

УДК 581.1

Ганаба Д. В., аспірант (Хмельницький національний університет)

## ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ МІСТА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

У статті зазначено, що моніторинг зелених насаджень має важливе екологічне, санітарно-технічне, естетичне тощо значення. Інвентаризація центральної частини міста Хмельницького засвідчила незначну різноманітність рослин за їх видовим складом, відсутність наукового підходу у доборі їх асортименту. Проаналізовано фітосанітарний стан вуличних насаджень й визначено, що частина рослин має пошкодження стовбура, часткове всихання крони, пригніченням росту рослин, побуріння й почорніння, засихання й опадання листя. Листкові пластини практично кожної п'ятої рослини уражені хворобами грибкового й бактеріального походження. Найбільш ураженими є рослини гіркокаштану звичайного та липи серцелистої. Встановлено, що фітосанітарний стан вуличних насаджень не є однаковим. Здебільшого добрий та задовільний стан фітоценозів спостерігається на вулицях, де відсутній інтенсивний транспортний рух й не має промислових об'єктів. Для покращення фітосанітарного стану вуличних деревних насаджень міста Хмельницького рекомендовано проведення омолоджувальної й санітарної обрізки, урізноманітнення видового складу рослин, що пройшли багаторічні випробування та акліматизацію у місцевих умовах.

**Ключові слова:** деревні рослини, фітосанітарний стан, інвентаризація, листкові пластини, ріст, вуличні насадження.

**Постановка проблеми.** Розвиток сучасних міст супроводжується забрудненням повітря, ґрунтів, водних систем, суттєвим зменшенням біорізноманіття, погіршенням життєвості рослин тощо. Тому вирішення низки екологічних, соціальних, економічних та інших проблем урбанізованого середовища є необхідною умовою його стійкого розвитку. Однією із таких проблем є озеленення міст, оптимізація й системність у доборі асортименту деревних насаджень, розробка практичних рекомендацій щодо поліпшення їх загального стану у трансформованому міському середовищі.

У сучасних екологічних умовах міста особливого значення набувають питання утримання у належному життєвому стані зелених насаджень, ретельного підбору рослин в умовах суттєвих урбанізованих перетворень. Ці завдання є вельми важливими з огляду на здатність рослин витримувати промислове забруднення, пил, вихлопні гази та інший негативний вплив на довкілля. Озеленення міст має важливе екологічне, кліматорегулююче, санітарно-технічне, естетичне, архітектурне значення. У зв'язку з цим актуальною є проблема моніторингу зелених насаджень, питання інвентаризації та оцінки фітосанітарного стану зелених насаджень з метою розробки рекомендацій щодо впровадження комплексної системи заходів їх покращення.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Ґрунтовні дослідження з проблем екологічних особливостей зростання вуличних насаджень у місті Хмельницькому відсутні. Тому орієнтиром у проведенні моніторингу та оцінки фітосанітарного стану рослин міського середовища є праці В. Владимірова, В. Кучерявого, М. Мольчака, О. Федорова. Екологічна ситуація у місті Хмельницькому проаналізована у наукових розвідках О. Колтун, Н. Миронової. Екологічні аспекти зростання деревних рослин в урбанізованому середовищі висвітлені у роботах М. Борщевського, О. Зібцевої, Н. Ковальчук, М. Курницької, О. Піхало. Проблеми стійкості дерев до негативних факторів урбоекосистеми окреслено у наукових розвідках В. Бессонової, О. Іванченко, Ф. Левона. Окремі відомості щодо діагностики життєвого стану дерев, проблем фітотоксичності органічних та неорганічних забруднень представлено у дослідженнях В. Алексеєва, Є. Карімова, В. Тарабрїна.

**Мета та завдання.** Метою статті є визначення видового різноманіття та кількісного складу деревних насаджень центральної частини міста Хмельницького й оцінка їх фітосанітарного стану. Окреслена мета реалізується через розв'язання низки завдань: 1) аналіз даних інвентаризації вуличних деревних насаджень центральної частини міста; 2) оцінка фітосанітарного стану зелених насаджень; 3) встановлення відповідності санітарно-технічних вимог рослин до умов зростання рослин.

**Методика.** Інвентаризація вуличних деревних насаджень проводилася відповідно до вимог «Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України» [7]. До уваги бралися такі показники: видовий склад, вік, фітосанітарний стан. Оцінка життєдіяльності деревних рослин проводилася за шкалою Н. П. Красинського у модифікації Ю. З. Кулагїна. При оцінці акцент було зроблено на таких показниках: густина крони, забарвлення листя (хвої), наявність пошкоджень та захворювань. Оцінка життєвого стану рослин ви-

значалася за такими критеріями стану деревних порід: 0 – здорове; 1 – помірно ослаблене; 2 – середньо ослаблене; 3 – сильно ослаблене; 4 – усихаюче; 5 – свіжий сухостій; 6 – старий сухостій [1]. Було враховано, що вуличні насадження створені штучно, функціонують у суттєво зміненому відносно місцевих природних умов фізичному середовищі [4].

**Аналіз дослідження.** До дослідження були залучені вулиці центральної частини міста Хмельницького, а саме: Подільська, Проскурівська, Володимирська, Героїв Майдану, Шевченка, Грушевського, Кам'янецька, Свободи, Пушкіна, Сквороди, Водопровідна. За результатами проведеної інвентаризації зелених насаджень було встановлено, що на досліджуваній території зростає 2511 дерев, які належать до 19 видів, 16 родів, 14 родин. Здебільшого це зелені насадження листяних порід, що складають 91% від загальної кількості рослин. Хвойні види в основному зростають біля адміністративних будівель й установ, закладів харчування.

На вулицях центральної частини міста Хмельницького найчастіше зустрічаються насадження гіркокаштану звичайного (*Aesculus hippocastanum*). Вони становлять практично половину усіх вуличних деревних насаджень, а саме 1271 екземпляри (50,61%). До поширених деревних насаджень центральної частини Хмельницького слід також віднести рослини клена гостролистого (*Acer platanoides*) – 227 (9,04%), туї західної (*Thuja occidentalis*) – 202 (8,04%), липи широколистої (*Tilia platyphyllos*) – 200 (7,96%), клена американського (*Acer negundo*) – 128 (5,04%), тополі пірамідальної (*Populus pyramidalis* Roz.) – 112 (4,46%). На вулицях міста також зустрічаються насадження липи дрібнолистої (*Tilia parvifolia*) – 95 екземпляри (3,78%), ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) – 74 екземпляри (2,947%), липи серцелистої (*Tilia cordata*) – 71 екземпляри (2,8%), робинії звичайної (*Robinia pseudoacacia*) – 40 (1,59%), горіха волоського (*Juglans regia* L.) – 39 (1,55%), берези повислої (*Betula pendula* Roth.) – 36 (1,43%), сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) – 20 (0,796%), горобини звичайної (*Sorbus aucuparia*) – 18 (0,71%). Зустрічаються поодинокі насадження ялини колючої (*Picea pungens* Engelm.) – 5 екземплярів (0,199%), грабу звичайного (*Carpinus betulus* L.) – 3 екземпляри (0,199%), яблуні домашньої (*Malus domestica*) – 2 (0,078%), тутового дерева (*Morus*) – 1 екземпляр (0,039%), аличі (*Prunus cerasifera*) – 1 екземпляр (0,039%).

Узагальненні дані інвентаризації засвідчують загалом невтішну картину стосовно асортименту деревних рослин. Характерним недоли-

ком озеленення вулиць міста є незначна різноманітність їх за видовим складом, безсистемність у доборі асортименту рослин. Досить низькою є частка хвойних насаджень. Водночас, розширення їх асортименту й збільшення кількості екземплярів забезпечило б високу декоративність, а також насиченість повітря фітонцидами [5; 8].

У середньому вік вуличних насаджень складає 25-35 років. Віковий спектр насаджень засвідчує, що посадки дерев періодично оновлюються. Найстарші дерева – віком понад 50 років, зустрічаються поодинокими екземплярами. Рослини віком 20-30 років складають більше половини усіх насаджень. Посадки до 10 років складають близько 15%. Слід зазначити, що молоді дерева, які насаджують, досить часто не приживаються, оскільки за ними практично ніхто не доглядає, як результат – вони всихають й гинуть, чимало молодих насаджень є зламаними.

Аналіз фітосанітарного стану вуличних деревних рослин центральної частини міста засвідчив, що добрий стан дерев мають 1077 екземплярів (42,89%). Майже половина має задовільний стан. Задовільну оцінку отримали 1226 дерев (48,82%), 93 (3,70%) екземпляри отримали незадовільну оцінку. До категорії деревних рослин, що мають задовільну оцінку відносимо екземпляри, що мають ознаки сповільненого росту й розвитку. Листя цих рослин значно дрібніше, їх забарвлення є світло-зеленим, зрідка зустрічається пожовкле листя. У різних частинах крони трапляються поодинокі сухі скелетні гілки, є механічні пошкодження стовбура, ознаки діяльності дереворуйнівних грибів. Екземпляри, які отримали негативну оцінку, характеризуються значними пошкодженнями стовбура, частковим всиханням крони, пригніченням й припиненням росту рослин, що зумовлює побуріння, засихання й опадання листя й в кінцевому рахунку веде до загибелі рослини. Серед вуличних рослин трапляється поодинокий сухостій.

Так, з числа деревних рослин, які ростуть на центральних вулицях міста, 227 екземпляри мають механічні пошкодження, пошкоджене гілля крони дерев, необроблені зрізи після проведення рубок тощо. Дупла виявлено у 138 дерев, 19 екземплярів мають від 2-х до 4-х дупел. У двох деревних рослинах зафіксовано дупла наскрізь, а у чотирьох екземплярах відсутня серцевина. Причинами утворення дупел є природні фактори (вплив вітру, дощу, підвищених температур повітря тощо), вплив бактерій й грибів. Окрім того, дуплистими можуть стати ділянки дерев, до яких кріпилися гілки, що відпали у процесі старіння. 413 насаджень ураженні комахами, серед яких: капустянка звичайна, метелик золотогузка. Вони вражають верхню частину крони рослини, листя та

молоді пагони рослин. Попелиця туєва пошкоджує переважно кору й висмоктує сік молодих дерев, каштанова міль вражає листові розетки каштана й спричиняє оголення дерева. Також серед поширених шкідників, які зустрічаються у вуличних деревних рослинах, є кліщ звичайний, який паразитує у корі дерева, та акацієва вогнівка, яка зустрічається у таких видах рослин, як горіх волоський й робінія звичайна.

Характеризуючи якісний стан крони, слід зазначити, що добрий стан мають 119 екземплярів. Щільність їх крони знаходиться у діапазоні більше 65%, периферичне відмирання крони відсутнє, прозорість листя становить 6-10%. Задовільний стан спостерігається у 1330 екземплярах. Щільність їх крони знаходиться у діапазоні 50-60%, периферичне відмирання крони становить 5-10%, прозорість листя 15-20%. У 81 деревних рослин спостерігається незадовільний стан крони. Її щільність до 45%, периферичне відмирання крони більше 15%, прозорість листя більше 25%. Більшість дерев, які мають незадовільний стан крони, має ознаки сухостою й потребує вирубки.

Плями на листових пластинах виявлено у 422 деревах. Їх виникнення й поширення зумовлено хворобами грибового й бактеріального походження. Вони вражають, насамперед, слабкі дерева з пошкодженою корою. Найбільш поширеним захворюванням деревних рослин, що підлягали інвентаризації, є бактеріальний опік. Це карантинне захворювання, яке уражає всі частини рослини. Листкові пластини вкриваються чорними плямами, спостерігається їх скручування. Скручене чорне листя не опадає й дерево стає схожим на обпалене вогнем. Бактеріальний опік здатний швидко розповсюджуватись між сусідніми деревами, що зростають на вулиці [2]. Це захворювання вразило деревні насадження гіркого каштану звичайного. Ним уражено кожне четверте дерево цього виду на досліджуваній ділянці міста.

Захворюванням уражені також й насадження липи серцелистої. На листовій поверхні дерев спостерігається глянцева наліт, липкий на дотик. Причиною його виникнення є шкідник щитівка, яка уражає рослину. Вона харчується соком листя липи й залишає на листовій пластині залишки соку, що зумовлюють її липкість [1; 6; 8]. Цим захворюванням уражена кожна десята рослина липи серцелистої.

Таблиця 1  
Розподіл дерев за категоріями фітосанітарного стану

№ з/п	Назва рослини	Розподіл видів деревних рослин за категоріями бали							Розподіл видів деревних рослин за категоріями % бали						
		0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6
1	Гіркокаштан звичайний ( <i>Aesculus hippocastanum</i> )	38	153	229	394	241	89	127	3	12	18	31	19	7	10
2	Клен гостролистий ( <i>Acer platanoides</i> )	14	48	68	43	29	16	9	6	21	30	19	13	7	4
3	Туя західна ( <i>Thuja occidentalis</i> )	16	4	71	51	4	16	41	8	2	35	25	2	8	20
4	Липа широколиста ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	14	46	34	82	2	2	20	7	23	17	41	1	1	10
5	Клен американський ( <i>Acer negundo</i> )	6	19	17	47	18	8	13	5	15	13	37	14	6	10
6	Тополя пірамідальна ( <i>Populus pyramidalis</i> Roz)	12	26	20	12	8	24	10	11	23	18	11	7	21	9
7	Липа дрібнолиста ( <i>Tilia parvifolia</i> )	8	11	21	33	23	4	3	6	12	22	35	24	4	3
8	Ясен звичайний ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)	4	6	9	12	10	41	18	6	8	12	16	14	56	24
9	Липа серцелиста ( <i>Tilia cordata</i> )	4	6	9	9	10	41	18	6	8	12	16	14	56	24
10	Робінія звичайна ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	6	0	10	8	6	10	0	15	0	25	20	15	25	0
11	Горіх волоський ( <i>Juglans regia</i> L.)	4	0	14	3	9	10	0	10	0	35	8	22	25	0
12	Береза повисла ( <i>Betula pendula</i> Roth.)	2	2	13	3	8	9	0	5	5	35	8	22	25	0
13	Сосна звичайна ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	0	0	3	7	7	3	0	0	0	15	35	35	15	0
14	Горобина звичайна ( <i>Sorbus aucuparia</i> )	2	0	1	6	6	3	0	10	0	5	35	35	15	0
15	Ялина колюча ( <i>Picea pungens</i> Engelm)	1	0	4	0	0	0	0	20	0	80	0	0	0	0
16	Граб звичайний ( <i>Carpinus betulus</i> L.)	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
17	Яблуня домашня ( <i>Malus domestica</i> )	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	100	0
18	Тугове дерево ( <i>Morus</i> )	1	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
19	Алича ( <i>Prunus cerasifera</i> )	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	100	0

За вищенаведеними у табл. 1 показниками більшість вуличних деревних насаджень можна оцінити як ослаблені та дуже ослаблені. Майже третина рослин уражені хворобами й етношкідниками, невелика частка рослин є сухостоєм минулих років. Частка дерев без ознак ослаблення становить 7%. Здебільшого це такі деревні рослини, як тополя пірамідальна, клен американський, туя західна. Вони є найбільш стійкими до антропогенного навантаження. Найбільш вразливими виявилися насадження гіркого каштану звичайного, липи серцелистої та липи широколистої. У цих деревних насадженнях вражена листкова поверхня. Причинами цього є бактеріологічний опік, який вражає незахищені дерева, й шкідник щетинка, яка вражає у більшості випадків придорожні насадження.

Фітосанітарний стан вуличних деревних насаджень є найгіршим на вулицях Кам'янецька, Проскурівська, Володимирська. Це зумовлено інтенсивним рухом автотранспорту на цих вулицях, що зумовлює збільшення загазованості й запиленості повітря, підвищення шумового забруднення тощо [3]. Більш сприятливі умови для розвитку фітоценозів спостерігаються на вулицях, де відсутній інтенсивний транспортний рух, не має промислових об'єктів. Так, на вулицях Подільській, Героям Майдану, Пушкіна спостерігається здебільшого добрий й задовільний фітосанітарний стан рослин, що дозволяє їм у певній мірі виконувати санітарно-гігієнічну, ландшафтну, естетичну функцію тощо.

**Висновки та перспективи досліджень.** Моніторинг зелених насаджень має важливе екологічне, санітарно-технічне, естетичне кліматорегулююче тощо значення. Визначення видового різноманіття й оцінка фітосанітарного стану дерев сприяє реалізації комплексного підходу до покращення стану озеленення населених пунктів. Інвентаризація центральної частини міста Хмельницького засвідчила незначну різноманітність рослин за їх видовим складом, відсутність наукового підходу у доборі їх асортименту.

Аналіз фітосанітарного стану вуличних насаджень засвідчив, що більше половини рослин має добрий й задовільний стан. Проте частина рослин має пошкодження стовбура, часткове всихання крони, пригніченням росту рослин, побуріння й почорніння, засихання й опадання листя. Трапляється поодинокий сухостій. Листкові платини практично кожної п'ятої рослини уражені хворобами грибового й бактеріального походження. Найбільш ураженими є рослини гіркого каштану звичайного та липи серцелистої. Фітосанітарний стан вуличних насаджень не є однаковим. Здебільшого добрий та задовільний стан фітоценозів спостерігається на вулицях, де відсутній інтенсивний транспортний рух й не має промислових об'єктів.

Проведений аналіз фітосанітарного стану деревних рослин в умовах урбанізованого середовища засвідчив необхідність дослідження комплексу урбогенних факторів з метою добору стійких видів деревних рослин й проведення необхідних селекційних робіт, спрямованих на

розробку еколого-компенсаційних заходів підвищення життєвості, довголіття та декоративного вигляду рослин. Для покращення фітосанітарного стану вуличних деревних насаджень міста Хмельницького можна порекомендувати проведення омолоджувальної й санітарної обрізки, урізноманітнення видового складу рослин, що пройшли багаторічні випробування та акліматизацію в місцевих умовах, заміна окремих, що втратили своє функціональне та декоративне значення рослин.

Враховуючи ту обставину, що питання моніторингу зелених насаджень є багатогранною й складною доцільно продовжити дослідження з окресленої проблеми. Зокрема, більш детально розглянути видовий склад насаджень у місті Хмельницькому, проаналізувавши досвід озеленення окремих міст України та Європи.

1. Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоя / В. А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С. 51–56. 2. Каримова Е. В. Возбудители бактериозов растений, включенные в Сигнальный список ЕОКЗР / Е. В. Каримова, И. Н. Александров, Е. Ю. Шнейдер // Защита и карантин растений. – 2012. – № 12. – С. 27–32. 3. Колтун О. В. Екологічна ситуація у м. Хмельницькому / О. В. Колтун. – [Електронний ресурс]: – Спосіб доступу: [www.geogral.lrl.edu.ua/strukt./biblio/alphavit/ukr.%20h/Koltyn./2002Kyiv.pdv](http://www.geogral.lrl.edu.ua/strukt./biblio/alphavit/ukr.%20h/Koltyn./2002Kyiv.pdv). 4. Курницька М. П. Екологічні аспекти зростання деревних рослин в урбанізованому середовищі / М. П. Курницька // Науковий вісник НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.7. – С. 55–59. 5. Кучерявий В. П. Загальна екологія: підруч. для студ. вищих навч. закладів / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2010. – 520 с. 6. Левон Ф. М. Зелені насадження в антропогенному трансформованому середовищі : монографія / Ф. М. Левон. – К. : Вид-во ННЦ ІАЕ, 2008. – 364 с. 7. Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики «Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та інших населених пунктах України». – № 226 від 24.12.2001 р. 8. Тарабрин В. П. Фитотоксичность органических и неорганических загрязнений: монография / В. П. Тарабрин, Е. Н. Кондратюк, В. Г. Башкатов и др. – К. : Вид-во «Наукова думка», 1986. – 216 с.

Рецензент: д.с.-г.н., професор Любінський О. І. (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка)

---

**Hanaba D. V., Post-graduate Student** (Khmelnyskyi National University)

### **SPECIES DIVERSITY AND PHITOSANITARY STATE OF THE TREE PLANTATIONS OF THE CENTRAL PART OF KHMELNITSKYI CITY**

**The article stated that the monitoring of green spaces have important environmental, sanitary, aesthetic and other values. Inventory of the central part of Khmelnytsky city showed a slight diversity of plants in their species composition, the lack of scientific approach in the selection of their assortment. Analyzed the phytosanitary condition of street plantations determined that some of the plants has damage of the trunk, a partial crown dieback, inhibition of plant growth, browning**



and blackening, drying and falling leaves. Leaves plates of almost every fifth plant has disease of fungal and bacterial origin. The most affected are plants horse chestnut and Linden serdtselistsnaya. It is established that the phytosanitary condition of street plantings is not the same. Mainly in good and satisfactory condition observed plants communities on the streets where there is no intensive traffic and no industrial facilities. To improve the phytosanitary status of street tree plantings of Khmelnytsky city recommended to perform rejuvenating and sanitary pruning, diversity of plant species, which passed through several years of testing and acclimatization to local conditions.

**Keywords:** woody plants, phytosanitary state, inventory, leaves plates, growth, street plantings.

---

Ганаба Д. В., аспирант (Хмельницький національний університет)

### **ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ХМЕЛЬНИЦКОГО**

В статье указано, что мониторинг зеленых насаждений имеет важное экологическое, санитарно-техническое, эстетическое и другое значение. Инвентаризация центральной части города Хмельницкого свидетельствует о незначительном разнообразии видового состава растений, отсутствие научного подхода в подборе их ассортимента. Проанализировано фитосанитарное состояние уличных насаждений и определено, что часть растений имеет повреждения ствола, частичное усыхание кроны, угнетение роста, побурение и почернение, засыхание и опадение листьев. Листья практически каждого пятого растения пораженные болезнями грибкового и бактериального происхождения. Наиболее пораженными являются растения каштана конского обыкновенного и липы сердцелистой. Установлено, что фитосанитарное состояние уличных насаждений не является одинаковым. В основном хорошее и удовлетворительное состояние фитоценозов наблюдается на улицах, где отсутствует интенсивное транспортное движение и не имеет промышленных объектов. Для улучшения фитосанитарного состояния уличных древесных насаждений города Хмельницкого рекомендовано проведение омолаживающей и санитарной обрезки деревьев, реализация разнообразия видового состава растений, прошедших многолетние испытания и акклиматизацию в местных условиях.

**Ключевые слова:** древесные растения, фитосанитарное состояние, инвентаризация, листовые пластины, рост, уличные насаждения.

---