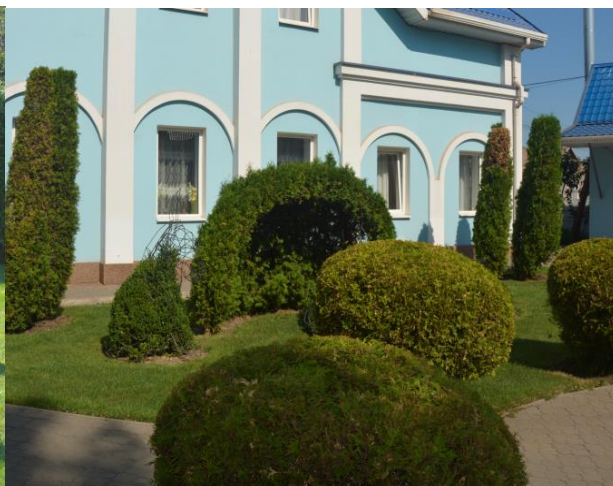
Слід зауважити, що останнім часом до формування живоплотів стали залучатися культивари хвойних рослин: *Juniperus scopulorum* 'Skaj Roket', *Juniperus scopulorum* L. 'Blue Arrow', *Thuja occidentalis* L. 'Smaragd', *Thuja occidentalis* L. 'Globosa'. Не дивлячись на високу декоративність таких живих огорож вони трапляються переважно на територіях обмеженого користування, зокрема на ділянках приватної житлової забудови.

На деяких територіях обмеженого користування було виявлено топіарні форми у вигляді стрижених фігур з використанням *Buxus sempervirens* та *Thuja occidentalis* (рис. 5 А, Б). Такий спосіб озеленення на міських територіях трапляється досить рідко, хоча формована стрижка деревних видів рослин у вигляді топіарів могла б стати дуже важливим прийомом благоустрою міських територій.



А

Рис. 5. Топіарна форма А – з *Buxus sempervirens*; Б – з *Thuja occidentalis* на території церкви



Б

Fig. 5. Topiary form A – with *Buxus sempervirens*; B – with *Thuja occidentalis* on the territory of the church

У цілому встановлено, що для створення живоплотів в озелененні м. Кривий Ріг використовується 37 таксонів дерев та кущів листяних та хвойних порід, що презентують 22 роди з 14 родин (табл. 1).

Така кількість видів є недостатньою, оскільки асортимент рослин, придатних для використання в озелененні у вигляді живоплотів, набагато більший.

Таблиця 1.

Таксономічний склад рослин, задіяних у створенні живоплотів у міських насадженнях м. Кривий Ріг

Table 1.

Taxonomic composition of plants involved in the creation of hedges in urban green spaces of the city of Kryvyi Rih

| Родина | Рід | К-сть видів | К-сть культиварів |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------|
| Cupressaceae F. Neger. | <i>Thuja</i> L. | 2 | 2 |
| | <i>Juniperus</i> L. | 1 | 2 |
| Adoxaceae E. Mey. | <i>Viburnum</i> L. | 1 | – |
| Berberidaceae Torr. et Gray | <i>Berberis</i> L. | 2 | 2 |
| Betulaceae C. A. Agardh. | <i>Carpinus</i> L. | 1 | – |
| Buxaceae Dumort. | <i>Buxus</i> L. | 1 | – |
| Hydrangeaceae Dumort. | <i>Philadelphus</i> L. | 1 | – |
| | <i>Hydrangea</i> L. | 1 | – |
| Caprifoliaceae Juss. | <i>Symphoricarpos</i> Duhamel | 1 | – |
| Cornaceae Dumort. | <i>Swida</i> Opiz | 1 | – |
| | <i>Cornus</i> L. | 1 | – |
| Leguminosae Juss. | <i>Laburnum</i> Medik. | 1 | – |
| Malvaceae Juss. | <i>Hibiscus</i> L. | 1 | – |
| Grossulariaceae DC | <i>Ribes</i> L. | 1 | – |
| Oleaceae Hoffmanns. et Link | <i>Ligustrum</i> L. | 1 | – |
| | <i>Forsythia</i> Vahl. | 2 | – |
| | <i>Syringa</i> L. | 1 | – |
| Rosaceae Juss. | <i>Crataegus</i> L. | 1 | – |
| | <i>Cotoneaster</i> Medik. | 2 | – |
| | <i>Spiraea</i> L. | 2 | 2 |
| | <i>Chaenomeles</i> Lindl. | 1 | – |
| Vitaceae Juss. | <i>Parthenocissus</i> Planch. | 2 | 1 |
| Всього | 22 | 28 | 9 |

Перспективними, але практично не вживаними при створенні живих огорож у зелених зонах міста Кривий Ріг, є низка видів, що успішно пройшли інтродукційне випробування у промисловому регіоні степової зони України, а саме у Криворізькому ботанічному саду. Серед листяних це види з родів *Cotoneaster* Medik., *Cydonia* Mill., *Weigela* Thunb., *Kolkwitzia* Graebn., *Deutzia* Thunb., *Colutea* L., *Caragana* Lam. Значним недоліком в цьому плані є мала кількість хвойних рослин. Так, на міських територіях нами не було виявлено жодного випадку використання у складі живих огорож рослин виду *Taxus baccata* L., хоча на думку дослідників в умовах м. Кривий Ріг цей вид відзначається високим рівнем життєздатності та є перспективним видом для використання в зелених насадженнях міста (Коршиков, 2019).

Висновки. В озелененні урбанізованого середовища Кривого Рогу живоплоти найчастіше використовують на територіях обмеженого (67%) та загального (34,8%) користування. На територіях спеціального призначення, а саме вулицях і транспортних магістралях, лише на 22,6% обстежених об'єктів. Враховуючи специфіку міста (значне промислове та транспортне навантаження) та, згідно з дослідженнями щодо високої пілозатримувальної здатності живоплотів (Мирончук, Курницька, 2021), – це досить низький показник. Загалом на обстежених територіях переважають власне живоплоти (52%), стіна-живопліт – 29%, бордюри складають 19%. Дендрофлора живоплотів міста характеризується досить багатим біорізноманіттям та сформована з 37 видів та культиварів листяних і хвойних дерев і кущів, що презентують 22 роди з 14 родин. Проте асортимент рослин, придатних для використання у живоплотах, можливо значно розширити за рахунок видів, що успішно пройшли інтродукційне випробування у промисловому регіоні степової зони України, а саме – у Криворізькому ботанічному саду. Серед листяних це види з родів *Cotoneaster* Medik., *Cydonia* Mill., *Weigela* Thunb., *Kolkwitzia* Graebn., *Deutzia* Thunb., *Colutea* L., *Caragana* Lam. та з хвойних *Piceae* A. Dietr., *Taxus* L. Рослини з цих родів мають досить високі декоративні якості та ознаки, а створені з них живоплоти здатні не лише прикрасити будь-яку ділянку, що озеленюється, а й максимально виконати їх основні функції.

То ж, при створенні високодекоративних живих огорож на міських територіях підбір дерев

і кущів має бути науково обґрунтованим і базуватися на результатах регіональних інтродукційних досліджень. При цьому обов'язковим є дотримання агротехніки створення і догляду за живоплотами.

Список літератури:

1. Дзиба А.А. Сучасний стан живоплотів у насадженнях загального користування м. Харкова / А.А. Дзиба, А.В. Байковська // *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво*. – 2015. – Вип. 229. – С. 141-147.
2. Дудин Р.Б., Левусь Т.М. Еколого-біологічні засади формування живоплотів у місті Мукачеві // *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. – 2022. – №17. – С. 196 – 199 <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.22.07.2022.034>.
3. Заячук В.Я. Дендрологія. – Львів: СПОЛОМ, 2014. – 676с.
4. Клименко А.В. Живоплоти, боскети, лабіринти. – К.: Вид-во "Дім, сад, город", 2006. – 56с.
5. Коршиков І.І. Життєздатність рослин тиса ягідного (*Taxus baccata* L.) в умовах Криворіжжя // *Інтродукція рослин*. – 2019. – № 1 (81). – С. 58–67.
6. Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зарубенко А.У. та ін. *Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина I*. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.
7. Кохно М.А., Трофименко Н.М., Пархоменко Л.І. та ін. *Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II*. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.
8. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2005. – 456с.
9. Кушнір А.І., Суханова О.А. Агротехніка рослин у ландшафтному будівництві (частина 1. Хвойні). – Київ: ФОП Ямчинський, 2022. – 180с.
10. Мирончук К.В. Живоплоти Буковини: монографія. – Чернівці: Чернівецька нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Х.: Мачулін, 2018. – 256с.
11. Мирончук К.В. Роль живоплотів в озелененні Буковини // *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2013. – № 23(9). – С. 246 – 251.
12. Мирончук К.В., Генік Я.В. Склад, екологічна структура та декоративність живоплотів в урбанізованому середовищі Чернівців // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2021. – № 31(5). – С. 47-54. <https://doi.org/10.36930/40310507>
13. Мирончук К.В., Курницька М. П. Пілозахисна функція живоплотів на прикладі урбоєкосистем Чернівецької області. // *Науковий вісник НЛТУ України*. 2021, т. 31, № 4. С. 48–53.
14. Роговський С.В. Досвід створення і утримання зелених насаджень у містах Європи та його використання в Україні // *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і*

природокористування України. – Сер. : Лісівництво та декоративне садівництво. – 2013. – № 187(1). – С. 126–134.

15. Солоненко В.І., Ватаманюк О.В. Класифікація видів вертикального озеленення в ландшафтному будівництві. // *Сільське господарство та лісівництво*. – 2017. – № 5. – С. 126–136.
16. Солоненко В.І., Ватаманюк О.В. Класифікація топіарних форм в садово-парковому будівництві. // *Сільське господарство та лісівництво*. – 2016. – № 3. – С. 200–208.
17. Шукель І. В., Козак Ю. В. Живоплоти міста Луцька та шляхи їх вдосконалення // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2011. – № 21(16). – С. 331–335.
18. Blanus T., Garratt M., Cathcart-James M., Hunt L., Cameron R.W.F. Urban hedges: A review of plant species and cultivars for ecosystem service delivery in north-west Europe. // *Urban Forestry & Urban Greening*. – 2019. – № 44, article number 126391. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126391>
19. Farrell C., Livesley S. J., Arndt S. K., et al. Can we integrate ecological approaches to improve plant selection for green infrastructure? // *Urban Forestry & Urban Greening*. – 2022. – № 76, article number 127732. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127732>.
20. Gabrielle van Zuylén. Tous les jardins du monde. – Paris: Gallimard art, 1994. – 175 p. 10.
21. Hashad K., Yang B., Gallagher J., Baldauf R., Deshmukh P & Zhang K. M. Impact of roadside conifers vegetation growth on air pollution mitigation // *Landscape and Urban Planning*. – 2023. – № 229, article number 104594. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104594>.
22. Lubiarz M., Kulesza P. Znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe zywoplotow przy ciagach komunikacyjnych w Swidniku (Woj. Lubelskie). Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. – OL PAN, 2012. – № 8/2. – P. 50–60.
23. Lukash O., Novyk V., Kushnir A. Hedges in Kyiv's public areas and ways to improve them // *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. – 2023. – № 14(1). – P. 92–104.
24. Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev. 1999. p. 345. <https://doi.org/10.13140/2.1.2985.0409>
25. Muras P., Frazik-Adamczyk M. Żywopłaty. Wyd. Plantpress, Kraków. – 2002. – 111 ss.
26. WFO (2021): World Flora Online. <https://www.worldfloraonline.org/>
- Pokrytonasinni.]. K.: Fitosotsiotsentr; 2005. (in Ukrainian).
3. Dzyba AA., Bajkovskaja AV. Current state of hedges in public places of Kharkiv [Sovremennoe sostojanie zhivyh izgorodej v obshhestvennyh mestah Har'kova]. *Scientific bulletin of NULES of Ukraine*. 2015; 229: 141–147. (in Russian).
4. Dudyn R.B., Levus' T.M. Ecological and biological principles of the formation of hedges in the city of Mukachevo [Ekoloho-biolohichni zasady formuvannya zhyvoplotiv u misti Mukachevo]. *International scientific journal «Grail of Science»*. 2022; 17: 196–199. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.22.07.2022.034>. (in Ukrainian).
5. Zayachuk V. *Dendrology* [Dendrolohiya]. L'viv: SPOLOM; 2014. (in Ukrainian).
6. Klymenko A. Hedges, bosquets, labyrinths [Zhyvoploty, boskety, labirynty]. K.: «Dim, sad, horod»; 2006. (in Ukrainian).
7. Korshykov II. Viability of common yew (*Taxus baccata* L.) plants in conditions of Kryvyi Rih [Zhyttyezdatnist' roslyn tysa yahidnoho (*Taxus baccata* L.) v umovakh Kryvorizhzhya]. *Plant Introduction*. 2019; 1 (81): 58–67. (in Ukrainian).
8. Kucheryavyy V. Landscaping of populated areas [Ozelenennya naselenykh mist]. L'viv: Svit; 2005. (in Ukrainian).
9. Kushnyr A., Sukhanova O. Agrotechnics of plants in landscape construction (Conifers) [Ahrotekhnika roslyn u landshaftnomu budivnytstvi (Khvoyni)]. K.: FOP Yamchyn's'kyi; 2022. (in Ukrainian).
10. Myronchuk KV. Hedges' role for planting of greenery in Bukovina [Rol' zhyvoplotiv v ozelenenni Bukovyny]. *Scientific bulletin of UNFU*. 2013; 23 (9): 246–251. (in Ukrainian).
11. Myronchuk K. Hedges' role for planting of greenery in Bukovina [Zhyvoploty Bukovyny: monohrafiya]. Kh.: Machulyn; 2018. (in Ukrainian).
12. Myronchuk KV., Henyk YaV. Composition, ecological structure and decorativeness of hedges in the urbanized environment of Chernivtsi [Sklad, ekolohichna struktura ta dekoratyvnist' zhyvoplotiv v urbanizovanomu seredovyschi Chernivtsiv] *Scientific bulletin of UNFU*. 2021; 31 (5): 47–54. <https://doi.org/10.36930/40310507>. (in Ukrainian).
13. Myronchuk KV., Kurnyts'ka MP. Dust retention function of hedges: the case study of urban ecosystems in Chernivtsi region [Pylozakhysna funktsiya zhyvoplotiv na prykladi urboekosystem Chernivets'koyi oblasti]. *Scientific bulletin of UNFU*. 2021; 31 (4): 48–53. <https://doi.org/10.36930/40310407>. (in Ukrainian).
14. Rohov's'kyi CV. The experience of creating and maintaining green spaces in European cities and its use in Ukraine [Dosvid stvorennia i utrymannia zelenykh nasadzen' u mistakh Yevropy ta yoho vykorystannya v Ukraini]. *Scientific bulletin of NULES of Ukraine. Forestry and decorative horticulture*. 2013; 187 (1): 126–134. (in Ukrainian).
15. Solonenko VI., Vatamanyuk OV. Classification of vertical landscaping types in landscape construction [Klasyfikatsiya vydiv vertykal'noho ozelenennya v

References:

1. Kohno M., Parhomenko L., Zarubenko A. et al. Dendroflora of Ukraine. Wild and cultivated trees and shrubs. Angiosperms [Dendroflora Ukrayiny. Dykorosli y kul'tyvovani dereva i kushchi. Pokrytonasinni.]. K.: Fitosotsiotsentr; 2002. (in Ukrainian).
2. Kohno M., Trofimenko N., Parhomenko L. et al. Dendroflora of Ukraine. Wild and cultivated trees and shrubs. Angiosperms [Dendroflora Ukrayiny. Dykorosli y kul'tyvovani dereva i kushchi.

- landshaftnomu budivnytstvi]. *Agriculture and forestry*. 2017; 5: 126–136. (in Ukrainian).
16. Solonenko VI., Vatamanyuk OV. Classification of topiary forms in garden construction [Klasyfikatsiya topiarnykh form v sadovo-parkovomu budivnytstvi]. *Agriculture and forestry*. 2016; 3: 200–208. (in Ukrainian).
 17. Shukel' IV., Kozak YuV. Hedges of the city of Lutsk and ways of their improvement [Zhyvoploty mista Luts'ka ta shlyakhy yikh vdoskonalennya] *Scientific bulletin of UNFU*. 2011; 21 (16): 331–335. (in Ukrainian).
 18. Blanus T., Garratt M., Cathcart-James M., Hunt L., & Cameron R.W.F. Urban hedges: A review of plant species and cultivars for ecosystem service delivery in north-west Europe. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2019; 44: 126391. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.126391>
 19. Farrell C., Livesley S. J., Arndt S. K., et al. Can we integrate ecological approaches to improve plant selection for green infrastructure? *Urban Forestry & Urban Greening*. 2022; 76: 127732. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127732>.
 20. Gabrielle van Zuylen. Tous les jardins du monde. – Paris: Gallimard art, 1994. – 175 p. 10.
 21. Hashad K., Yang B., Gallagher J., Baldauf R., Deshmukh P. Zhang K. M. Impact of roadside conifers vegetation growth on air pollution mitigation. *Landscape and Urban Planning*. 2023; 229: 104594. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104594>.
 22. Lubiarski M., Kulesza P. Znaczenie przyrodnicze i krajobrazowe żywopłotów przy ciągach komunikacyjnych w Swidniku (Woj. Lubelskie). *Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr.* – OL PAN, 2012. – № 8/2. – P. 50-60.
 23. Lukash O., Novyk V., Kushnir A. Hedges in Kyiv's public areas and ways to improve them. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2023; 14(1): 92–104.
 24. Mosyakin S., Fedoronchuk M. Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. Kiev. 1999. p. 345. <https://doi.org/10.13140/2.1.2985.0409>
 25. Muras P., Frazik-Adamczyk M. Żywopłoty. Wyd. Plantpress, Kraków. – 2002. –111 ss.
 26. World Flora Online 2023. <https://www.worldfloraonline.org/>

HEDGES IN THE URBANIZED ENVIRONMENT OF THE CITY OF KRYVYI RIH.

L. Boiko, Yu. Yukhymenko, O. Danylchuk, O. Shulha

*Kryvyi Rih Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine
Marshak str., 50, Kryvyi Rih, 50089, Ukraine
e-mail: ludmilaboyko@meta.ua*

We carried out an analysis of existing hedgerows in urban territories of various purposes in the city of Kryvyi Rih.

As for the greening of the urbanized environment of Kryvyi Rih, we found that hedges are most often used in areas of limited (67,0 %) and general (34,8 %) use, the smallest number of hedges is used in special purpose areas (22,6 %). In general, hedges of medium height prevail (52 %), tall hedges make up 29%, and the rate of low hedges is only 19% in the surveyed territories. We revealed that more than half of the registered hedges (65 %) are formed in one row. The number of two-row hedges is slightly smaller (32 %); three-row hedges were found in only 3% of the total number.

*The dendroflora of the hedgerows of the city is characterized by a fairly rich biodiversity and consists of 37 species and cultivars of woody and shrubby deciduous and coniferous species, representing 22 genera of 14 families. Greening of urban areas of limited use is dominated by hedges made of such deciduous species as representatives of genera *Spiraea* L., *Berberis* L., *Symphoricarpos* Duhamel, *Philadelphus* L., *Swida* Opiz, *Forsythia* Vahl., *Laburnum* Medik. The most often used species for creation of evergreen hedges are conifers and a deciduous species *Buxus sempervirens* L. The most used species for such purposes belong to the family Cupressaceae F. Neger., namely species and cultivars of the genera *Juniperus* L. and *Thuja* L. However, the range of plants suitable for vertical landscaping by hedges (even among those introduced in the Kryvyi Rih Botanical Garden) is much larger. Deciduous species of the genera *Cotoneaster* Medik., *Cydonia* Mill., *Weigela* Thunb., *Kolkwitzia* Graebn., *Deutzia* Thunb., *Colutea* L., *Caragana* Lam. as well as conifers of genera *Picea* A. Dietr. and *Taxus* L. are promising, but practically not used to create the hedges in city's green areas.*

Key words: urban areas, hedge, functions, landscaping, assortment of plants, Kryvyi Rih.

Отримано редколегією 09.10.2023 р.