

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМАТИЧНОЇ, ВІКОВОЇ ТА ТАКСАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ВІКОВИХ ДЕРЕВ М. ЧЕРНІВЦІ

О. М. РОМАНЮК, В. В. РОМАНЮК

¹Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
58012, м. Чернівці, вул. Коцюбинського, 2
e-mail: o.vanzar@chnu.edu.ua, v.romanyuk@chnu.edu.ua

Проаналізовано систематичну, вікову та таксаційну структуру вікових дерев у складі вуличних насаджень міста Чернівці. Здійснено систематичний аналіз виявлених вікових дерев та виконано таксаційні дослідження. Проведено розподіл вікових дерев за основними таксаційними параметрами. Виявлено 114 екземплярів вікових дерев, які належать до 28 видів, які відносяться до 2 відділів – Pinophyta та Magnoliophyta, до 3 класів – Ginkgopsida, Pinopsida і Magnoliopsida, 13 порядків, 16 родин та 21 роду.

Встановлено, що найбільшою кількістю родів представлена родина Pinaceae. Досліджено, що відділ Magnoliophyta, будучи представлений одним класом Magnoliopsida, характеризується значною представленістю всіх таксонів у порівнянні з відділом Pinophyta, особливо на видовому рівні. Встановлено, що 9 видів дерев (32 % від загальної кількості) відносяться до відділу Pinophyta та 19 видів дерев (68 %) належать до відділу Magnoliophyta. Співвідношення Pinophyta до Magnoliophyta складає 1:2,11. Розраховано індекс видового багатства вікових дерев у складі зелених насаджень м. Чернівці як досить високий.

Встановлено, що досліджувані вікові дерева характеризуються переважанням екземплярів віком 100–200 років, другої категорії (15–25 м) висоти, а також домінуванням рослин з окружністю стовбура більше 300 см та діаметром 50–100 см. Отримані результати систематичних, вікових та таксаційних досліджень доцільно використовувати при формуванні реєстрів вікових дерев м. Чернівці для забезпечення організації їх ефективної охорони та збереження у складі зелених насаджень міста, підвищення їх естетично-рекреаційних функцій.

Ключові слова: вікові дерева, систематична структура, дендрофлора, таксаційна характеристика, м. Чернівці

Вступ. В умовах міського антропогенного середовища довговічність та збереження декоративності деревних насаджень істотно зменшується в результаті постійного негативного впливу техногенного та антропогенного факторів навколишнього середовища. Зростає частка аварійних дерев та виникають і посилюються проблеми їх збереження. Також, історично, питанням збереження вікових деревних насаджень в умовах постійного розвитку та трансформації міста приділяється недостатня увага, що ставить під загрозу сам факт їхнього існування (Кушнір, Вакулик, 2018). На території приватних садиб у значній мірі надають перевагу плодово-ягідним культурам та декоративним деревним видам, які володіють відносно незначною довговічністю та оптимальними для присадибних ділянок біоморфометричними параметрами.

У місті Чернівці, яке має давню історію містобудування та розвитку ландшафтної архітектури, простежується наявність різнопланової системи озеленення вулиць, парків, скверів та наявності окремих екземплярів деревних видів рослин у приватному секторі та прибудинковій території. У складі зелених

насаджень присутні цінні з точки зору ландшафтної архітектури вікові екземпляри, вік яких знаходиться в межах від кількох десятків до кількох сотень років. Їх присутність відображає історію розвитку ландшафтного будівництва та озеленення в різні історичні періоди Північної Буковини. Досить значна кількість дерев мають стійкі ознаки деградації, спричинені перш за все, неналежним доглядом, критичними способами кронування, та, в ряді випадків, навіть заасфальтованістю пристовбурних кругів. Внаслідок сукупного негативного впливу вказаних чинників спостерігається зменшення екологічної стійкості деревних видів рослин до постійно діючого агресивного антропогенного впливу, що проявляється у збільшенні різних за етіологією захворювань, порушенні процесів росту і розвитку, формуванні різноманітних пошкоджень та, здебільшого, їх загибелі.

Зважаючи на особливості формування міських зелених насаджень, вікові дерева в системі озеленення урбанізованих територій трапляються досить рідко. Водночас, такі екземпляри рослин мають дуже важливу наукову, історико-архітектурну та культурну цінність. Крім цього, вони мають істотне природоохоронне

значення, що відображається, перш за все, у наданні їм статусу пам'яток природи місцевого значення. Враховуючи їхню значимість, потрібно проводити комплексні дослідження багатовікових дерев, на основі яких розробляти та впроваджувати науково-обґрунтовані ефективні заходи щодо їх охорони в системі існуючих зелених насаджень урбанізованих територій (Бессонова та ін., 2014).

Матеріали та методи. Зважаючи на відсутність цілісних досліджень щодо вікових дерев у складі зелених насаджень м. Чернівці нами проведено комплексний аналіз систематичної, вікової та таксаційної структури вікових дерев.

Для таксаційної характеристики деревних рослин визначались наступні показники: діаметр стовбура, окружність стовбура, висота дерева, вік дерева.

Вік визначався за формулою П.І. Гриника (Слюсар, Кушнір, 2015):

$$L=K \times C, \text{ де}$$

L – вік дерева, роки;

K – коефіцієнт характерний для кожної породи;

C – окружність стовбура дерева.

Розрахунковий індекс видового багатства визначали за формулою (Стародавні дерева України..., 2010):

$$d = S - 1/\lg N, \text{ де}$$

d – індекс видового багатства,

S – кількість видів,

N – кількість особин.

Дослідження здійснювались шляхом маршрутних обстежень. В процесі обстежень було проаналізовано кількісну, систематичну, вікову та таксаційну структуру вікових деревних насаджень м. Чернівці.

Результати та їх обговорення. Впродовж 2019–2021 років нами проводились дослідження вікових екземплярів дерев у складі вуличних насаджень м. Чернівці. В результаті проведених досліджень нами виявлено 114 екземплярів вікових дерев, які належать до 28 видів.

У результаті проведених інвентаризаційних досліджень вікових дерев зелених насаджень м. Чернівці встановлено, що виявлені нами 28 видів деревних рослин відносяться до 2 відділів – *Pinophyta* та *Magnoliophyta*, до 3 класів – *Ginkgopsida*, *Pinopsida* і *Magnoliopsida*, 13 порядків, 16 родин та 21 роду. Встановлено, що найбільшою кількістю родів представлена родина *Pinaceae* (табл. 1).

Встановлено, що відділ *Magnoliophyta*, будучи представлений одним класом *Magnoliopsida*, характеризується значною представленістю всіх таксонів у порівнянні з відділом *Pinophyta*, особливо на видовому рівні. Характер такого розподілу пояснюється історичними традиціями формування деревних зелених насаджень м. Чернівці.

Таблиця 1.

Таксономічний склад вікових дерев

Table 1.

Taxonomic composition of age-old trees

Відділ	Клас		Порядок		Родина		Рід		Вид	
	Кількість, шт.	%	Кількість, шт.	%	Кількість, шт.	%	Кількість, шт.	%	Кількість, шт.	%
<i>Pinophyta</i>	2	67	4	31	4	25	8	38	9	32
<i>Magnoliophyta</i>	1	33	9	69	12	75	13	62	19	68
Разом	3	100	13	100	16	100	21	100	28	100

Виявлено, що розрахований нами індекс видового багатства вікових дерев $d = 28 - 1/\lg 114 = 27,51$ у складі зелених насаджень м. Чернівці є досить високим. Водночас, слід відмітити наявність значної кількості моновидових насаджень, що сприяє зниженню індексу видового багатства. Існуючі моновидові деревні насадження більш схильні до ураження фітопатогенними захворюваннями та

шкодочинними організмами, що зменшує їх екологічну стійкість та адаптацію в умовах міського трансформованого середовища.

В результаті проведених досліджень нами встановлено, що 9 видів дерев (32 % від загальної кількості) відносяться до відділу *Pinophyta* та 19 видів дерев (68 %) належать до відділу *Magnoliophyta*. Співвідношення *Pinophyta* до *Magnoliophyta* складає 1 : 2,11 (табл.2).

Таблиця 2.

Систематична структура вікових дерев

Table 2.

Systematic structure of age-old trees

Відділ	Клас	Порядок	Родина	Рід	Вид
<i>Pinophyta</i>	<i>Ginkgopsida</i>	<i>Ginkgoales</i>	<i>Ginkgoaceae</i>	<i>Ginkgo</i>	<i>Ginkgo biloba</i> L.
	<i>Pinopsida</i>	<i>Cupressales</i>	<i>Cupressaceae</i>	<i>Thuja</i>	<i>Thuja occidentalis</i> L.
		<i>Pinales</i>	<i>Pinaceae</i>	<i>Larix</i>	<i>Larix decidua</i> Mill.
				<i>Picea</i>	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.
				<i>Pinus</i>	<i>Pinus cembra</i> L.
					<i>Pinus strobus</i> L.
				<i>Pseudotsuga</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i> Franco.
				<i>Tsuga</i>	<i>Tsuga canadensis</i> Carr.
	<i>Taxales</i>	<i>Taxaceae</i>	<i>Taxus</i>	<i>Taxus baccata</i> L.	
	<i>Magnolio-phyta</i>	<i>Magnoliopsida</i>	<i>Fabales</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Gleditschia</i>
<i>Fagales</i>			<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus</i>	<i>Quercus macrocarpa</i> Michx.
					<i>Quercus robur</i> L.
					<i>Quercus rubra</i> L.
				<i>Fagus</i>	<i>Fagus sylvatica</i> L.
			<i>Betulaceae</i>	<i>Carpinus</i>	<i>Carpinus betulus</i> L.
<i>Juglandales</i>			<i>Juglandaceae</i>	<i>Juglans</i>	<i>Juglans cinerea</i> L.
<i>Lamiales</i>			<i>Oleaceae</i>	<i>Fraxinus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
<i>Magnoliales</i>			<i>Magnoliaceae</i>	<i>Magnolia</i>	<i>Magnolia kobus</i> DC.
					<i>Magnolia soulangeana</i> Soul.
<i>Malvales</i>			<i>Tiliaceae</i>	<i>Tilia</i>	<i>Tilia americana</i> L.
					<i>Tilia cordata</i> Mill.
<i>Proteales</i>			<i>Platanaceae</i>	<i>Platanus</i>	<i>Platanus acerifolia</i> Willd.
<i>Salicales</i>			<i>Salicaceae</i>	<i>Populus</i>	<i>Populus alba</i> L.
<i>Sapindales</i>			<i>Aceraceae</i>	<i>Acer</i>	<i>Acer campestre</i> L.
					<i>Acer platanoides</i> L.
	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.				
	<i>Rutaceae</i>	<i>Phellodendron</i>	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.		
	<i>Simarubaceae</i>	<i>Ailanthus</i>	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		

Під час проведення таксаційних досліджень нами враховувались ряд показників у рослин: вік дерева, висота дерева, окружність стовбура та діаметр стовбура.

У результаті проведених таксаційних досліджень виявлено найбільшу кількість дерев (58 шт; 50,88 %) вікової групи віком 100–200 років (*Fraxinus excelsior*, *Platanus acerifolia*, *Taxus baccata*). Однаковою кількістю екземплярів характеризуються дві вікові групи: віком 200–300 років (20,18 %) (*Carpinus betulus*, *Juglans cinerea*, *Quercus robur*) і старше 300 років (20,18 %) (*Quercus macrocarpa*, *Taxus baccata*, *Tilia cordata*) – по 23 деревні екземпляри. Найменшою представленістю характеризується наймолодша вікова група (біля 100 років), яка налічує 10 екземплярів, що складає всього 8,77 % від загальної кількості.

Нами проведено розподіл вікових дерев за класами висоти. Встановлено домінування дерев другої величини (51 екземпляр; 44,74 %) (*Quercus robur*, *Magnolia soulangeana*, *Fraxinus excelsior*); 45 дерев (39,47 %) - першої величини (*Pinus strobus*, *Larix decidua*, *Acer pseudoplatanus*). Майже однаковою незначною кількістю представлені дерева третьої величини (11 шт; 9,65 %) (*Phellodendron amurense*, *Juglans cinerea*, *Taxus baccata*) та четвертої величини (7 шт; 6,14 %) (*Larix decidua*, *Magnolia kobus*, *Tilia americana*).

Аналіз результатів розподілу дерев за окружністю стовбура засвідчує значне домінування рослин з окружністю понад 300 см (41 шт; 35,97 %) (*Platanus acerifolia*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*). Також значною представленістю характеризуються деревні

рослини з окружністю 200–300 см (37 екземплярів; 32,46 %) (*Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Gleditsia triacanthos*). 23,68 % (27 шт) складає група дерев з окружністю стовбура 100–200 см (*Phellodendron amurense*, *Pseudotsuga menziesii*, *Thuja occidentalis*). Дерев з окружністю стовбура менше 100 см найменше представлені та складають всього 7,89 % (9 екземплярів).

Нами проведено розподіл досліджуваних дерев за діаметром стовбура. Встановлено, що найбільшу кількість складають дерева з показником 50–100 см (57 екземплярів; 50,0 %) (*Pinus strobus*, *Juglans cinerea*, *Ginkgo biloba*). Значною кількістю серед досліджуваних дерев представлені екземпляри з діаметром понад 100 см (35 шт; 30,7 %) (*Fraxinus excelsior*, *Quercus macrocarpa*, *Platanus acerifolia*). 22 дерева характеризуються діаметром стовбура менше 50 см, що складає 19,3 % від загальної кількості (*Magnolia kobus*, *Phellodendron amurense*, *Taxus baccata*).

Висновки. Таким чином, на основі отриманих результатів таксаційних досліджень вікових дерев у складі зелених насаджень м. Чернівці встановлено, що досліджувані вікові дерева характеризуються переважанням екземплярів віком 100–200 років, другої категорії (15–25 м) висоти, а також домінуванням рослин з окружністю стовбура більше 300 см та діаметром 50–100 см. Отримані результати систематичних, вікових та таксаційних досліджень доцільно використовувати при формуванні реєстрів вікових дерев м. Чернівці для забезпечення організації їх ефективного охорони та збереження у складі зелених насаджень міста, підвищення їх естетично-рекреаційних функцій.

Список літератури:

1. Кушнір А. І., Вакулик І. І. Цінність унікальних вікових дерев – пам'яток природи. *Біоресурси і природокористування*. 2018; 10 (3–4): 176–182.
2. Бессонова В.П., Пономарьова О.А., Иванченко О.Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних насаджень вздовж автотраси південного напрямку м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології. Дніпропетровськ*. 2014; 19 (2): 65–84.
3. Слюсар С.І., Кушнір А.І. Сучасні соціоекологічні аспекти розроблення методології досліджень багатовікових дерев. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. 2015; 229: 323–333.
4. Стародавні дерева України: реєстр-довідник. Державна служба заповідної справи Мінприроди України, Київський еколого-культурний центр. К.: Логос, 2010: 143.

References:

1. Kushnir A. I., Vakulyk I. I. Value of unique old trees – a natural monument. *Biological resources and nature management*. 2018; 10 (3–4): 176–182. (in Ukrainian)
2. Bessonova V.P., Ponomaryova E.A., Ivanchenko O.E. Species diversity and vital state of tree plantations along the highway southward of Dnepropetrovsk. *Issues of bioindication and ecology. Dnepropetrovsk*. 2014; 19 (2): 65–84. (in Ukrainian)
3. Slyusar S.I., Kushnir A.I. Modern socioecological aspects development methodology research of old trees. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2015; 229: 323–333. (in Ukrainian)
4. Starodavni dereva Ukrainy: reyestr-dovidnik. Derzhavna slyzhba zapovidnoi spravu Minprurodu Ukrainy, Kyivskui ekologo-kulturnuy centr. K.: Logos, 2010:143. (in Ukrainian).

COMPLEX ANALYSIS OF SYSTEMATIC, AGE AND INVENTORY STRUCTURE OF AGE-OLD TREES OF CHERNIVTSI

O. M. Romaniuk, V. V. Romaniuk

The systematic, age and inventory structure of age-old trees in the green space of the city of Chernivtsi is analyzed. Systematic analysis of the identified age-old trees and inventory surveys were carried out. The division of age-old trees according to the basic inventory parameters was carried out. 114 specimens of age-old trees belonging to 28 species, which belong to 2 divisions – Pinophyta and Magnoliophyta, 3 classes – Ginkgopsida, Pinopsida and Magnoliopsida, 13 orders, 16 families and 21 genera were found.

It has been found that Pinaceae family is represented by the largest number of genera. It has been investigated that the Division Magnoliophyta, represented by a Magnoliopsida class, is characterized by a significant representation of all taxa as compared to the Division Pinophyta, especially at the species level. It has been found that 9 species of trees (32% of the total) belong to the Division Pinophyta and 19 species of trees (68%) belong to the Division Magnoliophyta. The ratio of Pinophyta to Magnoliophyta is 1 : 2,11. The index of species wealth of age-old trees in the structure of green space of Chernivtsi is calculated as rather high.

It has been revealed that the investigated age-old trees are characterized by the predominance of specimens aged from 100 to 200 years, the second category (15 – 25 m) of height, and also by the predominance of plants with the trunk circumference of more than 300 cm and the diameter of 50 – 100 cm. The obtained results of systematic, age and inventory research should be used in the formation of registers of age-old trees of the city of Chernivtsi to ensure the organization of their effective protection and preservation in the structure of green spaces of the city, increase their esthetic and recreational functions.

Key words: Age-old trees, systematic structure, dendroflora, inventory characteristic, the city of Chernivtsi

Отримано редколегією 22.10.2022 р.