



К. В. Мирончук¹, Я. В. Генук²

¹ Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, м. Чернівці, Україна

² Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна

СКЛАД, ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ТА ДЕКОРАТИВНІСТЬ ЖИВОПЛОТІВ В УРБАНІЗОВАНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЧЕРНІВЦІВ

Наведено результати досліджень видового складу, просторової, екологічної та вікової структури живоплотів урбанізованого середовища Чернівців. Здійснено комплексне оцінювання якісного стану та декоративності живоплотів у міських зелених зонах та запропоновано заходи з покращення їх декоративності, якісного стану і функціональності. Встановлено, що для дендрофлори живоплотів Чернівців характерне незначне видове різноманіття, зокрема 17 видів деревних рослин із 13 родів та 12 родин. В озелененні міста на територіях загального користування, а також на територіях державних установ і підприємств переважно формують живі огорожі із самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.), пухироплідника калинолистого (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), свидини білої (*Cornus alba* (L.) Opiz.), спіреї середньої (*Spiraea media* Schmidt.) та спіреї Вангутта (*Spiraea vanhouttei* Zab.). Переважна більшість живоплотів міста розміщена на територіях загального користування (48,8 %) та сформована із одного деревного виду – 98,3 %. За екологічною структурою найчисельнішою в живоплотах відносно трюфності ґрунтового субстрату є група мезотрофних деревних рослин – 70,5 %, а відносно вологості ґрунтового субстрату – група мезофітних деревних рослин – 70,6 %. За просторовою структурою серед живих огорож міста найпоширенішими є однорядні – 83,5 % та середні за висотою живоплоти – 63,6 %. Частка бордюрних живоплотів, створених переважно із спіреї середньої, самшиту вічнозеленого та барбарису Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), є незначною та становить тільки 10,7 %. За віковою структурою в насадженнях міста найпоширенішими є 21-30-річні живоплоти – 57,9 %, а живих огорож віком понад 50 років не виявлено зовсім. Найвища оцінка декоративності у зелених зонах міста характерна для живоплотів, сформованих з барбарису Тунберга, бирючини звичайної (*Ligustrum vulgare* L.), садового жасмину звичайного (*Philadelphus coronarius* L.), сніжноягідника білого (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake), спіреї середньої, спіреї Вангутта, свидини білої, свидини криваво-червоної (*Cornus sanguinea* (L.) Opiz.) та самшиту вічнозеленого. За якісним станом більшість живоплотів у зелених зонах Чернівців належать до категорії "добрих" – 43,0 %, однак частка живих огорож "незадовільного" якісного стану є досить значною та становить 22,3 %. Належне фінансування проведення необхідних агротехнічних заходів та ефективна садово-парково-господарська діяльність сприятимуть покращенню якісного стану, декоративності та естетичної привабливості живоплотів, підвищення їх стійкості до несприятливого антропогенного впливу в урбанізованому середовищі.

Ключові слова: зелена зона міста; живі огорожі; деревна рослинність; якісний стан живоплотів; міські екосистеми.

Вступ / Introduction

Урбанізаційні процеси, що супроводжуються збільшенням кількості та площ міських екосистем, зумовлюють нагальну потребу створення нових зелених насаджень у міському середовищі, які у поєднанні з уже наявними повинні формувати нові комплексні зелені зони та створювати сприятливі умови для життєдіяльності живих організмів і людини. У контексті сталого розвитку урбанізованих територій, формування міських садово-паркових ландшафтів та привабливих рослинних угруповань передбачає також і вживання заходів із створення різних за функціональним призначенням і видовим складом живоплотів, які є невід'ємною складовою частиною міських зелених зон і вуличних насаджень [1, 3, 5, 6, 7, 12, 14].

Живоплоти, як найстаріші елементи садово-паркового будівництва, відіграють вагоме значення у захисті урбогенного середовища від негативного антропогенного впливу, а також виконують важливі природоохоронні, середовищотвірні та естетичні функції в міських екосистемах [7, 8, 12].

Питання щодо визначення видового складу, екологічної і просторової структури живоплотів та їх життєвості в урбанізованому середовищі заслуговують значної уваги та є актуальними з огляду на потребу створення нових, стабільних і стійких зелених зон та формування оптимальної ландшафтно-просторової структури міських екосистем.

Об'єкт дослідження – живоплоти урбанізованого середовища Чернівців.

Предмет дослідження – методи і засоби встанов-

Інформація про авторів:

Мирончук Катерина Василівна, канд. с.-г. наук, асистент, кафедра ботаніки, лісового та садово-паркового господарства.

Email: k.myronchuk@chnu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-5462-6226>

Генук Ярослав Вячеславович, д-р с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри ландшафтно-архітектурної садово-паркового

господарства та урбоекології. Email: yarhenyk@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-6079-6827>

Цитування за ДСТУ: Мирончук К. В., Генук Я. В. Склад, екологічна структура та декоративність живоплотів в урбанізованому середовищі Чернівців. Науковий вісник НЛТУ України. 2021, т. 31, № 5. С. 47–53.

Citation APA: Myronchuk, K. V., & Henyk, Ya. V. (2021). Composition, ecological structure and ornamental value of hedges in the urbanized environment in Chernivtsi. *Scientific Bulletin of UNFU*, 31(5), 47–53. <https://doi.org/10.36930/40310507>

лення видового складу, екологічної, просторової та вікової структури, декоративність та якісний стан живоплотів міської екосистеми Чернівців.

Мета роботи – проаналізувати рослинні угруповання, екологічну, просторову та вікову структуру, декоративності та якісного стану живоплотів у зелених зонах міста Чернівців.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі *основні завдання дослідження*: встановити видовий склад, структуру рослинності; оцінити декоративність та якісний стан живоплотів урбанізованого середовища Чернівців. Унаслідок проведення досліджень здійснено інвентаризацію та обліковано деревні рослини 121 живоплоту у зелених зонах міста.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – вперше проаналізовано дендрофлору живоплотів урбанізованого середовища Чернівців; визначено видовий склад живих огорож та встановлено особливості їх екологічної, просторової та вікової структури в міській екосистемі; здійснено комплексне оцінювання якісного стану і декоративності живоплотів у міських зелених зонах; запропоновано заходи із покращення їх декоративності, якісного стану та функціональності.

Практична значущість отриманих результатів дослідження – їх доцільно використати з метою: підбору асортименту деревних рослин для формування багатих за видовою різноманітністю та складних за структурою живоплотів; розроблення заходів із покращення екологічної та вікової структури та функціональності живих огорож у міських екосистемах; підвищення якісного стану та декоративності садово-паркових ландшафтів; удосконалення процесу формування нових живоплотів в урбанізованому середовищі; розроблення архітектурно-ландшафтних моделей створення різних за функціональним призначенням живоплотів в урбанізованих екосистемах.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вагоме значення у вивченні процесів функціонування міських екосистем відводять питанням формування естетично привабливих зелених насаджень, важливим компонентом яких є і живі огорожі – живоплоти. Створення нових та реконструкція наявних зелених насаджень у міському середовищі є неможливими без формування різних за функціональним призначенням, просторовою структурою і видовим складом живоплотів.

Результати досліджень біоекологічної структури, видового складу та життєвості живоплотів в урбанізованому середовищі висвітлено у численних напрацюваннях як закордонних, так і вітчизняних науковців: Forman, L. Hannon, N. Mpanđeli, P. Muras, A. Сапелин, В. Кучерявий [3, 4, 7, 9, 10].

Наукові дослідження щодо встановлення структури та якісного стану рослинних угруповань в урбанізованому середовищі доводять значний ландшафтний потенціал живих огорож. Важлива роль живоплотів проявляється також і в розв'язанні екологічних проблем міського середовища та виконання ними різноманітних екологічних, середовищотвірних, захисних, фітонцидних, естетичних і рекреаційно-оздоровчих функцій [3, 4, 7, 8, 9, 10, 12].

Живоплоти в урбанізованих екосистемах, як інша деревна і трав'яна рослинність, зазнають істотного негативного антропогенного впливу, що проявляється на-

самперед у механічному пошкодженні рослин і порушенні просторової структури рослинних угруповань. Недотримання технологій створення, недостатність потрібних агротехнічних заходів та несвочасність проведення доглядів за живоплотами призводять сукупно до негативних змін у їх біоекологічній структурі та видовому складі, а також спричиняє зниження життєвості рослин і їх стійкості до несприятливих природних і антропогенних чинників урбанізованого середовища [7, 8, 12].

Дослідження питань життєвості рослинних угруповань в урбанізованому середовищі, показали зміни в морфологічній будові, екологічній структурі, якісному стані, рості та розвитку різних рослин у живоплотах міських екосистем [8, 11, 12].

Незважаючи на вагомність наукових напрацювань щодо створення та формування живоплотів у міському середовищі, питання встановлення видового складу, екологічної та просторової структури живих огорож, підвищення їх декоративної привабливості та стійкості до несприятливих антропогенних чинників і надалі є актуальними, що потребує нових ґрунтовних наукових досліджень.

Встановлення особливостей стану, складу, структури та декоративності живоплотів у зелених насаджених урбанізованих екосистем, зокрема і в міській екосистемі Чернівців, сприятиме процесам формування естетично привабливих і декоративних, стійких і стабільних рослинних угруповань живих огорож у міському середовищі.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проведено зважаючи на поставлені завдання щодо вивчення питань із встановлення видового складу та структури рослинних угруповань живоплотів, визначення їх якісного стану, декоративності та функціональності у зелених зонах урбанізованих екосистем. Під час виконання досліджень застосовано загальнонаукові, картографічні, флористичні, порівняльні та математично-статистичні методи.

Дослідження здійснено за апробованими методиками, відповідно до завдань системного підходу до аналізу рослинності живоплотів, їх структури, якісного стану та декоративності.

Інвентаризацію живих огорож у зелених зонах Чернівців здійснено на основі картографічних матеріалів маршрутним методом, відповідно до вимог "Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень ..." [13]. Видовий склад рослинних угруповань живоплотів встановлено відповідно до вітчизняної номенклатури назв [2, 15]. Екологічну структуру живих огорож урбанізованого середовища визначено відповідно до "Определитель растений..." [2]. За висотою живоплоти класифіковано на бордюрні (висота до 0,5 м), низькі (0,5-1,0 м), середні (1,0-2,0 м) та високі (понад 2 м). Бальне оцінювання декоративності живих огорож виконували за модифікованою шкалою оцінки декоративності ознак кущів [11, 12]. Якісний стан живоплотів класифіковано на "добрий", "задовільний" та "незадовільний".

Загалом дослідженнями охоплено деревні рослинні угруповання 121 живоплоту у зелених зонах Чернівців, які репрезентативно представляють насадження урбанізованого середовища та відображають процеси, що відбуваються у зелених міських екосистемах.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

Живоплоти у зелених зонах Чернівців, як елементи озеленення міста, охоплюють невеликі площі та розташовані зазвичай уздовж магістральних вулиць, на площах та серед житлової забудови. Створення і формування живоплотів, як елементу садово-паркового мистецтва та процесу озеленення Чернівців, відбулось внаслідок впливу різних природних і антропогенних чинників, серед яких основними були:

- перспективні плани та соціально-економічні умови розвитку міста;
- наявність зелених зон та їх розташування;
- нормативна площа зелених насаджень у міській забудові та перспективність і потребу формування живих огорож;
- щорічні обсяги фінансування заходів із створення та формування зелених насаджень міста, зокрема і живоплотів;
- здійснення необхідних агротехнічних заходів та своєчасність догляду за зеленими насадженнями в міській екосистемі.

Проведення інвентаризації живоплотів та здійснення досліджень щодо складу і структури рослинних угруповань живих огорож у зелених зонах Чернівців упродовж 2010-2020 рр., показали їх поширеність та активне використання для формування міських зелених насаджень, а також різноманітність їх видового складу, екологічної структури та функціонального призначення.

Переважає частина живоплотів міста сформована на територіях обмеженого користування (43,8 % від кількості обстежених живих огорож), а найменше їх сформовано на територіях загального користування – 20,3 % (рис. 1). Основним функціональним призначенням живоплотів у міській забудові Чернівців є: розмежування та озеленення територій, покращення естетичного вигляду та декоративності зелених зон.

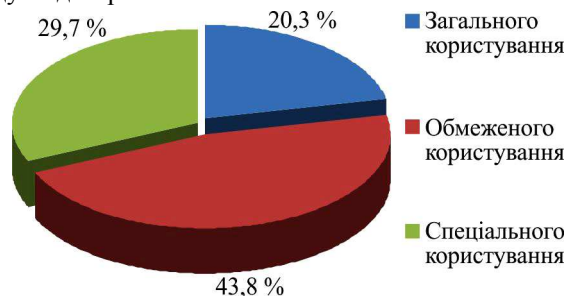


Рис. 1. Розподіл живоплотів у різних функціональних зонах Чернівців / The distribution of hedges in different functional areas in Chernivtsi's green spaces

Дендрофлора живоплотів урбанізованого середовища Чернівців характеризується відносно багатим біорізноманіттям та представлена 17 видами деревних рослин із 13 родів та 12 родин (табл. 1). У таксономічному складі деревних рослин живоплотів за кількістю видів провідними є родини *Rosaceae* Juss. – 3 види та *Oleaceae* Lindl. – 2 види. Решта родин має тільки один деревний вид.

Табл. 1. Систематичний склад дендрофлори живоплотів зелених зон Чернівців / Systematic composition of hedge dendroflora in Chernivtsi's green spaces

Відділ	Клас	Кількість			
		рядів	родин	родів	видів
м. Чернівці					
<i>Pinophyta</i>	<i>Pinopsida</i>	1	2	2	2
<i>Magnoliophyta</i>	<i>Magnoliopsida</i>	9	10	11	15
Загалом		10	12	13	17

Біологічне різноманіття деревних рослин живоплотів залежить насамперед від його функціонального призначення та вартості садивного матеріалу, який використовують для формування живих огорож. В озелененні міста на територіях загального користування, а також на територіях державних установ і підприємств переважно формують живі огорожі із самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.), пухироплідника калинолистого (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), свидини білої (*Cornus alba* (L.) Opiz.), спіреї середньої (*Spiraea media* Schmidt.) та спіреї Вангутта (*Spiraea vanhouttei* Zab.) Рідше для формування живоплотів використовують сніжноягідник білий (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake), свидину криваво-червону (*Cornus sanguinea* (L.) Opiz.), тую західну (*Thuja occidentalis* L.) та ялину звичайну (*Picea abies* Karst.) (табл. 2).

Табл. 2. Видовий склад та кількість живоплотів у зелених зонах Чернівців / Species composition and the number of hedges in Chernivtsi's green spaces

№ з/п	Назва виду	Кількість,	
		шт.	%
1	Барбарис Тунберга (<i>Berberis thunbergii</i> DC.)	1	0,8
2	Бирючина звичайна (<i>Ligustrum vulgare</i> L.)	10	8,3
3	Граб звичайний (<i>Carpinus betulus</i> L.)	4	3,3
4	Дівочий виноград п'ятилисточковий (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch.)	8	6,6
5	Жимолость Генрі (<i>Lonicera henryi</i> L.)	2	1,7
6	Липа дрібнолиста (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	1	0,8
7	Пухироплідник калинолистий (<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.)	15	12,4
8	Садовий жасмин звичайний (<i>Philadelphus coronarius</i> L.)	1	0,8
9	Самшит вічнозелений (<i>Buxus sempervirens</i> L.)	27	22,3
10	Свидина біла (<i>Cornus alba</i> (L.)	21	17,4
11	Свидина криваво-червона (<i>Cornus sanguinea</i> (L.) Opiz.)	3	2,5
12	Сніжноягідник білий (<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake)	4	3,3
13	Спірея Вангутта (<i>Spiraea vanhouttei</i> Zab.)	8	6,6
14	Спірея середня (<i>Spiraea media</i> Schmidt.)	10	8,3
15	Туя західна (<i>Thuja occidentalis</i> L.)	2	1,7
16	Форзиція повисла (<i>Forsythia suspense</i> Vahl.)	2	1,7
17	Ялина звичайна (<i>Picea abies</i> Karst.)	2	1,7
Всього		121	100

За результатами аналізу видового складу деревних рослин у живоплотах міста з'ясовано, що найчастіше для створення живих огорож використовують: самшит вічнозелений (22,3 %), свидину білу (17,4 %), пухироплідник калинолистий (12,4 %), бирючину звичайну (*Ligustrum vulgare* L.) (8,3 %) та спірею середню (8,3 %). Не так часто для формування живих огорож використовують жимолость Генрі (*Lonicera henryi* L.), тую західну, форзицію повислу (*Forsythia suspense* Vahl.) та ялину звичайну. Поодинокі в зелених зонах міста формують живоплоти з барбарису Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), липи дрібнолистої (*Tilia cordata* Mill.) та садового жасмину звичайного (*Philadelphus coronarius* L.).

Переважає більшість живоплотів у Чернівцях сформована із одного деревного виду (чисті живоплоти) – 98,3 %. Частка змішаних живоплотів у зелених зонах міста (створені із двох і більше деревних видів) є досить незначною та становить тільки 1,7 %. Інколи у живоплотах міста трапляються нехарактерні для їх формування деревні види, зокрема липи дрібнолистої.

Аналіз особливостей екологічної структури живоплотів, що дає змогу з'ясувати залежність деревних рослин від родючості та вологості ґрунтового покриву, показав, що відносно трофності ґрунтового субстрату найпоширенішою є група мезотрофних деревних рослин – 70,5 %. Значну частку живоплотів міста також формують і вибагливі до ґрунтових умов деревні рослини мегатрофи – 17,7 %. Натомість частка оліготрофних деревних видів, які є невибагливими до ґрунтових умов, є незначною – тільки 11,8 % (рис. 2).

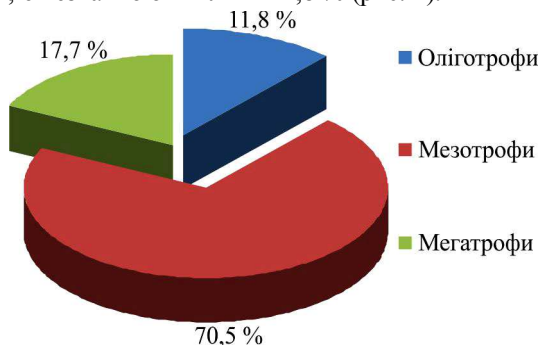


Рис. 2. Екологічна структура дендрофлори живоплотів відносно трофності ґрунтового субстрату / Ecological structure of hedge dendroflora regarding the trophism of the soil substrate

Відносно вологості ґрунтового субстрату найчисельнішими у живоплотах міста є мезофітні деревні рослини – 70,6 %. Частка мезоксерофітних деревних рослин у живоплотах міста є незначною та становить тільки 5,9 %, а гігрофітні та гідрофітні деревні рослини в живих огорожах міста зовсім відсутні (рис. 3).

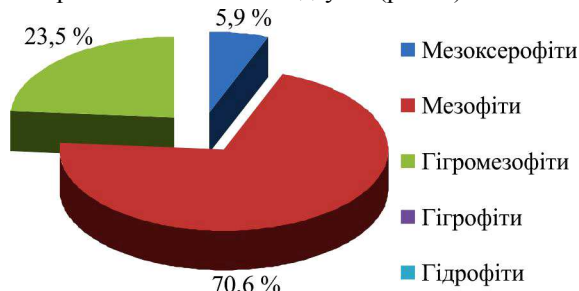


Рис. 3. Екологічна структура дендрофлори живоплотів відносно вологості ґрунтового субстрату / Ecological structure of hedge dendroflora regarding the humidity of the soil substrate

У зелених зонах Чернівців переважно трапляються формовані живоплоти, частка яких становить 79,3 %. У видовому складі формованих живоплотів переважають самшит вічнозелений, свидина біла, спірея середня, бирючина звичайна. Частка неформованих живоплотів є незначною (20,7 %), а у їх видовому різноманітті переважають живоплоти, сформовані із свидини криваво-червоної, спіреї Вагута та сніжноягідника білого. Внаслідок неналежного агротехнічного догляду, деякі формовані живоплоти перейшли в категорію неформованих, зокрема живоплоти, створені із граба звичайного (*Carpinus betulus* L.), пухироплідника калинолистого та ялини звичайної.

Серед живих огорож міста найпоширенішими є однорядні живоплоти, частка яких є досить значною – 83,5 %. Частка багаторядних живоплотів є незначною 16,5 %, серед яких 14,0 % дворядних та 2,5 % трирядних живих огорож (рис. 4). Невелику кількість багаторядних живоплотів у Чернівцях насамперед пояснюють щільною забудовою міста та нестачею необхідного простору для їх формування.

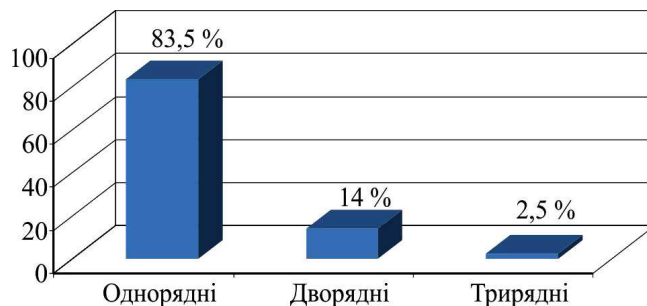


Рис. 4. Рядність живоплотів у зелених зонах Чернівців / Hedges row in Chernivtsi's green spaces

Аналізуючи вертикальну структуру живоплотів зелених зон Чернівців, з'ясували, що за висотою у місті переважають середні живоплоти – 63,6 %, що насамперед пов'язано із великою кількістю живих огорож, створених із пухироплідника калинолистого, свидини білої та сніжноягідника білого. Частка бордюрних живоплотів, переважно створених із спіреї середньої, самшиту вічнозеленого та барбарису Тунберга, є незначною та становить тільки 10,7 % (рис. 5).

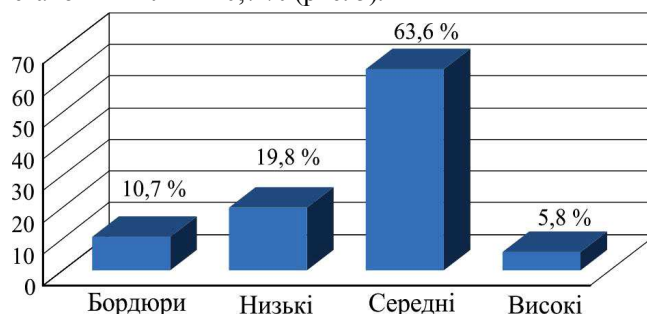


Рис. 5. Висотна структура живоплотів у зелених зонах Чернівців / Hedge height structure in Chernivtsi's green spaces

За результатами аналізу вікової структури живоплотів у зелених зонах встановлено, що в місті найпоширенішими є 21-30-річні живі огорожі, частка яких становить 57,9 %. Значна частка живоплотів міста має вік 11-20 років – 20,7 %. У зелених зонах Чернівців не трапляються живоплоти у віці понад 50 років (рис. 6).

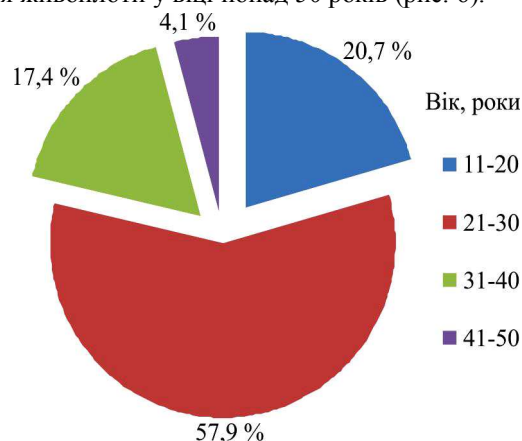


Рис. 6. Вікова структура живоплотів у зелених зонах Чернівців / Hedge age structure in Chernivtsi's green spaces

Оцінювання декоративності чистих і мішаних живоплотів міста показало, що для кожної деревної рослини характерні свої індивідуальні властивості та параметри, які безпосередньо впливають на декоративність живої огорожі. Оцінювання декоративності деревних рослин у живоплоті за такими показниками, як щільність крони, колір пагонів, форма і колір листя, термін і тривалість цвітіння, розмір і колір плодів та аромат да-

ло змогу визначити декоративність сформованих живих огорож. Загалом найвища оцінка декоративності у зелених зонах міста (понад 30 балів) характерна для живоплотів, сформованих з барбарису Тунберга, бирючини

звичайної, жимолості Генрі, самшиту вічнозеленого, свидини криваво-червоної, сніжногідника білого та ялини звичайної (табл. 3).

Табл. 3. Декоративність живоплотів за оптимальних умов зростання у зелених зонах Чернівців / Hedge ornamental value under optimal growth conditions in Chernivtsi's green spaces

№ з/п	Назва виду	Крона	Пагони	Листки	Цвітіння	Плоди	Аромат	Загалом декоративність
1	Барбарис Тунберга	6	3	13	3	7	1	33
2	Бирючина звичайна	6	1	10	6	5	2	30
3	Граб звичайний	3	1	9	0	6	1	20
4	Дівочий виноград п'ятилисточковий	6	3	8	3	6	1	27
5	Жимолость Генрі	3	3	14	6	6	1	33
6	Липа дрібнолиста	6	3	8	5	4	2	28
7	Пухироплідник калинолистий	3	1	8	7	7	1	27
8	Садовий жасмин звичайний	6	1	8	6	6	2	29
9	Самшит вічнозелений	6	1	15	2	5	3	32
10	Свидина біла	3	3	8	6	7	1	28
11	Свидина криваво-червона	6	3	8	6	6	1	30
12	Сніжногідник білий	6	1	7	6	7	2	31
13	Спірея Вангутта	6	1	8	6	6	2	29
14	Спірея середня	6	1	10	7	3	1	28
15	Туя західна	6	1	11	1	5	2	26
16	Форзиція повисла	3	1	9	6	3	0	22
17	Ялина звичайна	6	1	15	4	8	2	33

Можна виокремити живоплоти, сформовані із самшиту вічнозеленого, які не втрачають своєї декоративності впродовж усього року, а під час цвітіння виділяють приємний аромат. Досить оригінально та цікаво виглядають живоплоти, сформовані із свидини білої та свидини криваво-червоної. Досить ефектними та привабливими є живоплоти, сформовані із бирючини звичайної та сніжногідника білого.

Проведені дослідження показали, що за якісним станом більшість живоплотів у зелених зонах Чернівців можна віднести до категорії "добрих" – 43,0 % (рис. 7). Частка живих огорож "незадовільного" якісного стану становить 22,3 %, що вказує на потребу здійснення заходів із часткової чи повної їх реконструкції, або ж виконання агротехнічних і доглядових робіт. Живоплоти "незадовільного" якісного стану мають сухе листя та гілки, зріджені деревні крони, механічні пошкодження деревної рослинності.

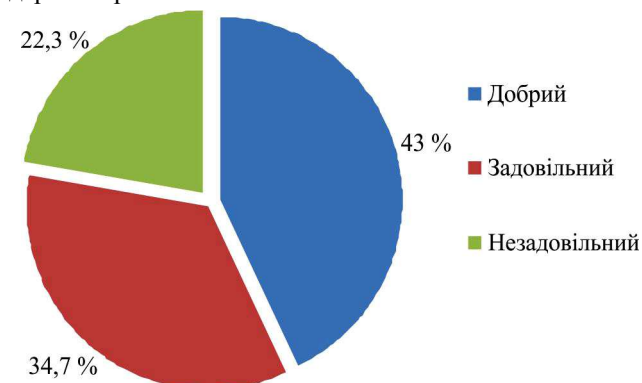


Рис. 7. Якісний стан живоплотів у зелених зонах Чернівців / Hedge quality in Chernivtsi's green spaces

Якісний стан живоплотів міста безпосередньо залежить від інтенсивності освітлення деревної рослинності. Частка живоплотів "незадовільного" якісного стану, деревні рослини яких отримують достатньо освітлення, є значно меншою (13,5 %), порівняно із часткою живоплотів,

які ростуть у напівтіні (26,7 %) та в тіні (55,6 %) (табл. 4).

Табл. 4. Якісний стан живоплотів Чернівців залежно від рівня освітленості / Hedge quality in Chernivtsi depending on the level of lighting

Якісний стан живоплотів	Освітлені		Напівтінь		Тінь	
	кількість, шт.	% у межах групи	кількість, шт.	% у межах групи	кількість, шт.	% у межах групи
Добрий	32	61,5	19	31,7	1	11,1
Задовільний	13	25	25	41,7	3	33,3
Незадовільний	7	13,5	16	26,7	5	55,6
Всього	52	100	60	100	9	100

Загалом основними причинами "незадовільного" якісного стану живоплотів міста є:

- невідповідність агротехніки їх створення;
- недотримання календарного плану їх догляду та формування;
- неправильне обрізування гілок;
- несвоєчасність здійснення заходів із захисту від фітохвороб і ентомошкідників;
- недостатнє фінансування заходів із догляду за насадженнями міських зелених зон.

Неналежне фінансування на здійснення заходів із догляду та неефективна садово-парково-господарська діяльність призводять до погіршення якісного, естетичного та санітарного стану живоплотів, зниження їх біологічної стійкості до несприятливих антропогенних чинників.

Для покращення декоративності, якісного стану та функціональності живоплотів необхідно здійснювати низку агротехнічних заходів, насамперед таких, як мульчування, підживлення, поливання, профілактику проти пошкоджень ентомошкідниками і фітохворобами, обрізування крони та формування просторової структури. Важливими заходами також є і введення у структуру живоплотів нових декоративних деревних

видів, збільшення і комбінування рядності та формування змішаних багатовидових живих огорож.

Розроблення наукових засад створення і формування живоплотів, застосування новітніх технологій і своєчасне проведення заходів із догляду за ними сприятиме процесам відновлення естетично привабливих і декоративних елементів садово-паркового мистецтва в урбанізованих ландшафтах.

Висновок / Conclusions

Велика кількість і протяжність живоплотів у зелених зонах урбанізованого середовища Чернівців, а також відносно багате їх видове різноманіття, складна структура, висока декоративність та задовільний якісний стан свідчать про широке застосування живих огорож в озелененні міста.

Живоплоти, як компонент озеленення урбанізованого середовища Чернівців, переважно сформовані на територіях обмеженого користування (43,8 %) та на територіях спеціального користування – 29,7 %.

Дендрофлора живоплотів міста характеризується відносно багатим біорізноманіттям та сформована 17 видами деревних рослин із 13 родів та 12 родин. У таксономічному складі дендрофлори живих огорож провідними є родини *Rosaceae* Juss. та *Oleaceae* Lindl.

Для створення живоплотів у зелених зонах міста найчастіше використовують самшит вічнозелений (22,3 %), свидину білу (17,4 %) та пухироплідник калинолистий (12,4 %). Переважна більшість живих огорож сформована із одного деревного виду – 98,3 %.

За екологічною структурою найчисельнішою в живоплотах відносно трофності ґрунтового субстрату є група мезотрофних деревних рослин – 70,5 %, а відносно вологості ґрунтового субстрату – група мезофітних деревних рослин – 70,6 %.

У зелених зонах Чернівців переважають однорядні живоплоти – 83,8 %, а частка трирядних живих огорож становить тільки 2,5 %. У видовому складі сформованих живоплотів (79,3 %) переважають самшит вічнозелений, свидина біла, спірея середня, бирючина звичайна.

За висотою у місті домінують середні (1,0-2,0 м) живоплоти – 63,6 %, які переважно сформовані із пухироплідника калинолистого, свидини білої та сніжноягідника білого. Частка бордюрних живоплотів, сформованих переважно із спіреї середньої, самшиту вічнозеленого та барбарису Гунберга, становить 10,7 %.

За віковою структурою найпоширенішими живоплотами у Чернівцях є 11-20-річні (20,7 %) та 21-30-річні (57,9 %) живі огорожі. Живоплоти віком понад 50 років у зелених зонах міста не виявлено.

Найвищу оцінку декоративності у зелених зонах міста мають живоплоти, сформовані з барбарису Гунберга, бирючини звичайної, жимолості Генрі, самшиту вічнозеленого, свидини криваво-червоної, сніжноягідника білого та ялини звичайної.

За якісним станом більшість живоплотів у зелених зонах Чернівців належить до категорії "добрих" – 43,0 %. Однак частка живих огорож "незадовільного" якісного стану є досить високою та становить 22,3 %. Частка живоплотів у "незадовільному" стані, які отримують достатньо освітлення, є значно меншою (13,5 %) порівняно із часткою живоплотів, які ростуть у тіні (55,6 %).

Невідповідність агротехніки створення, неправильне формування, а також неналежне фінансування на здійснення заходів із захисту та догляду за живоплотами призводять до погіршення якісного стану та естетичної привабливості живих огорож, зниження їх біологічної стійкості до несприятливих антропогенних чинників в урбанізованому середовищі.

Здійснений аналіз видового складу, екологічної та просторової структури живоплотів, їх декоративності та якісного стану сприятиме надалі проведенню ефективних заходів та робіт із формування багатих за видовим складом і складних за структурою живих огорож різного цільового призначення в урбанізованих екосистемах країни.

References

1. Bilous, V. I. (2001). *Sadovo-parkove mystetstvo. Korotka istoriia rozvytku ta metody stvorennia khudozhnikh sadiv*. Kyiv: Naukovyisvit, 299 p. [In Ukrainian].
2. Dobrochaeva, D. N., Kotov, M. I., & Prokudin, Yu. N. (1999). *Opredelitel vysshih rasteniy Ukrainy*. Kiev: Fitosotsiotsentr, 548 p. [In Russian].
3. Forman, R. T. T., & Baudry, J. (1984). Hedgerows and hedgerow-net works in landscape ecology. *Environmental Management*, Vol. 8, 499–510. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1984EnMan...8.495F/abstract>
4. Hannon, L. E., & Sisk, T. D. (2009). Hedgerows in an agri-natural landscape: Potential habitat value for native bees. *Biological Conservation*, Vol. 142, 2140–2154. <https://ur.booksc.org/bo-ok/16602577/7de94c>
5. Henyk, Ya. V., Dudyn, R. B., Dyda, A. P., Marutyak, S. B., & Kaspruk, O. I. (2017). Transformatsiyni protsesy v lisoparkovykh i parkovykh nasadzennykh urbanizovanykh ekosystem Zakhodu Ukrainy. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(10), 9–15. <https://doi.org/10.15421/40271001>
6. Kucheriavyi, V. P. (2018). *Istoriia landshaftnoi arkhitektury*. Lviv: Novyi-Svit-2000, 762 p. [In Ukrainian].
7. Kucheriavyi, V. P. (2019). *Landscaping of settlements*. Lviv: Novyysvit, 620 p. [In Ukrainian].
8. Kurnytska, M. P., Myronchuk, K. V. (2011). Stanzhyvoplotiv u suchasnomumisti. *Scientific Bulletin of UNFU*, 21(3), 8–11. [In Ukrainian].
9. Mpandeli, N. S. (2005). Two-dimensional soil water evaporation in hedgerow orchards: Presented in partial fulfillment of the requirements for the degree m. Inst. Agrar. (Agronomy). *The faculty of natural and agricultural sciences department of plant production and soil science University of Pretoria*. Pretoria, UP. 47 p. Retrieved from: <https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/29393/dissertation.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Muras, P., & Frazik-Adamczyk Żywoploty, M. (2002). *Wyd. Plantpress*. Kraków, 111 p. Retrieved from: <https://journals.pan.pl/Content/94393/mainfile.pdf>
11. Myronchuk, K. V. (2017). Metodyka otsiniuvannia dekoratyvnykh vlastyvoitei. *Scientific Bulletin of UNFU*, 27(3), 57–61. <https://doi.org/10.15421/40270312>
12. Myronchuk, K. V. (2018). Zhyvoploty Bukovyny: monohrafiia. Chernivtsi: Chernivetskyi Natsionalnyi universytet. Yu. Fedkovycha. 256 p. [In Ukrainian].
13. Nakaz. (2001). Instruktsiia z tekhnichnoi inventaryzatsii zelenykh nasadzen u mistakh taselyshchakh miskoho typu Ukrainy (Nakaz Derzhkomitetu budivnytstva, arkhitektury ta zhytlovoi polityky Ukrainy, № 226 vid 24.12.2001). [In Ukrainian].
14. Sapelin, A. Yu. (2008). *Zhivnye izgorodi*. Moscow: Kladez Buks, 124 p. [In Russian].
15. Zaiachuk, V. Ya. (2014). *Dendrolohiia*. Lviv: Spolom, 676 p. [In Ukrainian].

COMPOSITION, ECOLOGICAL STRUCTURE AND ORNAMENTAL VALUE OF HEDGES IN THE URBANIZED ENVIRONMENT IN CHERNIVTSI

The issues of determining the species composition, ecological and spatial structure of hedges and their vitality in the urban environment deserve considerable attention in the context of sustainable development of urban areas. Therefore, these issues are relevant considering the need to create new, steady and sustainable green spaces and the formation of optimal landscape-spatial structure of urban ecosystems. The purpose of the research is to define the species composition, ecological, spatial and age structure, ornamental value and quality of hedges in green spaces of the urban environment of Chernivtsi. The study was carried out according to proven methods, in accordance with the objectives of a systematic approach to the analysis of hedge vegetation, their structure, quality and decoration. The conducted research has revealed that the dendroflora of hedges in Chernivtsi is characterized by insignificant species diversity, in particular 17 species of woody plants from 13 genera and 12 families. The landscaping of the city in public areas, as well as in public institutions and enterprises is mainly formed by hedges composed of boxwood evergreen (*Buxus sempervirens* L.), Eastern ninebark (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), Siberian dogwood (*Cornus alba* (L.) Opiz.), spiraea medium Schmidt. (*Spiraea media* Schmidt.), and spiraea Vanhouttei (*Spiraea vanhouttei* Zab.). The vast majority of the city's hedges are located in public areas (48.8 %) and are formed from one tree species – 98.3 %. Ecological structure is presented by the group of mesotrophic woody plants which are the most numerous in hedges in terms of soil substrate trophism – 70.5 %, and soil substrate moisture is characterized by the group of mesophytic woody plants – 70.6 %. In terms of spatial structure, the most common hedges in the city are single-row – 83.5 % and medium-height hedges – 63.6 %. The share of border hedges, composed mainly from spiraea medium, boxwood evergreen and the Japanese barberry (*Berberis thunbergii* DC.), is insignificant and equals only 10.7 %. According to the age structure, the most common plantations in the city are 21-30-year-old hedges – 57.9 %, and hedges over 50 years old have not been detected at all. The highest assessment of ornamental value in the city's green spaces is characterized by hedges composed from the Japanese barberry, European privet (*Ligustrum vulgare* L.), mosk orange (*Philadelphus coronarius* L.), common snowberry (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake), spiraea Vanhouttei spiraea medium, Siberian dogwood, bloody dogwood (*Cornus sanguinea* (L.) Opiz.) and evergreen boxwood. Considering quality, most hedges in Chernivtsi's green spaces belong to the category of "good" constituting 43.0 %, but the share of hedges of "unsatisfactory" quality is quite significant and is 22.3 %. Adequate funding for the necessary agro-technical measures and effective garden and park activities will help improve the quality, decorative and aesthetic appeal of hedges, increase their resilience to adverse anthropogenic impacts in the urban environment.

Keywords: urban green space; hedges; tree vegetation; quality of hedges; urban ecosystems.