

ЕКОЛОГІЯ

УДК 630.272

Орловський О.В. orcid 0000-0001-7488-2024

**РІЗНОМАНІТТЯ ДЕНДРОФЛОРИ ПАРКІВ І ВУЛИЦЬ ПОЛТАВИ
В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

Орловський О.В.

Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка
e-mail: orlovskiy886@gmail.com

<https://doi.org/10.34142/2708-5848.2024.26.1.09>

Метою досліджень було виявлення особливостей видового складу дендрофлори у вуличних і паркових насадженнях м. Полтави за різної інтенсивності антропогенного навантаження. Під час маршрутних обстежень на кожній пробній площі визначали видову належність не менше 30 екземплярів дерев. Під час аналізу визначали кількість видів дерев та екземплярів кожного виду на кожній пробній площі, а також окремо для насаджень вулиць, для насаджень парків і для насаджень із низьким, помірним і високим рівнями антропогенного навантаження. Видове біорізноманіття дерев оцінювали за індексами Менхініка (D_{Mn}), Бергера-Паркера (D_{BP}), Шеннона (H) та Пієлоу (E_H). Видовий склад дендрофлори на різних пробних площах та названих вище групах порівнювали з використанням індексу Сьоренсена-Чекановського (C_{sc}). В обстежених вуличних і паркових насадженнях м. Полтави визначено 30 видів дендрофлори із 21 роду 15 родин. Серед 15 чужоземних видів 8 мають походження з Північної Америки, 2 – з Середземномор'я, а решта мають доволі широкий ареал. Понад 50 % видів припадає на представників чотирьох родин: Rosaceae, Salicaceae, Pinaceae та Fabaceae. За кількістю екземплярів найбільшою мірою представлені *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata* та *Populus nigra*. *A. platanoides*, *T. cordata* та *Robinia pseudoacacia* представлені у більшості насаджень (понад 90 %), *Betula pendula*, *P. nigra*, *Ae. hippocastanum*, *S. alba* та *Rhus typhina* – на 50–83,3 % пробних площ. Аналіз показників біорізноманіття виявив, що у міру підвищення рівня антропогенного навантаження індекси видового багатства (D_{Mn}), вирівняності (E_H) та різноманітності (H) у вуличних насадженнях виявляли тенденцію до збільшення, а індекс домінування (D_{BP}) – до зменшення. Для паркових насаджень таких закономірностей не виявлено. Обчислення показника Сьоренсена-Чекановського (C_{sc}) свідчить, що видовий склад дендрофлори насаджень вулиць і парків в об'єднаній вибірці даних із усіх пробних площ є доволі близьким ($C_{sc}=0,75$). Різниця між видовим складом дендрофлори у вуличних і паркових насадженнях збільшувалися у міру підвищення інтенсивності антропогенного навантаження (C_{sc} – від 0,50 до 0,61). Подібність складу дендрофлори вуличних насаджень із низьким і високим антропогенним навантаженням є найменшою ($C_{sc}=0,22$), а з помірним і високим навантаженням – найбільшою ($C_{sc}=0,62$).

Ключові слова: антропогенне навантаження, видовий склад, дендрофлора, індекси біорізноманіття, урбоценоз.

Зелені насадження міст прикрашають навколишнє середовище та виконують різноманітні екологічні функції, зокрема виділяють кисень, покращують мікроклімат, затримують пил і шум, поглинають чи нейтралізують викиди промисловості та транспортних засобів у повітря [6, 11, 15]. Водночас під впливом зазначених викидів, ущільнення ґрунту, механічних пошкоджень під час будівельних робіт міські дерева ослаблюються та стають сприйнятливими до ураження збудниками хвороб і пошкодження комахами-фітофагами [12]. Підвищенню стійкості міських насаджень присвячено багато досліджень, в яких оціню-

вали спроможність окремих видів дерев поглинати пил і газоподібні викиди [16, 17], а також витривалість до дії різноманітних природних і антропогенних чинників [4, 8, 18, 19, 23]. Внаслідок таких досліджень сформований перелік видів рослин, які переважно висаджують у насадженнях різних населених пунктів [21, 22, 25]. Відомо, що стійкість насаджень визначається не тільки властивостями окремих видів, але й їхнім різноманіттям [3, 20, 24]. Водночас вуличні насадження часто складаються з невеликої кількості видів дерев, оскільки врахування вимог різних видів до умов вирощування ускладнює здійснення догляду [3, 5]. Зелені



масиви Полтави становлять понад 30 % загальної площі міста [2, 10]. Водночас порівняння видового складу дерев у вулицях і парках із різним антропогенним навантаженням досі не здійснювали, тоді як це є одним із важливих кроків в оцінюванні стій-

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ
 Попередні обстеження та ознайомлення з публікаціями [15, 17] свідчать, що основним джерелом антропогенного навантаження є викиди транспортних засобів. Тому ділянки для закладання пробних площ і подальших досліджень вибирали таким чином, щоб були представлені території з різною інтенсивністю руху транспорту. Пробні площі закладені у паркових і вуличних насадженнях Київського, Подільського та Шевченківського районів Полтави (Табл. 1).

Під час маршрутних обстежень на кожній пробній площі визначали видову належність не менше 30 екземплярів дерев за визначниками [7, 13]. Дані стосовно розміщення дерев і діаметра кожного дерева на висоті 1.3 м заносили до бази даних із метою подальших досліджень показників санітарного стану, симптомів і ознак пошкодження і уражень.

На кожній пробній площі, а також окремо для насаджень вулиць, для насаджень парків і для насаджень із низьким, помірним і високим рівнями антропогенного навантаження визначали кількість видів дерев та екземплярів кожного виду. Походження видів визначали з використанням літературних джерел [2, 7].

кості насаджень. *Метою* досліджень є виявлення особливостей видового складу дерев у вуличних і паркових насадженнях Полтави в умовах різного антропогенного навантаження.

Представництво видів і екземплярів рослин за родинами виражали як частки (у відсотках) від суми видів і екземплярів рослин кожної родини від сум видів і екземплярів відповідно (рис. 1).

Представництво екземплярів рослин за видами виражали як частку екземплярів кожного виду від суми екземплярів усіх видів (у відсотках). Види розсортовані у міру зменшення представництва, а їхня накопичену частку розраховано для встановлення переліку доміантних видів (рис. 2).

Поширеність видів рослин на пробних площах (ПП) розраховували як частку пробних площ, на яких виявлено ті чи інші види рослин, виражену у відсотках (рис. 3).

Стандартну похибку показників, виражених у відсотках, визначали за формулою (ф. 1):

$$S_x = \sqrt{\frac{P\% \times (100 - P\%)}{N}}, \quad (1)$$

де S_x – стандартна похибка; P – значення показника у відсотках; N – обсяг вибірки.

Таблиця 1

Характеристика пробних площ

Назва вулиці / парку	Шифр	Інтенсивність навантаження	
		транспорту	інших видів
вул. Ю. Матвійчука (від «Березового скверу до вул. І. Котляревського)	В-1-1	1	відсутня
	В-1-2	1	
вул. Г. Сковороди	В-31-1	3	відсутня
	В-31-2	3	
вул. Р. Кириченко (від вул. О. Вишні до вул. Європейської)	В-32-1	3	завод «Лтава»
	В-32-2	3	
Зелена зона у мікрорайоні Сади-1	В-33-1	3	відсутня
	В-33-2	3	
	В-33-3	3	
вул. Кагамлика	В-4-1	4	СТО
	В-4-2	4	
Київське шосе	В-51-1	5	СТО, АЗС

	В-51-2	5	
вул. Соборності (від корпусного парку до пл. Зигіна)	В-52-1	5	Відсутня
	В-52-2	5	
Назва вулиці / парку	Шифр	Інтенсивність навантаження	
		транс-порту	інших видів
вул. Решетилівська	В-53-1	5	промисл. об'єкти, залізнична колія
	В-53-2	5	
вул. Європейська	В-54-1	5	відсутня
	В-54-2	5	відсутня
Полтавський міський парк(дендропарк)	П-0-1	0	відсутня
	П-0-2	0	відсутня
Прирічковий	П-1-1	0	рекреація
	П-1-2	0	рекреація
Парк «Павленківський»	П-3-1	3	Полтавський олійно-екст-ракційний з-д, залізн. колія
	П-3-2	3	
Парк «ім. І. П. Котляревського»	П-5-1	5	завод «Лтава, поряд вул. з інтенс. рухом транспорту
	П-5-2	5	
	П-5-3	5	

Різноманіття дендрофлори оцінювали за такими показниками: кількість видів (S), кількість особин (N), індекс видового багатства Менхініка (D_{Mn}) (ф. 2), індекс складності видового багатства, або домінування Бергера-Паркера (D_{BP}) (ф. 3), індекс різноманіття Шеннона (H), який враховує і багатство, і вирівняність (ф. 4) [14].

$$D_{Mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}, \quad (2)$$

$$D_{BP} = \frac{n_{max}}{N}, \quad (3)$$

де N – кількість видів, а n_{max} – кількість особин найбільш численного виду.

$$H = -\sum(p_i \log_2 p_i), \quad (4)$$

де p_i – відносний достаток кожного виду. Вирівняність оцінювали за індексом Пієлоу (E_H) (ф. 5) [14].

РЕЗУЛЬТАТИ

В обстежених насадженнях визначено 30 видів деревних рослин із 21 роду 15 родин (табл. 2). Половина представлених видів є аборигенними, а решта – мають чужоземне походження. Більшість чужоземних видів

$$E_H = \frac{H}{H_{max}} \quad (5)$$

де H – індекс Шеннона, $H_{max} = \lg N$.

Видовий склад дендрофлори на різних пробних площах та названих вище групах порівнювали з використанням індексу Сьоренсена-Чекановського (C_{Sc}) (ф. 6) [14].

$$C_{Sc} = \frac{2c}{a+b}, \quad (6)$$

де a – кількість видів у першій вибірці, b – кількість видів у другій вибірці, а c – кількість видів, наявних в обох вибірках.

Аналіз даних виконували за допомогою програм Microsoft Excel і PAST Розрахунки здійснювали за допомогою пакетів програм Microsoft Excel і PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis [1, 9].

(8 із 15) мають походження з Північної Америки, 2 види – з Середземномор'я, а решта мають доволі широкий ареал.

За кількістю видів на пробних площах понад 50 % становлять представники родин



Rosaceae, Salicaceae, Pinaceae та Fabaceae (рис. 1). Від 3 до 7 % припадає на види родин Fabaceae, Fagaceae та Tiliaceae. Кожна з решти родин представлена лише одним видом. Водночас за кількістю особин найбільшою мірою представлені Aceraceae, Salicaceae, Tiliaceae та Hippocastaneaceae.

Серед видів дендрофлори в обстежених насадженнях за чисельністю переважав *Acer platanoides* (16.6 %), дещо менше представлені

Aesculus hippocastanum, *Tilia cordata* та *Populus nigra* (рис. 2).

Разом екземпляри цих видів становили 51.8 % усіх обстежених дерев. Майже на всіх пробних площах представлені *A. platanoides*, *T. cordata* та *Robinia pseudoacacia* (рис. 3), дещо меншою мірою (від 50 до 83.3 % пробних площ) – *Betula pendula*, *P. nigra*, *Ae. hippocastanum*, *S. alba* та *Rhus typhina*. Вісім видів представлені лише на одній пробній площі кожен.

Таблиця 2

Видовий склад рослин, визначених на пробних площах у вуличних і паркових насадженнях м. Полтави

Родина	Вид	Походження
Pinaceae Lindl.	<i>Picea abies</i> (L.) Н. Karst.	Пн. Америка
Pinaceae Lindl.	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	Пн. Америка
Pinaceae Lindl.	<i>Larix decidua</i> Mill.	абориген
Fagaceae A.Br.	<i>Quercus robur</i> L.	абориген
Fagaceae A.Br.	<i>Quercus rubra</i> L.	Пн. Америка
Betulaceae C. A. Agardh.	<i>Betula pendula</i> Roth.	абориген
Juglandaceae A.Rich. ex Kunth	<i>Juglans regia</i> L.	Сер. Азія, Пд.-Сх. Азія, Пд Балканського п-ова
Salicaceae Lindl.	<i>Populus alba</i> L.	абориген
Salicaceae Lindl.	<i>Populus tremula</i> L.	абориген
Salicaceae Lindl.	<i>Populus nigra</i> L.	абориген
Salicaceae Lindl.	<i>Salix alba</i> L.	абориген
Tiliaceae Juss.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	абориген
Tiliaceae Juss.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Зах. Україна, Західна Європа
Ulmaceae Mirb.	<i>U. carpinifolia</i> Rupp. ex Suchkov	Сер. Пн. Європа, Кавказ, Мала Азія, Пн. Іран
Rosaceae Juss.	<i>Crataegus laevigata</i> L.	абориген
Rosaceae Juss.	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	абориген
Rosaceae Juss.	<i>Sorbus scandica</i> (L.) Fr.	абориген
Rosaceae Juss.	<i>Prunus spinosa</i> L.	абориген
Rosaceae Juss.	<i>Prunus cerasus</i> L.	абориген
Rosaceae Juss.	<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	Сер. Азія
Fabaceae Lindl.	<i>Cercis canadensis</i> L.	Пн. Америка
Fabaceae Lindl.	<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Середземномор'я
Fabaceae Lindl.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Пн. Америка
Aceraceae Lindl.	<i>Acer negundo</i> L.	Пн. Америка.
Aceraceae Lindl.	<i>Acer platanoides</i> L.	абориген
Hippocastanaceae Torr. Et Gray	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Балканський п-в
Anacardiaceae R.Br.	<i>Rhus typhina</i> L.	Пн. Америка
Elaeagnaceae Adans.	<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb	Кавказ, Азія, Середземномор'я
Oleaceae Lindl.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	абориген
Bignoniaceae Pers.	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	Пн. Америка

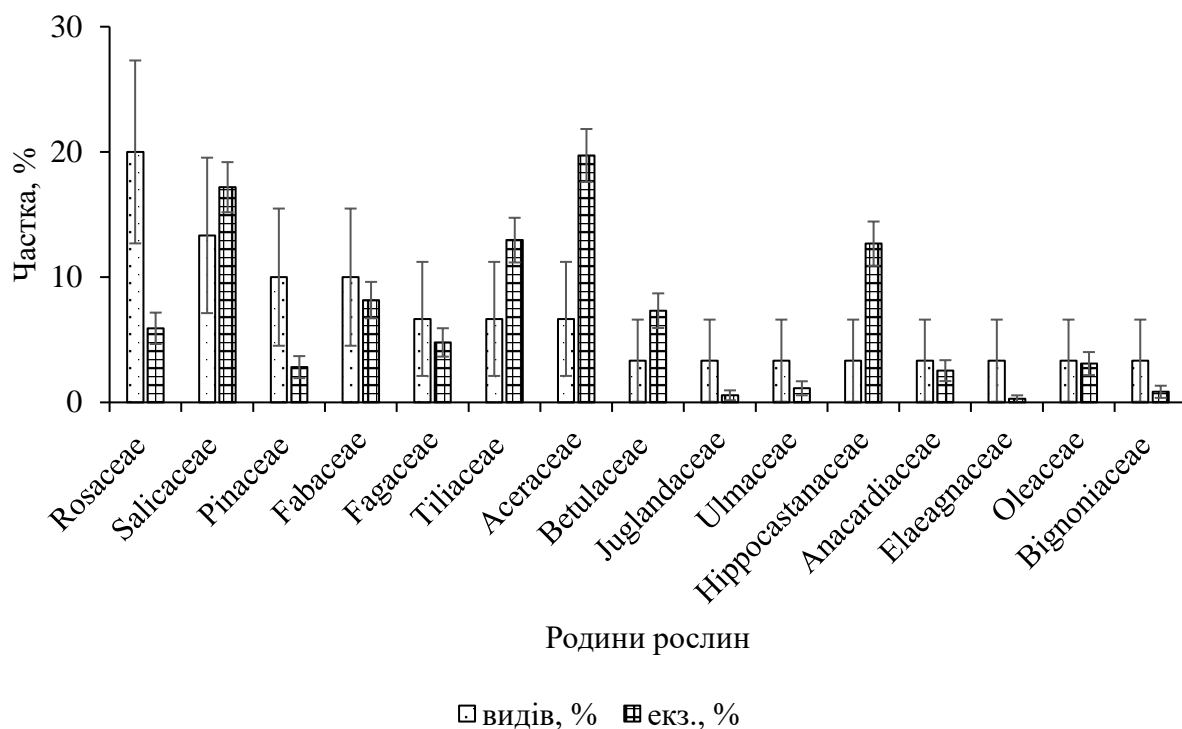


Рис. 1. Представництво видів і екземплярів рослин за родинами (планки – стандартні похибки)

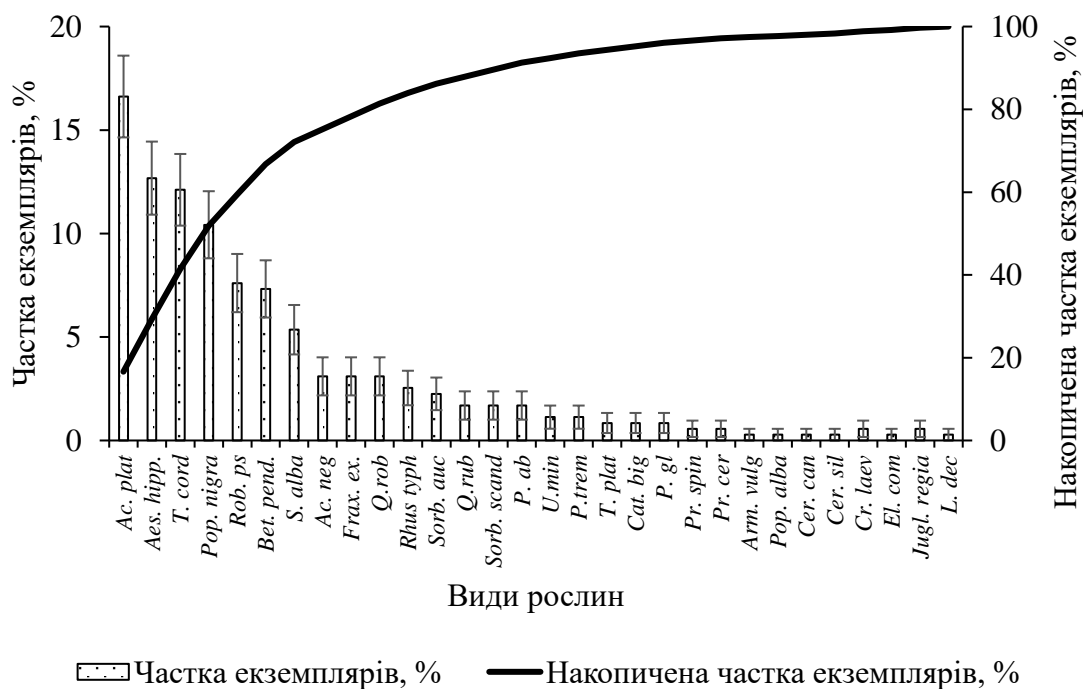


Рис. 2. Представництво екземплярів рослин за видами (планки – стандартні похибки)

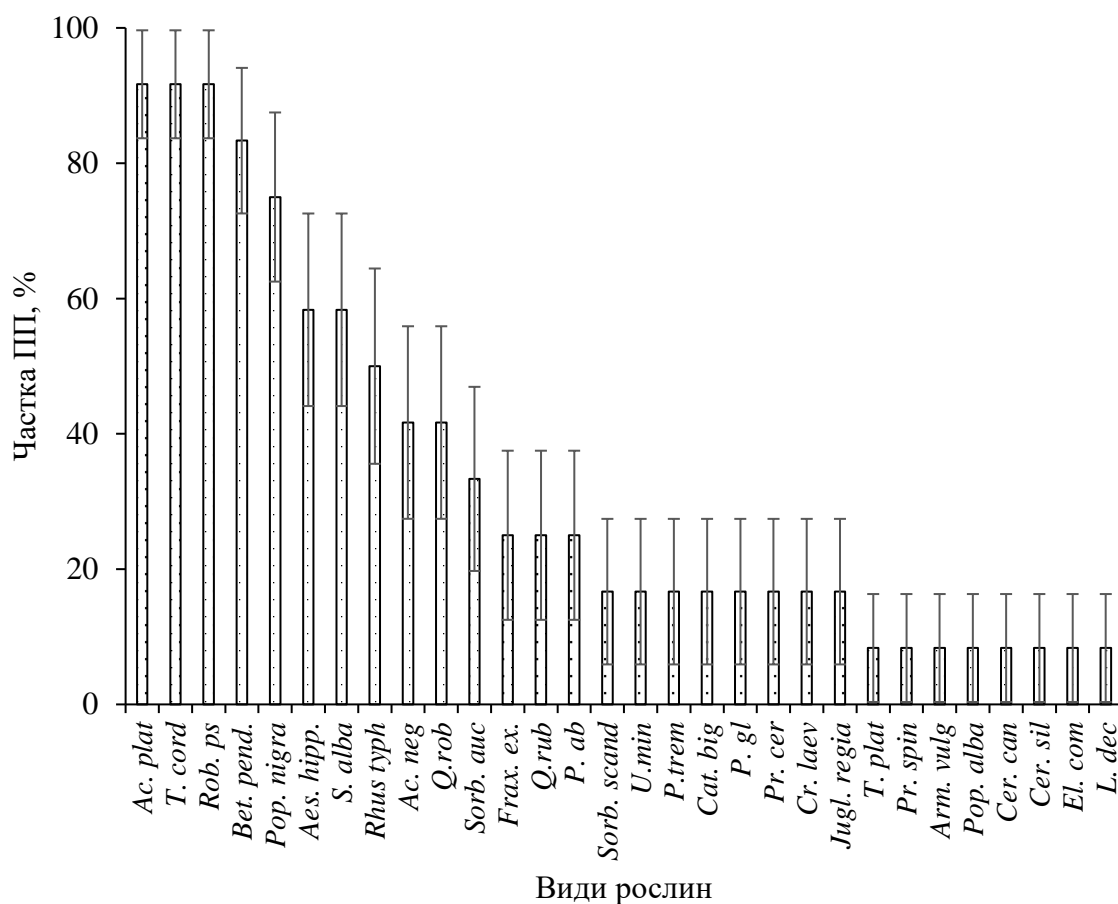


Рис. 3. Поширеність видів рослин на пробних площах (ПП)
(планки – стандартні похибки)

У міру підвищення рівня антропогенного навантаження індекси видового багатства (D_{Mn}), вирівняності (E_H) та різноманітності (H) у вуличних насадженнях виявляли тенденцію до збільшення (рис. 4а, 4в, 4г), а індекс домінування (D_{BP}) – до зменшення (рис. 4б).

Водночас у паркових насадженнях у міру підвищення рівня антропогенного навантаження індекс домінування (D_{BP}) збільшувався (рис. 4б), індекс різноманітності (H) зменшувався, а у змінах решти індексів тенденцій не виявлено (див. рис. 4а, 4в, 4г).

Під час порівняння видового складу дендрофлори найбільші відмінності встановлено між насадженнями вулиць і парків в об'єднаній вибірці даних із усіх пробних

площ ($C_{sc}=0.75$) (рис. 5). Різниці між видовим складом дендрофлори у вуличних і паркових насадженнях збільшувалися у міру підвищення інтенсивності антропогенного навантаження (C_{sc} – від 0.50 до 0.61). Подібність складу дендрофлори вуличних насаджень із низьким і високим антропогенним навантаженням є найменшою ($C_{sc}=0.22$), а насаджень із помірним і високим навантаженням – найбільшою ($C_{sc}=0.62$).

Подібність складу дендрофлори паркових насаджень із низьким і високим навантаженням є найбільшою ($C_{sc}=0.69$), але значення індексу Сьоренсена-Чекановського під час порівняння парків із низьким і помірним або високим і помірним навантаженням доволі вищі, ніж стосовно вуличних насаджень (див. табл. 4).

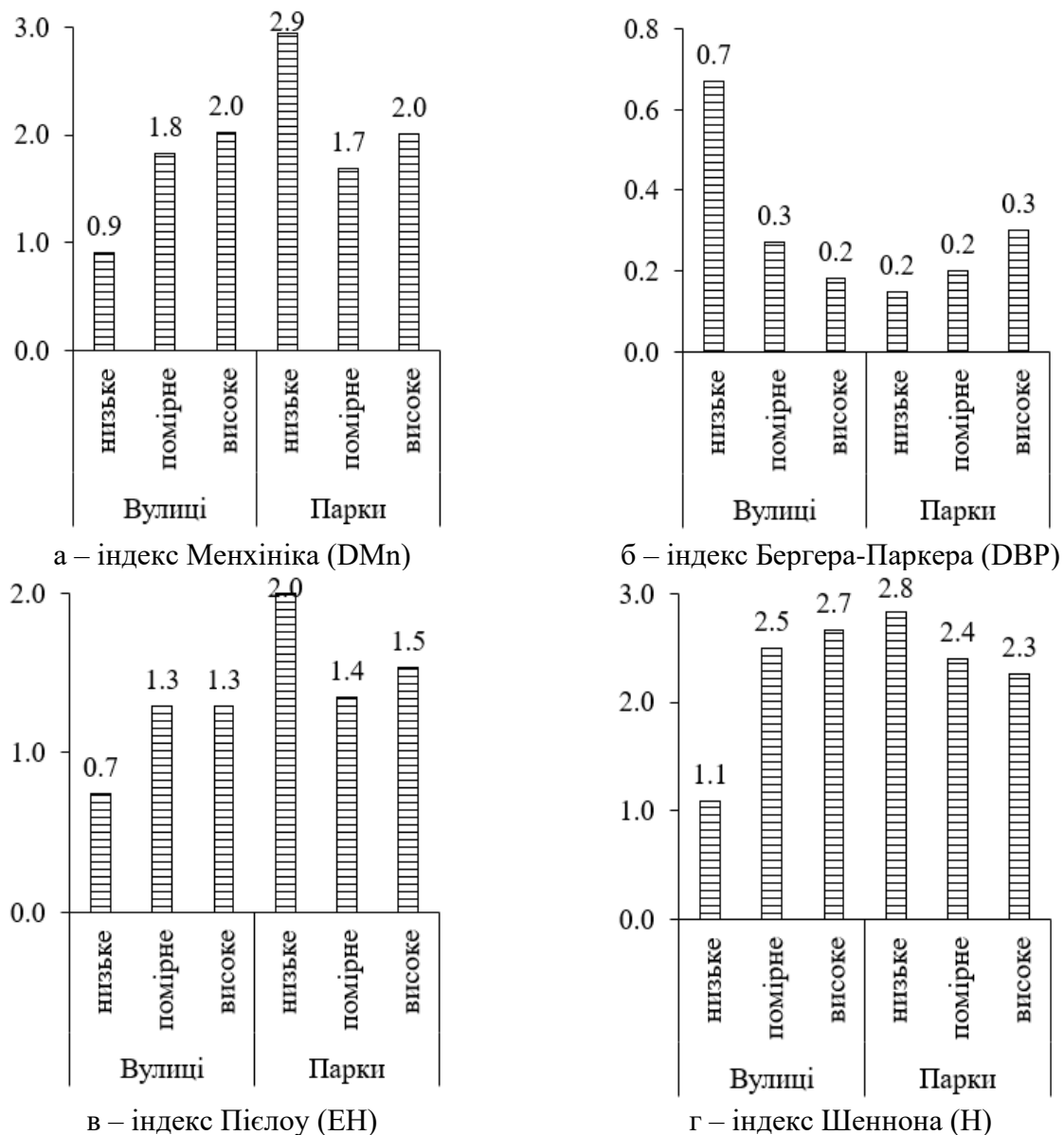


Рис. 4. Значення індексів видового різноманіття дерев у насадженнях вулиць і парків м. Полтави з різним антропогенним навантаженням (низьке – помірне – високе)

ОБГОВОРЕННЯ

Наші дослідження дали змогу виявити особливості видового складу дерев у вуличних і паркових насадженнях м. Полтави в умовах антропогенного навантаження. У вуличних і паркових насадженнях м. Полтава нами виявлено 30 видів деревних рослин, серед яких половина є чужоземними (табл. 2).

За чисельністю особин найбільшою мірою у міських насадженнях м. Полтави представлені Aceraceae, Salicaceae, Tiliaceae та Hippocastaneaceae (рис. 3). Переважання *A. platanoides*, *Ae. hippocastaneus*, *T. cordata* та *P. nigra* є характерним для багатьох населених пунктів [3, 18, 19, 22, 24]. Так у Шевченківському районі

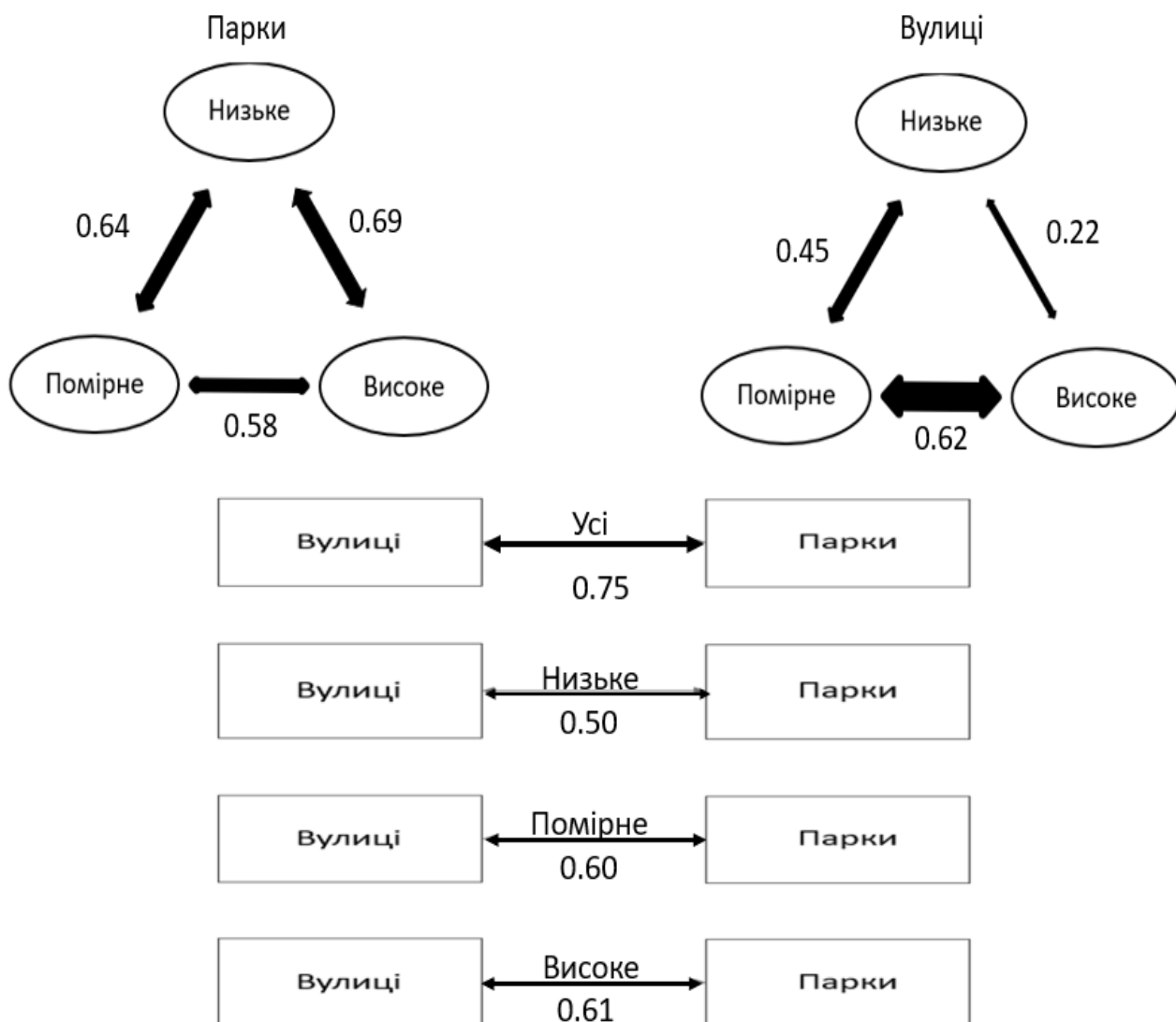


Рис. 5. Значення індексу подібності Сьоренсена-Чекановського стосовно видового складу дерев у насадженнях вулиць і парків м. Полтави з різним антропогенним навантаженням (низьке, помірне, високе)

м. Полтава визначено 9 видів дерев із переважанням *B. pendula*, *Sorbus pseudolatifolia*, *S. aucuparia*, *Catalpa bignonioides*, *A. platanoides*, *T. platyphyllos* [10]. Уздовж проїжджої частини вул. Ю. Савченка м. Дніпро серед 48 видів дерев переважають *R. pseudoacacia*, *U. pumila* та *Ae. hippocastanum* [11]. У Житомирі біля м'ясокомбінату переважають *A. platanoides*, *A. negundo*, *T. cordata*, *T. platyphyllos*, *B. pendula*, *P. nigra*, *P. pyramidalis*, *Ae. hippocastanum* [18]. Дендрофлора центральних вулиць м. Суми представлена 28 видами дерев із переважанням *T. cordata*, *T. platyphyllos*, *Ae. hippocastanum*, *P. nigra*, *P.*

pyramidalis, *A. platanoides* [19]. У Львові серед 76 облікованих видів дерев і кущів домінують *T. cordata*, *T. platyphyllos*, *Ae. hippocastanum*, *Fraxinus excelsior* [22]. У малих містах Чернігівської (Полісся) та Київської (Лісостеп) найбільш старші дерева (віком 30–50 років) представлені *Ae. hippocastanum*, *S. alba*, *T. cordata*, *B. pendula*, *P. nigra* [25]. Таким чином, види дерев, що переважають за часткою у складі та представництвом на наших пробних площах, можна використати для оцінювання впливу антропогенного навантаження на стан міських насаджень.

Найбільш важливим під час створення міських насаджень є забезпечення

ефективного виконання ними екологічних функцій та збереження життєздатності в умовах антропогенного навантаження та зміни клімату [12]. При цьому слід брати до уваги, що досягання естетичних цілей міських насаджень сприяють рівномірність і зменшення домінування будь-якого виду або роду, хоча у парках підбирають групи рослин з різними термінами квітування [20]. За високої інтенсивності антропогенного навантаження важливо уникати застоювання видів, сприйнятливих до ураження чи пошкодження шкідливими організмами. Водночас із урахуванням майбутньої зміни клімату варто підвищувати видове різноманіття дерев [25].

Зміни показників біорізноманіття у міру підвищення рівня антропогенного навантаження доведено нами лише стосовно вуличних насаджень (рис. 4). Виражені відмінності реакції вуличних насаджень на ан-

тропогенне навантаження у порівнянні з парковими можна пояснити тим, що на вулицях дерева знаходяться у безпосередній близькості від проїжджої частини, а забруднювачі прямо можуть впливати на їхній стан, потрапляючи на листя з повітря та у коріння через ґрунт.

Обчислення індексу Сьоренсена-Чекановського підтвердило доволі значні відмінності складу насаджень вулиць і парків (рис. 5), причому значення цього показника збільшувалися у міру підвищення інтенсивності антропогенного навантаження. Виявлені відмінності можуть бути пов'язані з тим, що на ділянках із більшим рівнем антропогенного навантаження склад дерев частіше оновлювали, що можливо з'ясувати під час дендрохронологічного аналізу, а також оцінювання санітарного стану окремих видів і екземплярів [5], що є предметом окремого дослідження.

ВИСНОВКИ

1. В обстежених вуличних і паркових насадженнях м. Полтави визначено 30 видів дендрофлори з 21 роду 15 родин. Серед 15 чужоземних видів 8 мають походження з Північної Америки, 2 – з Середземномор'я, а решта мають доволі широкий ареал
2. Понад 50 % видів припадає на представників чотирьох родин: Rosaceae, Salicaceae, Pinaceae та Fabaceae. За кількістю екземплярів найбільшою мірою представлені *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata* та *Populus nigra*.
3. *A. platanoides*, *T. cordata* та *Robinia pseudoacacia* представлені на понад 90 % пробних площ, *B. pendula*, *P. nigra*, *Ae. hippocastanum*, *S. alba* та *Rh. typhina* – на 50–83.3 % пробних площ.
4. У міру підвищення рівня антропогенного навантаження індекси видового багатства (D_{Mn}), вирівняності (E_H) та різноманітності (H) у вуличних насадженнях виявляли тенденцію до збільшення, а індекс домінування (D_{Vp}) – до зменшення.
5. Видовий склад дендрофлори вулиць і парків в об'єднаній вибірці даних із усіх пробних площ є доволі близьким ($C_{sc}=0.75$). Різниці між видовим складом дендрофлори у вуличних і паркових насадженнях збільшувалися у міру підвищення інтенсивності антропогенного навантаження (C_{sc} – від 0.50 до 0.61). Подібність складу вуличних насаджень із низьким і високим антропогенним навантаженням є найменшою ($C_{sc}=0.22$), а з помірним і високим навантаженням – найбільшою ($C_{sc}=0.62$).

REFERENCES

1. Atramentova L. O., Utievskaya O. M. (2007) Group comparison and relations analysis: Biometrics. Part II. Kharkiv: Ranok.
2. Bajrak O. M., Samorodov V. M., Panasenko T. V. (2007). Parks of the Poltava region: history of creation, the current state of dendroflora, ways of preservation and development. Poltava: Verstka.



3. Bessonova V. P., Ivanchenko O. E. (2019) The diversity of species and lifestyle of tree plants in the plantings of Ivan Mazepi Avenue, Dnipro. *Issues of bioindication and ecology* 24(2): 101–125.
4. Branco, M., Nunes, P., Roques, A., Fernandes, M.R., Orazio, C., Jactel, H. Urban trees facilitate the establishment of non-native forest insects. 2019. *NeoBiota* 52: 25–46. DOI: 10.3897/neobiota.52.36358
5. Callow D., May P., Johnstone D. M. (2018) Tree vitality assessment in urban landscapes. *Forests* 9(5): 279. <https://doi.org/10.3390/f9050279>
6. Didukh Ja. P. (2023) World of plants of Ukraine in an aspect of the climate change. K.: Nauk. dumka.
7. Dobrochayeva D. N., Kotov D. N., Prokudin Y. N. et al. (1987) Key to higher plants of Ukraine. K.: Nauk. dumka.
8. Frank S. D., Just M. G. (2020) Can cities activate sleeper species and predict future forest pests? A case study of scale Insects. *Insects* 11 (3): 142. <https://doi.org/10.3390/insects11030142>
9. Hammer O., Harper D. A. T., Ryan P. D. (2001) PAST: paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4: 1–9.
10. Ishenko V., Piddubna Y. (2020) Dendroflora of the Ognivka microdistrict (Poltava) and its characteristics. *Biology and ecology* 6(1–2): 44–47.
11. Ivanchenko O. E. (2018) Taxonomic composition and health condition of tree plantations in Yu. Savchenko str., Dnipro. *Issues of bioindication and ecology* 23 (2): 80–96.
12. Jactel H., Bauhus J., Boberg J., Bonal D., Castagneyrol B., Gardiner B., ... & Brockerhoff E. G. (2017) Tree diversity drives forest stand resistance to natural disturbances. *Current Forestry Reports* 3(3): 223–243. <https://doi.org/10.1007/s40725-017-0064-1>
13. Kohno M. A., Parhomenko L. I., Zarubenko A. U. et al. (2003) Dendroflora of Ukraine. Wild and cultured trees and shrubs. K.: Fitosociocentr. ISBN 966-306-096-5
14. Leontijev D. V. (2007) Floristic analysis in mycology. Kharkiv: Osnova.
15. Ljevon F. M. (2008) Green plantations in an anthropogenically transformed environment: monograph. K.: NNC IAE.
16. Margaritis E., Kang J. (2017) Relationship between green space-related morphology and noise pollution. *Landscape and Urban Planning* 157: 921–933. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.09.032>
17. Matic M., Pavlovic D., Perovic V., Cakmak D., Kostic O., Mitrovic M., & Pavlovic P. (2023) Assessing the potential of urban trees to accumulate potentially toxic elements: A network approach. *Forests* 14, 2116. <https://doi.org/10.3390/f14112116>
18. Matkovska S. I. (2015) Evaluation of the species composition of protective plantations of the industrial microdistrict of Zhytomyr. *Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine* 25.2: 115–119.
19. Melnyk T. I., Melnyk A. V. (2013) Species composition and proportion of tree species in street plantings of Sumy. *Scientific Bulletin of the National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine. Ser. Forestry and decorative horticulture* 187 (3): 49–55.
20. Scheffers B. R., Pecl G. (2019) Persecuting, protecting or ignoring biodiversity under climate change. *Nature Climate Change* 9(8): 581–586. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0526-5>
21. Yukhnovskiy V., Zibtseva O., Henyk Y. (2022) Provision of periurban zones of small towns of Kyiv region by forests as a factor of eco-stability. *Central European Forestry Journal* 68(1): 43–50. DOI: 10.2478/forj-2021-0021
22. Zaika V.K., Karpin N.I. (2014) Dendrofloristic composition of street plantings of the city of Lviv. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine* 12: 69–72.
23. Zemek R., Pastirčáková K. (2023). Pests and pathogens of urban trees. *Forests* 14 (8), P. 1653. <https://doi.org/10.3390/f14081653>
24. Zibtseva O. (2022) Tree Species Biodiversity in Small Ukrainian Towns. *Ekológia (Bratislava)* 41(2): 161–171. <https://doi.org/10.2478/eko-2022-0017>.
25. Zibtseva O. (2023) Biodiversity of woody plants on the territory of the town hospital. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 71(6): 341–351. <https://doi.org/10.11118/actaun.2023.024>

UDC 630.272

DIVERSITY OF PARK AND STREET DENDROFLORA IN POLTAVA UNDER ANTHROPOGENIC LOAD

Orlovskiy O.V.

This study aimed to assess the species composition and diversity of dendroflora in street and park plantings of Poltava under varying levels of anthropogenic pressure. Species identification was conducted via route surveys, with at least 30 tree specimens recorded at each sampling site. The analysis focused on the number of tree species and individual trees at each site, categorized by street versus park plantings, and by low, moderate, or high levels of anthropogenic load. Biodiversity was evaluated using the Menhinick (DMn), Berger-Parker (DBP), Shannon (H), and Pielou (EH) indices, while species composition similarity across plots was compared using the Sørensen-Czekanovsky index (Csc). In total, 30 species from 21 genera and 15 families were identified in the surveyed plantings. Of the 15 non-native species, 8 originated from North America, 2 from the Mediterranean, with the remainder having broad geographic ranges. Over half of the

species belonged to four families: Rosaceae, Salicaceae, Pinaceae, and Fabaceae. The most common species in terms of abundance were *Acer platanoides*, *Aesculus hippocastanum*, *Tilia cordata*, and *Populus nigra*. *A. platanoides*, *T. cordata*, and *Robinia pseudoacacia* appeared in over 90% of sample plots, while *Betula pendula*, *P. nigra*, *Ae. hippocastanum*, *Salix alba*, and *Rhus typhina* were present in 50–83.3% of the plots. Biodiversity analysis indicated an increase in species richness (DMn), evenness (EH), and diversity (H) in street plantings as anthropogenic pressure intensified, accompanied by a decrease in dominance (DBP). However, no consistent patterns were observed for park plantings. The Sørensen-Czekanovsky index (Csc) revealed a high similarity (Csc = 0.75) in the species composition of street and park plantings when considering all sample plots combined. As anthropogenic load increased, the differences between street and park dendroflora composition became more pronounced (Csc increasing from 0.50 to 0.61). The lowest similarity was observed between street plantings with low and high anthropogenic loads (Csc = 0.22), while moderate and high-load street plantings showed the greatest similarity (Csc = 0).

Keywords: anthropogenic load, biodiversity indices, dendroflora, species composition, urbocenosis,

