

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри к.б.н., доцент
_____ Ольга ІВАНЧЕНКО
«_____» _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**ОБҐРУНТУВАННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ НАСАДЖЕНЬ СПЕЦІАЛЬНОГО
ПРИЗНАЧЕННЯ В УМОВАХ ВИСОКОГО УРБОТЕХНОГЕННОГО
НАВАНТАЖЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ПРОСПЕКТУ ГЕРОЇВ м. ДНІПРО**

Здобувач вищої освіти: _____ Ніколь СЛУЦЬКА

Керівник кваліфікаційної роботи
к. б. н., доцент _____ Олена ПОНОМАРЬОВА

Дніпро-2026

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет
Кафедра садово-паркового мистецтва та ландшафтного дизайну
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри садово-паркового
мистецтва та ландшафтного дизайну
к.б.н., доцент

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

“ ____ ” _____ 202_ року

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

Слущкій Ніколь Миколаївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Обґрунтування видового складу насаджень спеціального призначення в умовах високого урботехногенного навантаження на прикладі проспекту Героїв м. Дніпро».

Керівник роботи: к. б. н., доц. Пономарьова О.А., затверджені наказом вищого навчального закладу від № 1031 від 19.05.2026 р.

2. Строк подання роботи на кафедру «12» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: фітосанітарний стан, декоративність та таксаційні показники деревних рослин примагістральної зони проспекту Героїв м. Дніпро.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

- 1) встановити видовий склад деревних насаджень примагістральної зони проспекту Героїв м. Дніпро;
- 2) оцінити ступінь пошкодження дерев та кущів;
- 3) визначити таксаційні показники деревних рослин;
- 4) здійснити аналіз декоративності насаджень за комплексом ознак;
- 5) надати рекомендації щодо реконструкції примагістральних насаджень.

5. *Перелік графічного матеріалу:* таблиці, рисунки, фото.

6. *Дата видачі завдання:* _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення теми та плану досліджень, обстеження локації	Січень-лютий 2026	виконано
2	Визначення актуальності питання досліджень, аналіз літературних джерел	Лютий-березень 2026	виконано
3	Виконання маршрутних досліджень згідно плану	Квітень-травень 2026	виконано
4	Обробка експериментальних даних	Квітень-червень 2026	виконано
5	Ландшафтний аналіз території дослідження	Березень 2026	виконано
6	Формулювання висновків та пропозицій за темою роботи	Травень 2026	виконано
7	Оформлення презентації	Червень 2026	виконано

Здобувач вищої освіти _____ Ніколь СЛУЦЬКА

Керівник роботи _____ Олена ПОНОМАРЬОВА

Зміст

Реферат	5
Вступ	6
1. Літературний огляд	8
1.1. Озеленення міських територій: проблеми та рішення	8
1.2. Стан деревних рослин в придорожніх насадженнях	14
1.3. Захисні властивості зелених насаджень	18
2. Умови проведення досліджень	22
2.1. Ландшафтний аналіз території дослідження	22
2.2. Джерела забруднення у Соборному районі міста Дніпро	23
3. Експериментальна частина	24
3.1. Об'єкти та методи	24
3.2. Результати дослідження	25
3.2.1. Таксономічна характеристика примагістрального насадження	25
3.2.2. Показники життєвого стану та декоративності насаджень	31
3.2.3. Таксаційні показники деревних рослин	40
4. Безпека життєдіяльності в умовах воєнного стану	45
4.1. Правила безпечної поведінки під час оголошення повітряної тривоги	45
4.2. Вимоги безпеки при виявленні вибухонебезпечних та підозрілих предметів	46
4.3. Вимоги пожежної безпеки	46
Висновки	48
Пропозиції щодо оптимізації насаджень	50
Список використаної літератури	51
Додаток А	58

Реферат

Кваліфікаційна робота бакалавра: 73 с, 20 рисунків, 7 таблиць, 60 літературних джерел, додаток.

Об'єкт дослідження: деревні примагістральні насадження проспекту Героїв м. Дніпро.

Мета роботи: оцінка біорізноманіття захисних насаджень, життєвого стану та декоративності рослин, розподіл за ступенями товщини і розрядами висот, пропозиції щодо реконструкції насаджень та розширення асортименту.

Методи дослідження: маршрутний, таксаційні вимірювання, аналіз даних.

Прилади: рулетка, мірна вилка, висотомір.

Вивчено таксономічний склад деревних примагістральних насаджень вздовж проспекту Героїв міста Дніпро. Видовий склад представлений 39-ма таксонами, зокрема гібридами та декоративними формами, що відносяться до 15-ти родин. Найбільш чисельні за кількістю видів – *Rosaceae* (8 таксонів) та *Salicaceae* (6 таксонів). За кількістю екземплярів переважають родини *Sapindaceae* та *Oleaceae*. Переважаюча більшість на проспекті – представники листяних рослин. Хвойні за кількістю екземплярів складають всього 4,5 % і вони часто входять до складу озеленення приватних територій, розташованих в придорожній зоні. Розподіл рослин придорожньої зони за категоріями життєвого стану показав, що більше половини рослин – здорові, без ознак ушкодження. Переважно це кущі та нещодавно висаджені дерева. Рослини з невеликою кількістю пошкоджень становлять 35,9 %. Сильнопошкоджених рослин – 6,5 % з переважанням рослин липи широколистої. Рослин, що відмирають, 2,7 % або 18 екземплярів. Сухостійних рослин 1,8 % або 12 екземплярів. Найгірший стан притаманний липі серцелистій, кленам сріблястому та гостролистому, тополі пірамідальній.

Ключові слова: деревні рослини, примагістральні насадження, фітосанітарний стан, ступінь декоративності, індекс біорізноманіття, індекс пошкодження, таксаційні показники.

Вступ

Деревні насадження створюють зелену мережу міста, є невід’ємною складовою будь-якого урболандшафту. Вони беруть на себе левину долю фітомеліоративних функцій, створюючи для людини сприятливі умови існування посеред бетону та скла. Деревна рослинність міських територій відіграє важливу естетичну роль, позитивно впливає на психоемоційний стан людини, особливо в умовах воєнного стану. І звичайно не можна забувати про середовищеві значення рослин: згладжування перепадів температури, захист від пилу, зволоження та насичення повітря киснем тощо. На сьогодні все більше з’являється нових методів озеленення в умовах щільної забудовлі, але придорожні насадження залишаються найбільш функціональними і незамінними в умовах мегаполісів, тому потребують відповідального підходу при виборі асортименту.

Місто Дніпро – крупний промисловий центр з розвиненою системою автодоріг. Тому актуальним залишається питання дослідження видового складу, фітосанітарного стану, декоративності деревних рослин в районах з інтенсивним автомобільним рухом, щільною забудовою та високим рекреаційним навантаженням. Результати таких обстежень можна використати для створення єдиної бази міських насаджень, яка дозволить комплексно оцінити насадження нашого міста в районах з різним ступенем екологічної напруженості.

Метою кваліфікаційної роботи було встановлення видового різноманіття, рівня декоративності та ступеня пошкодження деревних рослин, які ростуть вздовж автошляху проспекту Героїв м. Дніпро.

Для досягнення мети необхідно виконати такі *завдання*:

- 1) встановити видовий склад деревних насаджень придорожньої зони проспекту Героїв м. Дніпро;
- 2) оцінити ступінь пошкодження дерев та кущів, визначити загальний індекс стану деревних насаджень даної локації;
- 3) визначити таксаційні показники деревних рослин проспекту;

- 4) здійснити аналіз декоративності насаджень за комплексом ознак;
- 5) надати рекомендації щодо реконструкції примагістральних насаджень вищезазначеного проспекту.

Наукова новизна: вперше досліджено таксономічний склад, рівень декоративності та ступінь пошкодження придорожніх насаджень проспекту Героїв, розташованого між житловими масивами Перемога-3 – Перемога-6 з високою інтенсивністю автомобільного руху (8-смугова автомагістраль).

Об'єктом дослідження є дерева і кущі в примагістральній зоні проспекту Героїв (м. Дніпро).

Практичне значення: розробка практичних рекомендацій щодо реконструкції примагістральних насаджень і оптимізації видового і формового різноманіття деревних рослин в умовах високого техногенного навантаження. Результати кваліфікаційної роботи можна використати в навчальному процесі при викладанні дисциплін «Озеленення населених місць», «Урбоекологія», «Озеленення промислових територій», а також під час реконструкції міських насаджень.

1. Літературний огляд

1.1. Озеленення міських територій: проблеми та рішення

Зелений простір міських територій – це всі рослинні елементи у містах та біля них, які включають міські ліси, парки, сади, пасовища, зелені дахи, пасовища, вуличні насадження, які створюють екосистемні послуги і пом'якшують негативні наслідки урбанізації (Yu et al., 2017). Наприклад, у Литві так звані «незалежні зелені простори» розподіляють на рекреаційні; наукові, культурні та меморіальні; захисні та екологічні, а «залежні зелені простори» – це озеленення житлових, громадських, промислових, та інших територій; також інженерної інфраструктури і озеленення рекреаційних зон (Brinkyte, 2013).

Концепція зеленої інфраструктури або «зелена інфраструктурна мережа» – це сукупність різних видів зелених насаджень з різними типами відкритих просторів, сполучених вулицями, водними об'єктами, що з'єднують міські райони в єдиний простір (Mansor et al., 2012). На думку В.Ю. Юхновського та О.В. Зібцевої (2018) «Зелена інфраструктура є взаємозв'язаною мережею принципово поліфункціональних природних територій та інших зелених просторів, інтегрованих у здоров'я та якість життя людей, що підтримують і посилюють природні та екологічні процеси. У цьому напрямку існують кількісні стандарти, висувуються абсолютні мінімальні вимоги, мінімальні розміри».

Стан навколишнього середовища постійно погіршується, тому озеленення міст стає все більше актуальним, ним займаються як пересічні громадяни, так і уряди різних країн. Для усіх розвинених країн світу Екологічна ситуація великих міст постійно перебуває в зоні особливої уваги офіційної влади на всіх рівнях, громадських організацій, засобів масової інформації і просто небайдужого населення. Країни, де спостерігається дефіцит рослин в міському просторі, відзначають зниження якості життя та здоров'я населення, тому на сьогодні змінюють своє ставлення до даної

проблеми (Кучерявий та ін., 2020). Проблеми міського озеленення можна вирішити завдяки нормуванню зеленого простору (Fuller et al., 2009).

Для створення сталого міського розвитку необхідний багатофункціональний зелений простір, але оскільки він часто конкурує з іншими типами землекористування, то часто використовується для житлової забудови. Завдяки росту міського населення відбувається ущільнення міських поселень, що призводить до низької забезпеченості зеленим простором навіть в невеликих містах Західної Європи (Tappert et al., 2018). Для покращення екологічного середовища необхідно під час міського планування одним з ключових питань вирішувати проблему озеленення (Luo, 2014).

Незалежно від розміру населених пунктів під час містобудівного планування пропонують включати індекс озеленення і навіть використовувати резервування простору для створення зелених насаджень (Ivesab et al., 2017). Але під час формування містобудівних документів при плануванні територій областей України питання планування зелених насаджень навіть не розглядається (Кіреєва та ін., 2013). Наприклад, за останні 50 років абсолютно не займалися вивченням екологічного стану та проблемами благоустрою малих міст Львівської області (Хархаліс та ін., 2004). Отже, для вирішення низки проблем озеленення міських територій у сучасних соціально-економічних умовах потрібне вдосконалення нормативно-правової бази та використання диференційованого підходу щодо озеленення. Необхідно ввести заборону на ліквідацію зелених площ, особливо у центральних районах.

Сучасна система міського озеленення в Україні не змінювалась з радянських часів, при цьому нову систему майже не сформовано. Раніше існували комунальні розсадники, які постачали рослини для озеленення великих і середніх міст. Зараз вони часто знищені або перепрофільовані у приватні об'єкти. Служби контролю за дотриманням законодавчих вимог у сфері озеленення і утримання зелених насаджень нажаль не впливають на реальну ситуацію у сфері міського озеленення. Це призвело до скорочення площ насаджень загального користування: часто периферійні частини парків і

скверів часто відводять під будівництво, значні площі займають торговельні точки (Роговський, 2007). Санітарний стан зелених насаджень часто є незадовільним через відсутність систематичного професійного догляду (Роговський ат ін., 2006).

Нормативно правова база у сфері зеленого будівництва не відповідає сучасним вимогам, а державні органи часто взагалі відсторонюються від прийняття рішень, проте екологічна ситуація за ці роки тільки погіршується. Особливе непокоєння викликає глобальне потепління, яке за останні десятиріччя складає близько двох градусів (Conference, 2002). Влітку температура повітря може перевищувати +40°C на фоні тривалих посух, тому роль зелених насаджень важко переоцінити для зменшення негативної дії кліматичних та антропогенних чинників (Казанцев та ін., 2016; Роговський, 2015).

Одна з системних проблем озеленення в Україні – це практика безсистемної висадки саджанців дерев і кущів, які висаджують на будь-яке вільне місце і не дотримуючись проектів. Прибудинкові території майже завжди озеленюють з порушеннями ДБН, висаджують дерева на відстані 1–2 м від стін багатоповерхівок, за будниками розкопують приватні городи або безсистемні квітники. У сучасних умовах необхідно заборонити створювати насадження рослин без проекту, що сприятиме планомірному озелененню (Роговський, 2019).

Зелені насадження міських територій відграють сприяють формуванню ментального здоров'я мешканців, але для забезпечення екологічного комфорту в межах урболандшафтів необхідні достатні площі, рекреаційна ємність та доступність, а також наявність відповідної інфраструктури (Кузик, 2024). Наприклад, лише в 25 % малих міст на Київщині взагалі є паркові зони і їх площі в десятки разів менші за нормативи (Зібцева, 2018). Встановлено, що у місті Тернопіль на 2020 рік дефіцит зелених насаджень становив майже 615 га, а рівень озеленення мікрорайонів нижчий за норму на 20-25 % (Кузик, 2020).

Велика проблема у сфері озеленення міст України – це те, що переважна більшість скверів, міських садів та парків закладені за радянських часів і дерева та кущі давно досягли критичного віку, який складає 50-70 років і може зменшуватись за умов відсутності кваліфікованого догляду. На сьогодні є необхідність щодо видалення тисяч аварійних дерев у населених пунктах України, а також здійснювати глобальну реконструкцію скверів та бульварів, створювати та модернізувати внутрішньо-квартальне озеленення (Коваленко, 2006). Згідно з нормативами, кожного року треба оновлювати деревні насадження на 5–9 % від існуючих, але протягом останніх 20-30 років ці нормативи не виконувались. Це призводить до падіння аварійних дерев, що завдає шкоди міському господарству і пересічним громадянам (Роговський, 2012).

Для вирішення вищезазначених проблем рекомендуються спеціальні заходи для посилення життєздатності рослин в жорстких екологічних умовах більшості українських міст. Пропонується організація зрошення та дощування крон дерев у літній період, створення захисних споруд для захисту від потрапляння реагентів до пристовбурових кіл. Бажано частково замінювати ґрунт раз на рік в лунках та встановити захисні споруди для запобігання механічного пошкодження стовбура. Дереву треба висаджувати в підготовлені садивні ями з дренажем, автоматичним поливом та аерацією кореневої системи (Роговський, 2019).

Оскільки головна проблема – це дефіцит місця для створення зелених насаджень, важливим досягненням є використання засобів альтернативного озеленення міст. Дахи будинків у Швейцарії за наявності нахилу поверхні необхідно засаджувати рослинами, при цьому переважно аборигенними. Містобудівним законодавством Токіо передбачено озеленення не менше 20 % всіх дахів. У Торонто взимку 2010 року вийшов закон про те, що всі дахи житлових та комерційних будинків, площа даху яких більше 2000 м², підлягають обов'язковому озелененню. В Чикаго (США) уряд виділяє гроші

для громадян, які самостійно готові створити зелену зону на дахах своїх будинків (Гудим та ін., 2016).

Сади на дахах давно вже є сьогоденням сучасної європейської архітектури. Такі простри в багатолюдних мегаполісах часто стають популярним місцем для прогулянок та комунікації мешканців. Озеленення дахів іноді є майже єдиним доступним рішенням створення зелених насаджень у районах із високою щільністю забудови (наприклад Торонто, Канада). Крім фітомеліоративної ролі, зелені зони покрівель створюють додатковий простір для рекреації. Дахи кожного рівня багатоповерхової будівлі вкриті рослинами, створюючи багоярусний зелений ландшафт. (Історія зеленого будівництва Канади. URL: <https://constructive-voices.com/uk/canada-greenbuilding-history/>).

У Копенгагені (Данія) нещодавно створений проєкт Valley – «зелені островки» на різних поверхах багатоповерхового будинку. Така конструкція потребує складних конструктивних рішень, а також розташування рослин з урахуванням кліматичних чинників, що на них діють, і оптимізацію догляду за ними. Розміри рослин зменшуються знизу вверх -на нижніх поверхах висаджені дерева, а на самих верхніх - невеликі рослини (Organic Architecture. <https://www.organicarchitecture.org/>).

У Мілані (Італія) команда, що включає сорок інженерів та архітекторів розробила проєкт саду на даху свого офісу, з використанням не тільки декоративних, а й городніх культур, для поєднання приємного з корисним (<https://sad.ukr.bio/ua/news/17265/>). Під час створення такого саду-городу використовували модульну систему дерев'яних палет, яку легко збирати і розбирати (рис. 1.1).

Рослини на дахах будинків в крупних містах сприяють поліпшенню якості повітря, зменшують використання електроенергії за рахунок акумулювання тепла в будівлях взимку та зниження температури влітку, випаровуванню дощової води.



Рис. 1.1. Сад-город на даху офісної будівлі (Мілан, Італія)

Сучасні ландшафтні проекти дозволяють створювати сади на дахах будівель, які можна побачити на пагорбах СентКлу в Парижі; у Копенгагені на даху госпіталю розкинувся сад площею 7000 м². Також є елементи озеленення дахів у центрі Ганновера, в Берні (на даху Малого міського управління), у школах та університетах Буенос-Айреса. Дах 23-поверхової будівлі у м. Лондон озеленений завдяки більше, ніж 100 видам рослин (Гудим ат ін., 2016).

Влада країни ініціювала проект з висаджування дерев на дахах будинків, компенсуючи власникам офісів та підприємств витрати на встановлення зелених дахів. За кожен квадратний метр з рослинами на даху власникам повертають 50 доларів з місцевого бюджету. В майбутньому планують озеленити до 90 % дахів, що призведе до зменшення парникових газів на 80 % (Серажим та ін., 2024).

Невпинний ріст кількості автомобілів в усьому світі призводить до необхідності збільшення території під паркування, часто за рахунок скорочення зелених насаджень. Оптимальним рішенням даного питання може бути створення зелених парковок (або екопарковок) – місце для паркування

автомобільного транспорту з газонною травою, поверх якої укріплене ґратами. Такий спосіб озеленення дасть можливість поєднати зелені насадження з сучасними технологічними рішеннями. Використовують спеціальні газонні ґратки, які заповнюють родючим ґрунтом і засівають газонною травою. Конструкція створена так, щоб ефективно розподіляти навантаження і зберігати газон недоторканим (<https://uk.wikipedia.org/wiki/Екопарковка>).

На сьогоднішній день однією з найважливіших проблем поліпшення якості і кількості озеленення є нестача коштів. Найбільш озеленені об'єкти як правило це дорогі житлові будинки, тому що наявність і якість озеленення значно впливає на вартість нерухомості. На жаль, інвестиції в зелені насадження не є розповсюдженим явищем, тому що сучасному мешканцю неочевидні вигоди від зелених насаджень, в той час як за кордоном все більше створюється зелених об'єктів за рахунок залучення приватних коштів (Kathleen, 2004).

1.2. Стан деревних рослин в придорожніх насадженнях

Відомо, що рослини в міських насадженнях потерпають від низки негативних чинників, але найбільш уразливою категорією є насадження спеціального призначення, зокрема примагістральні. Один з найбільших мегаполісів України – місто Дніпро – має чимало зелених зон, деякі останнім часом зазнали реконструкції. Наприклад, на проспекті Нігояна виявлено 860 деревних рослин, серед яких переважає клен гостролистий. Також багато висаджено робінії звичайної та клену ясенелистого. Стан насадження відзначено як ослаблений (Бессонова та ін., 2019). Найбільшу трапляємось клену гостролистого відзначили і в примагістральній зоні вздовж вулиці Запорізьке шосе і проспекту Гагаріна виявлено великий перелік деревних рослин, які зростають як групами, так і в лінійних насадженнях. В цих локаціях також лідером є клен гостролистий, багато використано видів лип. Життєвий стан значно відрізняється залежно від виду рослини: кращий стан притаманний ясеню звичайному, клену явору, робінії, тополі Симона. А от в'яз

дрібнолистий, клени гостролистий та ясенелистий, більшість лип та тополя пірамідальна мають невисокий рівень життєвості (Бессонова та ін, 2014).

Вздовж автошляху на вулиці Савченка насадження мають більш-менш нормальний стан, частка сухостійних або відмираючих дерев невелика. Незадовільний стан у цій локації найчастіше відмічали у робінії та в'яза низького (Іванченко, 2018).

Проспект Богдана Хмельницького розташований в промисловій зоні і має інтенсивний рух автомобілів. Це досить негативно впливає на стан деревної рослинності, за якою там майже не доглядають. Переважають такі види як клен гостролистий та робінія псевдоакація. Найбільш чисельна категорія дерев на вздовж проспекту - сильно ослаблені рослини (яких близько 80 %). Найгірший стан виявлено у клена ясенелистого, липи широколистої та гіркокаштану звичайного. Багато відмираючих та сухостійних рослин (Пономарьова, 2018).

Серед вулиць з інтенсивним рухом автомобілів треба відмітити Сонячну набережну, яка декілька років тому зазнала реконструкції. Найбільш розповсюджені види – це тополя біла, клен гостролистий та сосна кримська. Після реконструкції висадили екзотичні рослини, які нечасто трапляються у вуличному озелененні – ліріодендрон тюльпановий, декоративну повислу форму в'яза шорсткого (Бессонова та ін., 2021).

Ще один проспект у лівобережній частині м. Дніпро (проспект Миру) зазнав реконструкції в 2020 році. Всього виявлено 29 видів форм деревних рослин. Висаджено дванадцять форм рослин з різнокольоровим листям, багато декоративних кущів. Стан насаджень переважно здоровий, рослини доглянуті. Але трапляються сухостійні рослини кленів гостролистого, явору та ясенелистого, випадіння туї західної «Смарагд». Молоді рослини переважно здорові (Пономарьова та ін., 2023).

Вуличні насадження в інших містах України також привертають увагу науковців. Наприклад, у вуличних насадженнях м. Херсон виявлено 65 таксонів, серед яких переважають платан східний, клен гостролистий, робінія

звичайна, ясен звичайний, різні види тополь. Зазначається невелика частка кущів та хвойних рослин у придорожній зоні. Більшість представників мають високий бал життєвості, а отже ефективно виконують фітомеліоративну роль та декоративні функції. Найкращий стан притаманний рослинам платану та шовковиці білої (Бойко, 2019).

Таксономічний аналіз деревних рослин головних вулиць міста Суми показав, що дендрофлора представлена 28-ма видами, серед яких значно переважають Magnoliophyta, на долю Pinophyta припадає незначна кількість рослин. Більшість представлених рослин належать до категорії достатньо газо- та пилистійких, але малосолестійких. Автори відзначають щорічне погіршення фітосанітарного стану, а також екологічних та естетичних властивостей досліджених вуличних насаджень (Мельник та ін, 2013).

Вивчення дендрофлори у вуличних насадженнях Саксаганського району Кривого Рогу виявило 49 таксонів деревних рослин, серед яких переважають гірकोкаштан кінський, тополі Болле та пірамідальна, липа серцелиста, робінія звичайна. Спостерігається зниження довговічності, особливо у повільнорослих видів дерев. Також відмічається низький рівень життєздатності у молодих (до 10-ти років) дерев (Коршиков та ін., 2018).

Н.В. Капелюш (2005) під час вивчення стану придорожніх насаджень м. Запоріжжя дослідила стан таких розповсюджених видів як платан східний (*Platanus orientalis*), платан кленолистий (*Platanus acerifolia*) та липа дрібнолиста (*Tilia cordata*) в умовах забруднення викидами автотранспорту. Було встановлено, що пригнічується ріст листових пластинок, особливо у липи дрібнолистої. *Platanus acerifolia* найменше реагує на забруднення. Зменшується також кількість листків і з'являються пошкодження листової пластинки в умовах придорожньої зеленої смуги. Спочатку це маргінальні хлорози, які потім перетворюються на некротичні плями. Визначено, що платани в цілому більш стійкі, ніж рослини липи.

В. П. Бессонова та О. А. Пономарьова (2017) встановили, що рослини ялини колючої реагують на викиди автомобілів зменшенням приросту,

розмірів хвоїнок, зниженням вмісту хлорофілу. При цьому, збільшення відстані від автотраси суттєво впливало на ці показники – чим даліше від зони забруднення, тим менше спостерігався негативний вплив.

Аналіз стану пилку одинадцяти видів деревних рослин на ділянках м. Дніпро з різним рівнем забруднення. Виявлено прямий зв'язок між ступенем забруднення та стерильністю пилку дерев. Найбільш суттєвий негативний вплив на фертильність пилку мають викиди комбінату чорної металургії. Встановлено, що найбільш чутливими тест-об'єктами для виявлення рівня мутагенності середовища за показником рівня стерильності пилку є пилки таких деревних видів як клен гостролистий, береза повисла та форзиція європейська (Бессонова та ін., 2013).

Досліджено видовий склад та фітосанітарний стан деревних насаджень проспекту Івана Мазепи міста Дніпро. Дана локація характеризується високим рівнем забруднення і озеленена завдяки майже півтисячі екземплярам деревних рослин, що відносяться до 22-х видів та 13-ти родин. Переважають рядові посадки, трапляються групи. Найбільше висаджено рослин клену гостролистого, гіркогоаштану звичайного та липи серцелистої. За рівнем життєвого стану 32 % рослин віднесені до категорії «здорові». Асортимент деревних рослин не завжди відповідає необхідним екологічним вимогам, а саме режиму зволоження, родючості ґрунту та ступеню забруднення (Бессонова та ін., 2019).

Комплексне дослідження рослин у вуличних насадженнях міста Дніпро з різним ступенем забруднення атмосферного повітря (на прикладі проспекта Нігояна та вул. Панікахі) показало, що аналіз рівня життєздатності деревних рослин можна оцінювати за рядом морфометричних показників, а саме: приріст однорічних пагонів, кількість та площу листків на них. За ростом пагонів найбільш чутливими до техногенного забруднення виявились рослини *Tilia cordata* Mill., *Aesculus hippocastanum* L., *Catalpa bignonioides* Walter, береза повисла, клен гостролистий, горобина звичайна. Кількість листків на річному пагоні в умовах забруднення довкілля найсильніше зменшується

порівняно з чистою зоною у липи серцелистої, гіркокаштану, катальпи бігніонієвидної, берези повислої. Скорочення площі листків за дії техногенного забруднення також найбільш суттєве у вищезазначених видів (Бессонова та ін., 2023).

У зелених насадженнях парків і скверів міста Рівне виявлено низку змін, що свідчать про негативний вплив техногенних чинників на стан рослин. Серед основних ознак відзначено передчасне опадання листя та його швидке завершення, появу крайових некрозів, скручування листкових пластинок, всихання чагарників і зменшення розмірів листків. Поряд із цим зафіксовано прояви кліматичних змін, які виражаються у повторному цвітінні таких видів, як *Sorbus aucuparia*, *Aesculus hippocastanum*, *Swida alba*, *Swida sanguinea*, *Catalpa bignonioides* та *Chaenomeles japonica*. Зазначені явища негативно впливають на розвиток рослин, послаблюють їхній ріст, знижують стійкість до шкідників і підвищують ризик поширення інфекційних захворювань.

Особливу небезпеку для зелених насаджень міста становить масове ураження дерев *Aesculus hippocastanum* шкідником *Cameraria ohridella*. Крім того, значного поширення набуло ураження листяних дерев напівпаразитичною рослиною *Viscum album*, яка виявлена на 1323 деревах, що становить 5,9 % від їх загальної кількості (Денисюк, 2021).

1.3. Захисні властивості зелених насаджень

Зелена інфраструктура міських і приміських територій є невід'ємною складовою сталого функціонування урбанізованих екосистем. Окрім виконання важливих екологічних функцій, зокрема регулювання газового балансу атмосфери, очищення повітря, формування сприятливого мікроклімату та зменшення шумового навантаження, зелені насадження забезпечують комфортні умови для проживання населення. Вони пом'якшують негативний вплив насиченого інформаційного середовища великих міст, сприяють задоволенню естетичних потреб людини та підтримують її зв'язок із природним середовищем (Горова та ін., 2016).

Планування та організація вулично-дорожньої мережі повинні здійснюватися комплексно, у взаємозв'язку із забудовою, інженерними комунікаціями та іншими елементами міської інфраструктури, з обов'язковим урахуванням транспортних і природоохоронних вимог. У зв'язку зі зростанням інтенсивності руху транспорту, підвищенням рівня запиленості повітря та шумового забруднення особливої актуальності набуває озеленення вуличного простору. Серед найбільш поширених способів його реалізації можна виділити висаджування дерев у спеціально підготовлені посадкові місця в дорожньому покритті, створення газонів і квітників, а також облаштування захисних зелених смуг між пішохідними зонами та забудовою.

Рослини є універсальними та багатофункціональними компонентами, які виконують широкий спектр функцій і підвищують ефективність ландшафтно́ї системи в цілому.

Міське озеленення вирішує такі завдання:

- створення архітектурно-художньої особливості міста;
- задоволення рекреаційних функцій;
- захист від шуму, газових та пилових викидів (Свашенко, 2026).

Озеленення примагістральних зон зменшує техногенний тиск та збільшує зв'язок транспортних об'єктів з природою. Для оптимізації захисних властивостей захисних зелених насаджень потрібне висаджування нових деревних та трав'янистих рослин та подальший догляд за ними, а також дбайливе ставлення до існуючої рослинності. Здорові зелені насадження створюють сприятливий мікроклімат, підвищують вологість повітря в спекотний період року, знезаражують та збагачують його киснем, виконують фільтруючу роль (Конусева та ін., 2024).

Зелені простори в міських районах можуть мати більший захисний вплив на здоров'я, ніж в інших місцях. Міські мешканці зазнають більше шкідливого впливу навколишнього середовища, потреб у увазі та стресових факторів, ніж їхні приміські/сільські жителі. Зелені простори можуть зменшити шкоду від впливу навколишнього середовища (тобто забруднення

повітря, шуму, спеки та штучного освітлення вночі), а також зменшити потребу в увазі, зменшити хронічні стресові фактори та сприяти здоровій поведінці (Browning et al., 2022).

Доведено, що сполучення міських і приміських насаджень в єдину систему у поєднанні з вільною забудовою змінює температуру та вологість повітря на відстані до 300 м, а смуги озеленення шириною 5 м між тротуаром і автошляхом зменшують теплове опромінення пішоходів в 2,5 рази (Даценко, 2000).

В умовах урбанізації необхідно забезпечувати баланс споживання і виділення кисню, запаси якого «з'їдають» не тільки мешканці, а найбільше промислові підприємства та транспорт. Тому при доборі асортименту деревних рослин для озеленення міської забудови необхідно враховувати їх ефективність у газообміні. Найбільша інтенсивність виділення кисню рослинами спостерігається в сонячні дні при несильному вітрі і температурі повітря від 10 до 20С і високій інсоляції (Кучерявий, 1981).

Підраховано, що один гектар міських зелених насаджень поглинає протягом 1 години до 8 кг вуглекислого газу, тобто стільки, скільки виділяє за цей час 200 чел. (Кучерявий, 2005).

На думку науковців, добір деревних видів для озеленення міських територій обумовлений не тільки їх газостійкістю, але й їх здатністю очищати атмосферне повітря від різних чинників забруднення. Оптимальними є такі види рослин, у яких висока газопоглинальна здатність корелює зі стійкістю до впливу забруднюючих речовин (Мороз, 2004).

Найкраща поглинальна здатність найчастіше спостерігається у деревних рослин з опушеним або зморшкуватим листям, наприклад *Sambucus nigra* L., *Sorbus aucuparia* L., *Ulmus glabra* Huds. та з лисками, що виділяють клейкі та смолисті речовини (Robert, 2007). Опушеність листя, з одного боку, підвищує пилезатримну здатність, а з іншого – знижує газопоглинання. Вважається, що листя невеликих розмірів є більш ефективними для вловлювання аерозольних частин порівняно з крупними за площею листками (Клименко, 2017).

Вітрозахисна функція зелених смуг залежить від щільності та розташування насаджень, чим більша ширина смуги дерев і кущів, тим кращий шумопоглинальний ефект. Вважається, що більше половини часу протягом року зелені насадження недостатньо захищають місто від вітрів (Голубець, 2003).

Фітонциди відіграють велике значення для гігієнічної ролі зелених насаджень. Підраховано, що у повітрі парків кількість бактерій в 200 разів менше, ніж у повітрі вулиць. Відомо більше півтисячі видів деревних рослин з фітонцидними властивостями. Наприклад, фітонциди дуба пригнічують збудник дизентерії, а ялівців – збудників кишково-шлункових хвороб. Найкращі фітонцидні властивості притаманні хвойним рослинам (Курницька, 2003)

2. Умови проведення досліджень

2.1. Ландшафтний аналіз території дослідження

Проспект Героїв розташований у Соборному районі міста Дніпро, його протяжність складає 2400 м або майже 5 км у двобічному напрямку. Він має форму півмісяця і починається від площі Перемоги (низ Космічної вулиці), а закінчується на перехресті з вулицею Мільмана та провулком Добровольців (рис. 2.1). Проспект Героїв забудований на початку 70-тих років і поєднує житлові масиви Перемога-4, 5 та 6. Пересікається з бульваром Слави, який нещодавно зазнав реконструкції і є популярною прогулянковою зоною у місцевих мешканців. На початку проспекту побудовані перші радянські хмарочоси «Свічки», що мають 28 поверхів. Також тут розташована інша відома будівля – «Китайська стіна» – протяжність якої складає 860 м і має більше 1200 квартир.

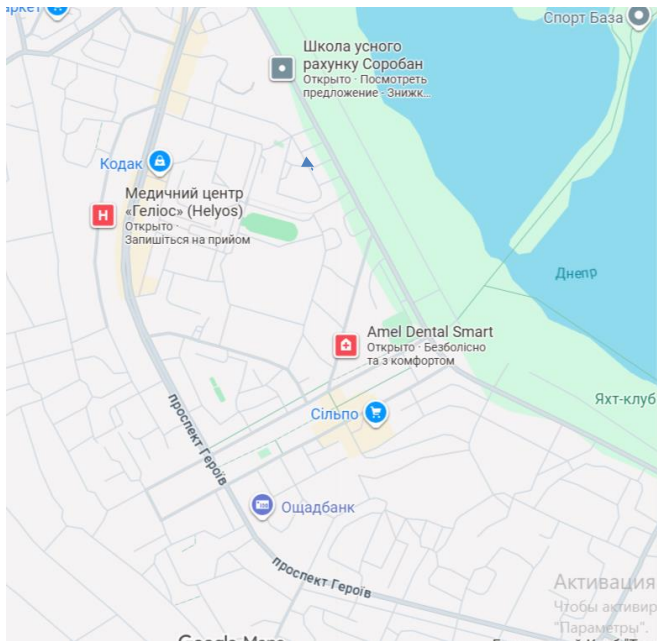


Рис. 2.1. Проспект Героїв

Перспект розташований майже паралельно Набережній Перемоги на відстані близько кілометра від річки Дніпро. Це створює досить сприятливий гідрологічний режим для рослин, особливо в спекотний літній період. Але екологічний режим ускладнюється високим техногенним навантаженням – перспект представляє собою магістраль з 8 смугами для руху автомобілів. Інтенсивність руху автомобілів досить висока, що створює несприятливі умови для росту дерев.

2. 2. Джерела забруднення у Соборному районі міста Дніпро

Соборний район вважається одним з найбільш безпечних і малозабруднених у м. Дніпро. Проте головним джерелом забруднення є автомобільний транспорт, особливо в межах таких багатосмугових магістралей як перспект Героїв. Це призводить до високих концентрацій пилу, оксидів вуглецю CO та CO₂ та оксидів азоту, ущільнення ґрунту, вібрацій, підвищення температури поверхні ґрунту, що знижує життєвість придорожніх насаджень.

Промислових об'єктів в Соборному районі немає, але він страждає від загальноміського промислового забруднення повітря, зокрема від розташованих відносно близько Придніпровської ТЕС та підприємств сусіднього м. Кам'янське. Прибережні зони (у тому числі рекреаційні зони на Набережній та житлових масивів Перемога) страждають від скидів міської каналізації та змиву дощових вод з міських територій.

3. Експериментальна частина

3.1. Об'єкти та методи

Об'єкти дослідження – деревні насадження вздовж автошляху проспекту Героїв. Вивчали стан рослин, які розташовані безпосередньо в зоні впливу автомобільної дороги (5-8 м від автополотна). Більшість рослин зростали у смугах газону у вигляді груп або лінійних насаджень.

Встановлювали таксономічну приналежність рослин, здійснювали розподіл за родинами, виявляли переважаючи види та декоративні форми деревних рослин (Заячук, 2014). Встановлювали ступінь пошкодження рослин за візуальними ознаками, враховуючи стан стовбура, гілок, форму крони, наявність хвороб та ураження шкідниками (Інструкція, 2014).

Таксаційні показники окремих деревних рослин (діаметр стовбура на висоті грудей і висоту рослин) визначали за загально прийнятими методиками (Гром, 2007).

Декоративність дерев і кущів встановлювали за комплексом ознак з урахуванням життєвого стану за 5-бальною шкалою О. А. Калініченка (2003). Встановлювали колористичне різноманіття насаджень за рахунок гарноквітучих видів.

Життєвий стан деревних рослин визначали за 5-тибальною шкалою В.А. Алексєєва (1989), де 1 бал отримують здорові без ознак пошкодження рослини, а 5 – повністю відмерлі сухостійні дерева.

Індекс ступеня пошкодження примагістрального деревостану розраховували по числу дерев:

$$L_n = 100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4 / N,$$

де L_n – відносний життєвий стан деревостану, розрахований за кількістю дерев,

n_1 - число здорових, n_2 – ослаблених, n_3 – сильно ослаблених, n_4 – відмираючих дерев; N – загальна кількість дерев (включаючи сухостій) на пробній площі або 1 га.

отформатовано: Шрифт(по умовчанию)Calibri,
11 пт

Деревостани з індексом стану 90–100 становлять категорію «здорові», 80–89 – «здорові з ознаками ослаблення», 70–79 – «ослаблені», 50–69 – «пошкоджені», 20–49 % – «сильно пошкоджені», менше 20 % – «зруйновані».

Розраховували індекс видового багатства за формулою Маргалєфа: $d = S - 1 / \ln N$, де S – число видів, N – число особин.

3.2. Результати дослідження

3.2.1. Таксономічна характеристика примігстрального насадження

Під час маршрутного дослідження придорожньої зони проспекту Героїв виявлено 668 деревних рослин. Часто дерева утворювали групи, які простягались до прибудинкової території. У цьому випадку враховували тільки ті рослини, які зростали безпосередньо біля дороги або максимально близько до пішохідної зони вздовж автомагістралі.

Більшість рослин зростали у смугах газону (рис. А.1, А.2) або створювали групи кількістю 5-15 дерев, тільки невелика частка зростала у лунках в асфальті. Найбільш розповсюджені групи з лип серцелистої і широколистої, клену гостролистого (рис. 3.1) та гіркогоаштану звичайного.

Таксономічний аналіз показав, що виявлені рослини відносяться до 39 таксонів, зокрема з них декілька декоративних форм (*Prunus cerasifera* *Pissardii*, *Platanus acerifolia* ф. *Дах*, *Thuja occidentalis* ф. *Smaragd*), ще п'ять представлені гібридами (*Forsythia* × *intermedia*, *Malus* × *floribunda*, *Rosa* × *hybrida*, *Spiraea* × *vanhouttei*, *Juniperus* × *pfitzeriana*).

Бузок, один з найбільш чисельних видів на проспекті, представлений різними сортами з квітами білого та фіолетового кольору. Найбільш чисельні представники: *Acer platanoides*, *Syringa vulgaris*, *Tilia platyphyllos*, які у сумі складають 34 % всіх деревних рослин (рис. 3.2). Значною кількістю представлені також *Robinia pseudoacacia*, *Aesculus hippocastanum*, *Ligustrum vulgare*, *P. simonii* *Carriere*, *Populus nigra* ф. *Pyramidalis*, *Populus bolleana* (табл. 3.1).

Всі виявлені таксони віднесені до 15-ти родин, з них найбільш чисельні за кількістю видів – *Rosaceae* (8 таксонів) та *Salicaceae* (6 таксонів). За кількістю екземплярів переважають родини *Sapindaceae* – 146 екземплярів, *Oleaceae* – 126 екз. та *Malvaceae* – 106 екземплярів рослин. Родина *Salicaceae* також представлена великою кількістю екземплярів (119), з яких переважають різні види і гібриди тополь (рис. 3.3, 3.4, табл. 3.1).

Таблиця 3.1. Таксономічний аналіз видового складу примагістральних насаджень проспекту Героїв

№	Родина	Рід	Вид	Загальна кількість екземплярів, шт.
1.	<i>Fabacea</i> Lindl. Бобові	<i>Robinia</i> L. Робінія	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. Робінія звичайна	37
2	<i>Simaroubaceae</i> DC. Симарубові	<i>Ailanthus</i> (Mill.) Swingle Айлант	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle Айлант найвищий	3
3.	<i>Sapindaceae</i> JUSS Сапіндові	<i>Acer</i> L. Клен	<i>Acer negundo</i> L. Клен ясенелистий	6
			<i>Acer saccharinum</i> L. Клен сріблястий	15
			<i>Acer platanoides</i> L. Клен гостролистий	72
			<i>Acer pseudoplatanus</i> L. Клен псевдоплатановий	22
		<i>Aesculus</i> L. Гіркокаштан	<i>Aesculus hippocastanum</i> L. Гіркокаштан звичайний	31
4.	<i>Oleaceae</i> LINDL. Маслинові	<i>Fraxinus</i> L. Ясен	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L. Ясен пенсильванський	1
		<i>Syringa</i> L. Бузок	<i>Syringa vulgaris</i> L. Бузок звичайний	77
		<i>Forsythia</i> L. Форзиція	<i>Forsythia</i> × <i>intermedia</i> Zabel Форзиція проміжна	2
			<i>Ligustrum vulgare</i> L. Бирючина звичайна	46
5	<i>Malvaceae</i>	<i>Tilia</i> L.	<i>Tilia cordata</i> Mill. Липа серцелиста	27
			<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. Липа широколиста	79
6	<i>Salicaceae</i> LINDL. Вербові	<i>Populus</i> L. Тополя	<i>Populus nigra</i> L. Тополя чорна, осокір	13
			<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i> Тополя чорна ф. пірамідальна	26

			<i>P. simonii</i> Carriere Тополя Симона	33
			<i>Populus alba</i> Тополя біла	10
			<i>Populus bolleana</i> L. Тополя Болле	31
		<i>Salix</i> L.	<i>Salix babylonica</i> L.	6
7	<i>Ulmaceae</i> Mirb. В'язові	<i>Ulmus</i> L. В'яз	<i>Ulmus pumila</i> L. В'яз приземкуватий	3
8	<i>Rosaceae</i> JUUS Розові	<i>Chaenomeles</i> Lindl. Айва	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl Айва японська	3
		<i>Pyrus</i> L. Груша	<i>Pyrus communis</i> L. Груша звичайна	1
		<i>Prunus</i> L. Слива	<i>Prunus armeniaca</i> L. Абрикос звичайний	3
			<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii Слива Пісарді	3
		<i>Malus</i> L.	<i>Malus</i> × <i>floribunda</i> Яблуня рясноквітуча	2
		<i>Rosa</i> L.	<i>Rosa</i> × <i>hybrida</i> Роза гібридна	4
			<i>Rosa canina</i> Шипшина собача	1
		<i>Spiraea</i> L.	<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i> Спірея вангутта	25
9	<i>Moraceae</i> LINDL. Шовковицеві	<i>Morus</i> L. Шовковиця	<i>Morus alba</i> L. Шовковиця біла	7
10	<i>Betulaceae</i> Gray Березові	<i>Betula</i> L. Бере́за	<i>Betula pendula</i> Roth Бере́за повисла	5
11	<i>Cornaceae</i> Bercht. & <i>J.Presl</i> Кизилові	<i>Cornus alba</i> L.	<i>Cornus alba</i> L. Дерен білий	30
12	<i>Anacardiaceae</i> R.Br. Анакардієві (Сумахові)	<i>Rhus</i> L.	<i>Rhus typhina</i> L.	1
13	<i>Cupressaceae</i> Bartlett Кипарисові	<i>Juniperus</i> L. Ялівець	<i>Juniperus sabina</i>	2
			<i>Juniperus</i> x <i>pfitzeriana</i>	11
		<i>Thuja</i> L. Туя	<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	12
14	<i>Pinaceae</i> Lindl.	<i>Picea</i> A.Dietr. Ялина	<i>Picea abies</i> Ялина звичайна	1
			<i>Picea pungens</i> Engelm Ялина колюча	4
15	<i>Platanaceae</i> T.Lestib.	<i>Platanus</i> L. Платан	<i>Platanus acerifolia</i> willd. Платан кленолистий	9
			<i>Platanus acerifolia</i> форма Дах	4
ВСЬОГО				668

Як і в більшості випадків, під час озеленення примагістральних територій майже не застосовують хвойні рослини. В даному випадку трапляється п'ять таксонів хвойних рослин, але вони представлені зовсім невеликою кількістю екземплярів: ялини колюча та європейська з родини Соснові і представники родини Кипарисові, які висаджені організовано для озеленення кафе та магазинів і одночасно примикають до дорожнього полотна (рис. 3.5).



А



Б

Рис. 3.1. Групи лип (А) та кленів (Б) в придорожній зоні проспекту Героїв

Розподіл за життєвими формами показав, що десять таксонів – це кущі. Серед них найбільш розповсюджені бузок звичайний, дерен білий, спірея Вангутта та бирючина звичайна (рис. 3.6).

Всі інші представники – дерева, представлені в деяких випадках декоративними формами.

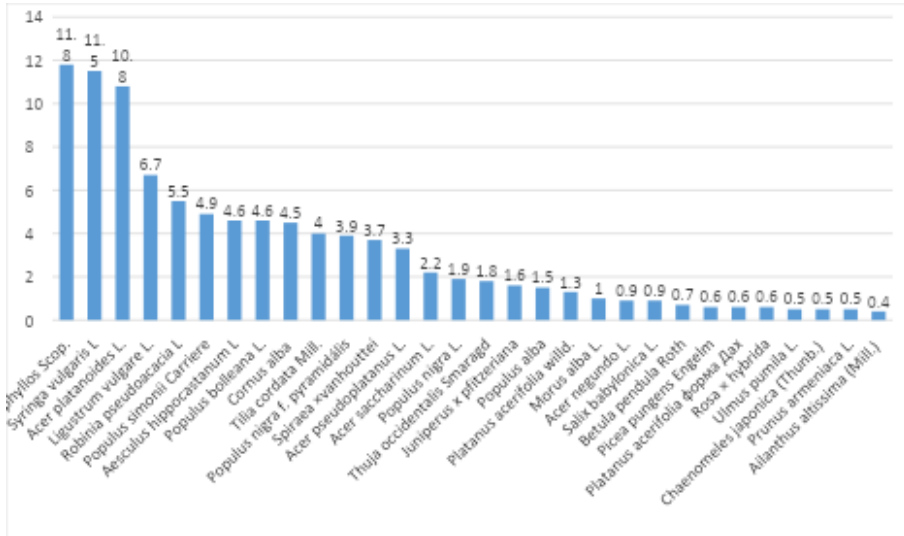


Рис. 3.2. Розподіл рослин за ступенем трапляння, %

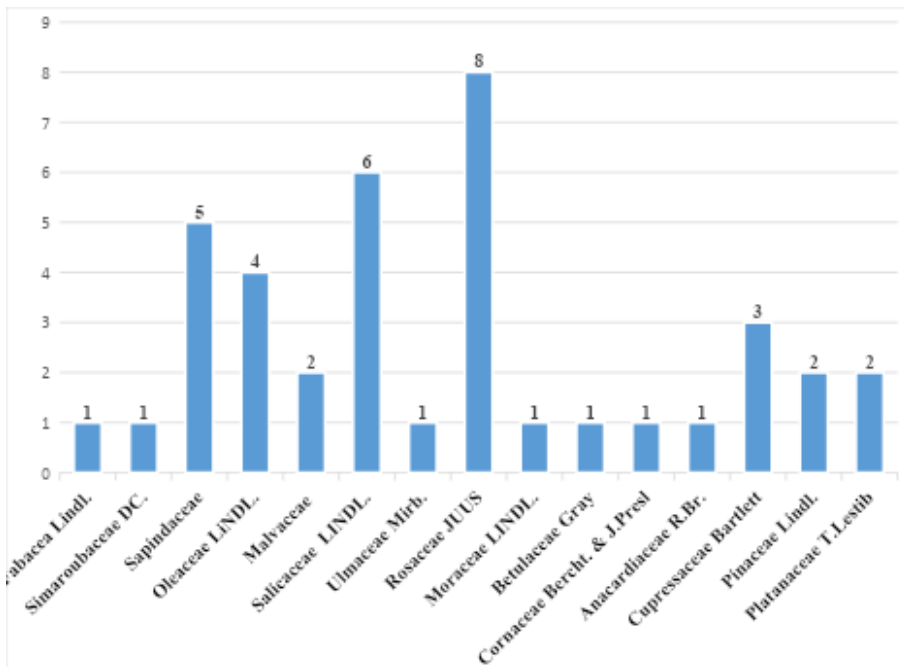


Рис. 3.3. Розподіл родин за кількістю видів

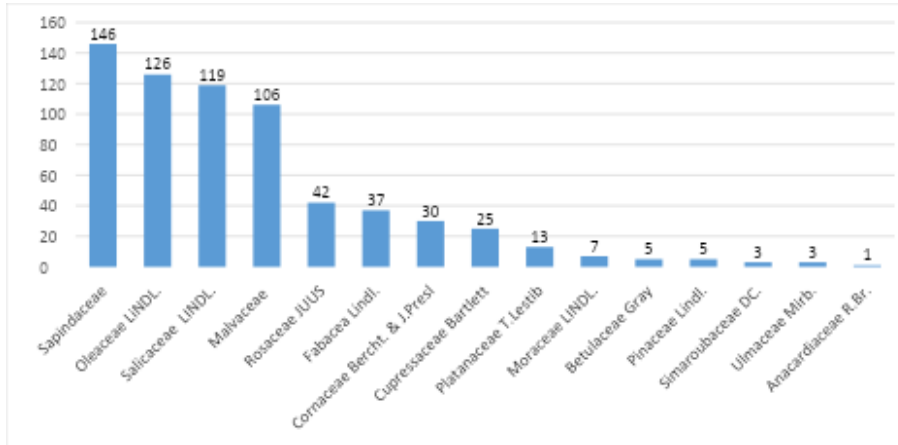


Рис. 3.4. Розподіл деревних рослин за родинами, кількість екземплярів

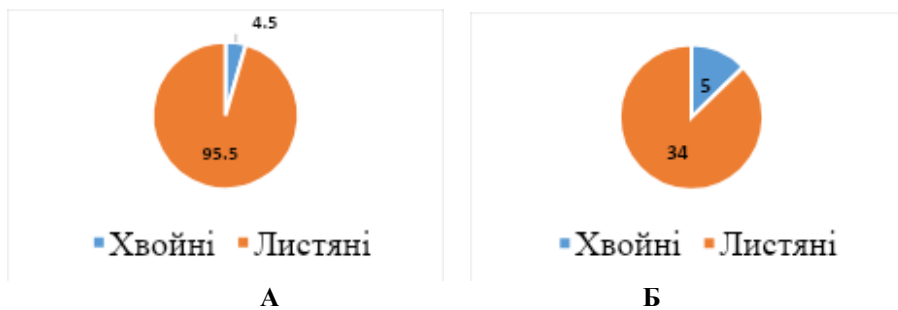


Рис. 3.5. Розподіл за відділами: А) за кількістю екземплярів, Б) за кількістю видів



Рис. 3.6. Розподіл за життєвими формами: А) за кількістю екземплярів, Б) за кількістю видів

Ці чагарники часто представлені у вигляді живоплотів і створюють зовнішній ряд безпосередньо біля дороги. Трапляються також поодинокі гарноквітучі кущі, висаджені місцевими мешканцями в придорожній зоні: троянди, хеномелес японський, форзиція проміжна. Інші 29 таксонів – це дерева. За кількістю екземплярів кущі становлять близько 30 %, що досить багато для примагістральних зон (рис. 3.5).

Індекс видового багатства становить:

$$d = S - 1 / \ln N, \text{ де } S - \text{число видів, } N - \text{число особин}$$

$$d = 39 / 6,5 = 6,0$$

Тобто індекс видового біорізноманіття досить високий для вуличних насаджень.

3.2.2. Показники життєвого стану та декоративності насаджень

Розподіл рослин придорожньої зони за категоріями життєвого стану показав, що більше половини рослин (53,3 %) – здорові, без ознак ушкодження. Такий стан притаманний більшості рослин бузку звичайного, тополі Болле, всім рослинам дерену білого, спіреї вангутта, туї західної Смарагд, ялівців, хеномелеса, троянд, платанам ф. Дах, форзиції, сливі Пісарді та яблуні рясноквітучій. Тобто гарний стан у молодих нещодавно висаджених рослин і більшості кущів, в т.ч. у тих, за якими доглядають мешканці (табл. 3.2, рис. 3.7).

Рослини з невеликою кількістю пошкоджень становлять близько третини насадження (35,9 %). У цій категорії багато дерев, які створюють основу придорожного озеленення: липи широколиста та серцелиста, гірकोкаштан звичайний, тополі пірамідальна та Симона, ялина колюча, верба вавілонська.

Сильнопошкоджених рослин – 6,5 % з переважанням рослин липи широколистої (14 дерев). Також такий ступінь пошкодження мають декілька екземплярів клену гостролистого, сріблястого (рис. 3.9) та явора, липи серцелистої. Єдиний екземпляр ялини європейської також віднесли до цієї категорії. Рослин, що відмирають, 2,7 % або 18 екземплярів. Це досить

високий відсоток для території з інтенсивним пішохідним рухом, бо такі дерева можуть нести загрозу під час сильного вітру. Половина дерев такого стану – липа широколиста. Також трапляються майже відмерлі екземпляри липи серцелистої, клену гостролистого, робінії звичайної, клену цукристого, верби вавилонської. Повністю сухостійних рослин 2,7 % або 12 екземплярів. Це 5 дерев липи широколистої (рис. 3.8), 3 клену гостролистого, по одному екземпляру липи серцелистої, тополі пірамідальної, клену явора, платана кленолистого.

Отже, найгірший стан притаманний липам, кленам, тополі пірамідальній. Треба зазначити, що всі екземпляри верби вавилонської – це дерева з відновленою кроною після сильної омолоджувальної обрізки.

Таблиця 3.2. Життєвий стан рослин проспекту Героїв

Вид	Таксон	Здорові, шт.	Пошкод жені, шт.	Сильно пошкод жені, шт.	Відмира ючі шт.	Сухо стій шт.	Загальна кількість, шт
1.	<i>Tilia platyphyllos</i>	18	31	16	9	5	79
2.	<i>Syringa vulgaris</i>	72	5				77
3.	<i>Acer platanoides</i>	32	31	4	2	3	72
4.	<i>Ligustrum vulgare</i>	37	9				46
5.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	3	31	1	2		37
6.	<i>Populus simonii</i>	3	23	7			33
7.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	12	18	1			31
8.	<i>Populus bolleana</i>	22	9				31
9.	<i>Cornus alba</i>	30					30
10.	<i>Tilia cordata</i>	7	14	2	3	1	27
11.	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	4	21			1	26
12.	<i>Spiraea ×vanhouttei</i>	25					25
13.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	9	8	4		1	22
14.	<i>Acer saccharinum</i>	3	7	4	1		15
15.	<i>Populus nigra</i>	7	5	1			13
16.	<i>Thuja occidentalis Smaragd</i>	12					12
17.	<i>Juniperus x pfitzeriana</i>	11					11
18.	<i>Populus alba</i>	8	2				10
19.	<i>Platanus acerifolia</i>	6	2			1	9
20.	<i>Morus alba L.</i>	3	4				7
21.	<i>Acer negundo L.</i>	3	3				6
22.	<i>Salix babylonica L.</i>		5		1		6
23.	<i>Betula pendula Roth</i>	3	2				5
24.	<i>Picea pungens Engelm</i>	1	3				4

25.	<i>Platanus acerifolia</i> форма Дак	4					4
26.	<i>Rosa × hybrida</i>	4					4
27.	<i>Ulmus pumila</i>	3					3
28.	<i>Chaenomeles japonica</i>	3					3
29.	<i>Prunus armeniaca</i> L.		2	1			3
30.	<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii	3					3
31.	<i>Ailanthus altissima</i>	2	1				3
32.	<i>Malus × floribunda</i>	2					2
33.	<i>Juniperus sabina</i>	2					2
34.	<i>Forsythia × intermedia</i>	2					2
35.	<i>Pyrus communis</i>		1				1
36.	<i>Rhus typhina</i>	1					1
37.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>		1				1
38.	<i>Picea abies</i>			1			1
39.	<i>Rosa canina</i>	1					1
40.	Всього	358	238	42	18	12	668

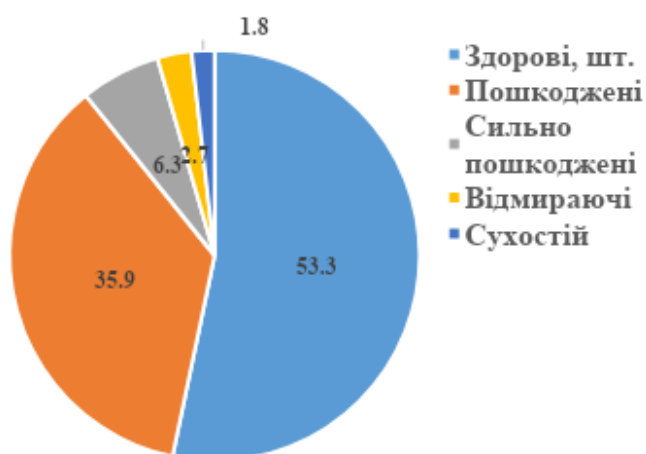


Рис. 3.7. Розподіл за категоріями життєвого стану

Розрахуємо індекс пошкодження деревостану:

$$L_n = (100 \cdot 356 + 70 \cdot 240 + 40 \cdot 42 + 10 \cdot 18) / 668 = 81,2$$

Тобто, насадження здорове з ознаками ослаблення.

За типами пошкодження найбільше виявлено випадків всихання скелетних гілок, переважно у старих рослин липи широколистої, серцелистої, клену гостролистого, робінії звичайної. За відсотковим співвідношенням у

дерев липи широколистої 31,6 % екземплярів мають сухі скелетні гілки, у липи серцелистої – 29,6 %, клена гостролистого – 18 %, клена сріблястого – 33,3 %, робінії звичайної – 21,6 %, тополі Симона – 15,2 % (табл. 3.3).

Чимало деревних рослин, що мають всихання однорічних пагонів (рис. 3.10). Такий тип пошкодження трапляється найчастіше у тих же самих видів, у яких виявлено всихання скелетних гілок.

Виявлено тільки одне дупло – у абрикоса звичайного. Дев'ять випадків морозобоїн – найбільше у дерев липи широколистої. Фаутні дерева трапляються серед рослин липи широколистої, клена ясенелистого, тополі чорної та білої, ясена пенсильванського та абрикоса.

Суховершинні рослини складають 4,2 % від всіх деревних рослин придорожньої зони. Зокрема в цій категорії переважають липа широколиста, клен гостролистий, липа серцелиста, верба вавилонська.



Рис. 3.8. Сухостійне дерево липи



Рис. 3.9. Суховершинність клена сріблястого

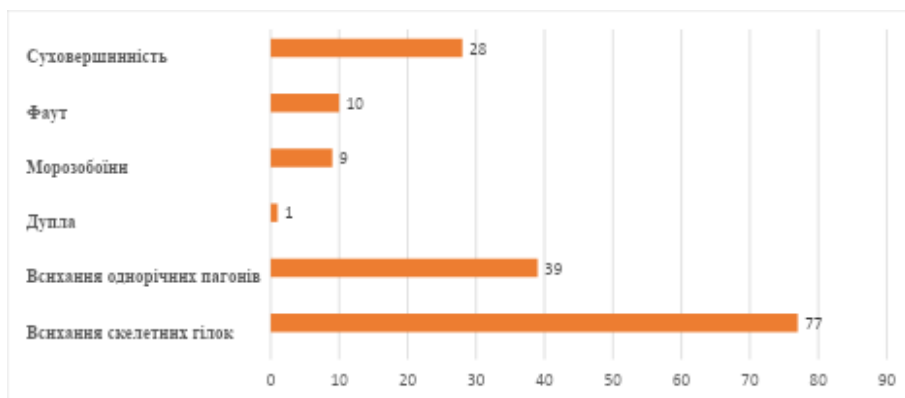


Рис. 3.10. Фітосанітарний стан деревних рослин проспекту Героїв, кількість пошкоджених рослин

Таблиця 3.3. Типи пошкодження в придорожніх насадженнях

№	Таксон	Типи пошкодження						Пошкоджені/Всього рослин
		Всихання скелетних гілок	Всихання однорічних пагонів	Дупла	Морозобоїни	Фаут	Суховершинність	
1.	<i>Tilia platyphyllos</i>	25	12		4	2	12	79
2.	<i>Acer platanoides</i>	13	7		1		5	72
3.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	8	3			1	1	37
4.	<i>Populus simonii</i>	5	7				1	33
5.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	1						31
6.	<i>Populus bolleana</i>	2	3					31
7.	<i>Tilia cordata</i>	8			1		3	27
8.	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>	3	2				1	26
9.	<i>Spiraea ×vanhouttei</i>	2						25
10.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	2			1			22
11.	<i>Acer saccharinum</i>	5	4				1	15
12.	<i>Populus nigra</i>	3				2		13
13.	<i>Populus alba</i>				1	1		10
14.	<i>Platanus acerifolia</i>						1	9
15.	<i>Morus alba L.</i>				1			7
16.	<i>Acer negundo L.</i>	2				2		6
17.	<i>Salix babylonica L.</i>						2	6
18.	<i>Betula pendula Roth</i>	1	1					5
19.	<i>Picea pungens Engelm</i>	1						4
20.	<i>Prunus armeniaca L.</i>	1		1		1		3
21.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>					1		1
22.	<i>Picea abies</i>						1	1

За ступенем декоративності найбільшу категорію складають рослини з високим ступенем декоративності – таких виявлено 60,2 % (402 екземпляри). Такий високий відсоток зумовлений наявністю великої кількості гарноквітух рослин, декоративних кущів і нещодавно висаджених молодих екземплярів. Висока декоративність притаманна всім кущам спіреї, дерену, ялівцям, туї західної, хеномелесу японському, трояндам, форзиції, а також деревам яблуні флорибунди, платана ф. Дах та ін.

**Таблиця 3.4. Ступінь декоративності деревних рослин
примагістрального насадження**

Вид	Таксон	Декоративність					Загальна кількість
		висока	достатня	незначна	нульова	негативна	
.	<i>Tilia platyphyllos Scop.</i>	27	27	10	7	8	79
.	<i>Syringa vulgaris L.</i>	75	2				77
.	<i>Acer platanoides L.</i>	45	19	3	2	3	72
.	<i>Ligustrum vulgare L.</i>	42	4				46
.	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	4	30	1	2		37
.	<i>Populus simonii Carriere</i>	6	25	1	1		33
.	<i>Aesculus hippocastanum L.</i>	18	12			1	31
.	<i>Populus bolleana L.</i>	25	6				31
.	<i>Cornus alba</i>	30					30
0.	<i>Tilia cordata Mill.</i>	9	14			4	27
1.	<i>Populus nigra f. pyramidalis</i>		26				26
2.	<i>Spiraea ×vanhouttei</i>	25					25
3.	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	11	7	2	1	1	22
4.	<i>Acer saccharinum L.</i>	5	5	2	1	2	15
5.	<i>Populus nigra L.</i>		13				13
6.	<i>Thuja occidentalis Smaragd</i>	12					12
7.	<i>Juniperus x pfitzeriana</i>	11					11
8.	<i>Populus alba</i>	9	1				10
9.	<i>Platanus acerifolia willd.</i>	6	2			1	9
20.	<i>Morus alba L.</i>	4	3				7
21.	<i>Acer negundo L.</i>	3	3				6
22.	<i>Salix babylonica L.</i>	5				1	6
23.	<i>Betula pendula Roth</i>	4	1				5
24.	<i>Picea pungens Engelm</i>	1	3				4
25.	<i>Platanus acerifolia</i> форма Дах	4					4
26.	<i>Rosa × hybrida</i>	4					4
27.	<i>Ulmus pumila L.</i>	3					3
28.	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.)	3					3

29.	<i>Prunus armeniaca</i> L.		2		1		3
30.	<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii		3				3
31.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.)	1	2				3
32.	<i>Malus</i> × <i>floribunda</i>	2					2
33.	<i>Juniperus sabina</i>	2					2
34.	<i>Forsythia</i> × <i>intermedia</i>	2					2
35.	<i>Pyrus communis</i> L.	1					1
36.	<i>Rhus typhina</i> L.	1					1
37.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.			1			1
38.	<i>Picea abies</i>				1		1
39.	<i>Rosa canina</i>	1					1
	<i>Всього</i>	402	209	20	16	21	668

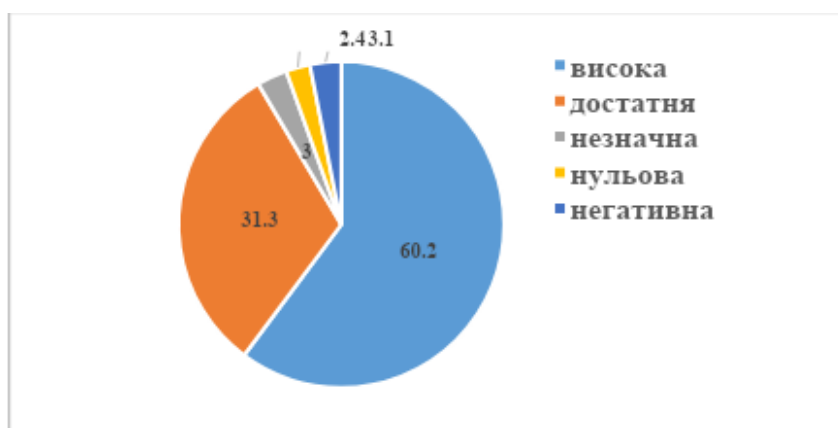


Рис. 3.11. Ступінь декоративності деревних рослин

Достатню декоративність мають 31,2 % рослин, тобто майже третина. До цієї категорії входять майже всі види рослин (табл. 3.4): значна частка лип, кленів, гіркокаштану, всі дерева тополі пірамідальної та чорної, сливи Пісарді, ялини колючої (рис. 3.11).

Незначна декоративність переважно у рослин з фаутом або серйозними пошкодженнями. Таких рослин всього 3 %. Серед них трапляються всі види кленів, значна частка дорослих дерев липи широколистої (10 екземплярів).

Нульова декоративність притаманна 2,4 % рослин. Це, в першу чергу, дерева липи широколистої, також трапляються дерева клену гостролистого та сріблястого, абрикосу звичайного, платану кленолистого, ялини звичайної.

Негативна декоративність у рослин, які всихають або повністю усохли. Таких дерев всього 21, серед них 12 – липа широколиста та серцелиста. Також екземпляри кленів гостролистого, явора, сріблястого.

Отже, загалом ступінь декоративності дерев і кущів придорожньої зони проспекту Героїв висока або достатня (всього 91,5 % рослин). Треба відмітити, що серед кущів і молодих дерев майже немає випадків низької декоративності.

Рослини з яскравим цвітінням підвищують естетичні якості деревних насаджень. Їх використання створює більш різноманітний колористичний ефект на фоні сірого кольору дорожнього покриття автомобільної та пішохідної зон. В примігстральних насадженнях проспекту Героїв виявлено 16 гарноквітух таксонів (рис. 3.12). Серед них переважають рослини з білим забарвленням квіток – робінія звичайна, спірея Вангутта, дерен білий, бирючина звичайна. Квіти рожевого або світло-рожевого кольору у гіркокаштана кінського, троянд, абрикоса, сливи Пісарді.

Таблиця 3.5. Колористична характеристика гарноквітух таксонів

Білий колір	Рожевий колір	Червоний колір	Жовтий колір	Бузковий колір
Бузок звичайний	Абрикос звичайний	Хеномелес японський	Форзиція проміжна	Бузок звичайний
Робінія звичайна	Слива Пісарді	Яблуня ряноквітуха	Липа широколиста	
Спірея Вангутта	Гіркокаштан звичайний		Липа серцелиста	
Бирючина звичайна	Шипшина собача			
Дерен білий	Троянда гібридна			
Груша звичайна				

Цих рослин небагато. Червоний колір найменше трапляється у досліджених насадженнях – це поодинокі екземпляри хеномелесу та яблуні ряноквітухої (рис. 3.13).

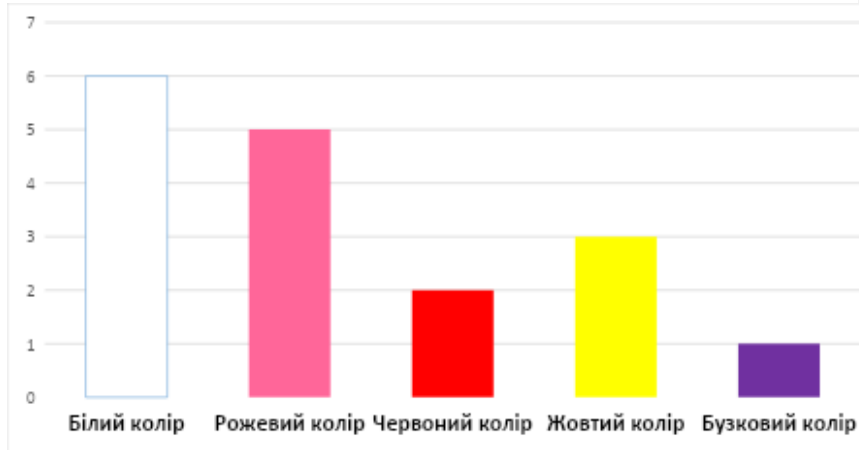


Рис. 3.12. Розподіл рослин за кольором квітів і суцвіть, кількість видів



Рис. 3.13. Цвітіння яблуні рясноквітучої



Рис. 3.14. Цвітіння бузку звичайного

Жовтий колір можна побачити в кінці травня-на початку червня під час цвітіння лип, а також на початку квітня – цвітіння форзиції.

Бузовий колір квітів виявлений тільки у бузку звичайного, але в межах даної локації його застосовують дуже часто (рис. 3.14).

3.2.3. Таксаційні показники деревних рослин

Висота рослин в межах примагістральної зони найчастіше незначна – в більшості випадків вона коливається від 1 до 12 м. Частка найнижчих рослин (до 1 м заввишки) складає 13,8 % (рис. 3.15). В цю категорію увійшли невисокі кущові рослини, зокрема ялівці, частина спіреї вангутта, бирючини звичайної, молоді рослини туї західної, троянди і хеномелес (табл. 3.6). Рослини висотою 1,5-2 м складають найбільшу категорію – їх майже 20 %.

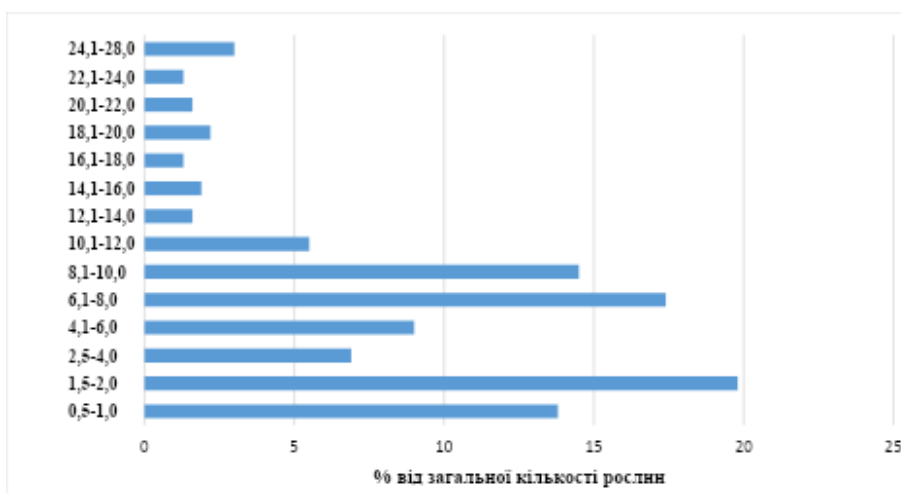


Рис. 3.15. Розподіл деревних рослин за висотами, %

Це більшість кущів бузку, частково спірея вангутта, бирючина звичайна, дерен білий, форзиція і молоді декоративні плодові рослини.

Від 2 до 4 м мають висоту всього 7 % рослин, дещо більше – від 4 до 6 м. Така висота притаманна молодим рослинам лип, кленів, гіркокаштану, платанам, шовковиці. Наступний розряд висот – від 6 до 8 м – включає велику кількість рослин (17,4 %). Таку висоту мають більш крупні екземпляри вищезазначених рослин, також чимала частка робінії звичайної, верби вавилонськаої.

Таблиця 3.6. Розподіл за розрядами висот, м

Вид	Таксон	Висота рослин, м																Загальна кількість, шт
		0,5-1,0	1,5-2,0	2,5-4,0	4,1-6,0	6,1-8,0	8,1-10,0	10,1-12,0	12,1-14,0	14,1-16,0	16,1-18,0	18,1-20,0	20,1-22,0	22,1-24,0	24,1-28,0			
.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.			4	12	33	23	7										79
.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	33	44															77
.	<i>Acer platanoides</i> L.			13	12	14	23	10										72
.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	10	35	1														46
.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.				7	19	10											37
.	<i>Populus simonii</i> Carriere						1	1	2	9	6	9	5					33
.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.			1	3	12	14	3										31
.	<i>Populus bolleana</i> L.					3	6	5	1			3		6	7			31
.	<i>Cornus alba</i>		30															30
0.	<i>Tilia cordata</i> Mill.		3	4	3	6	9	2										27
1.	<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i>					2	2	1		1	1	1	4	3	11			26
2.	<i>Spiraea × vanhouttei</i>	18	7															25
3.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			2	5	10	2	3										22
4.	<i>Acer saccharinum</i> L.			5	3	3	2		2									15
5.	<i>Populus nigra</i> L.			4	1		2				2	2			2			13
6.	<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	12																12
7.	<i>Juniperus x pfitzeriana</i>	11																11
8.	<i>Populus alba</i>			1	1			1	3	2			2					10
9.	<i>Platanus acerifolia</i> Willd.			7														9
0.	<i>Morus alba</i> L.			1	3	2	1											7
1.	<i>Acer negundo</i> L.		3		1	1		1										6
2.	<i>Salix babylonica</i> L.				1	5												6
3.	<i>Betula pendula</i> Roth						1	2	1	1								5
4.	<i>Picea pungens</i> Engelm				1			1	2									4
5.	<i>Platanus acerifolia</i> форма Дак			2	2													4
6.	<i>Rosa × hybrida</i>	3	1															4
7.	<i>Ulmus pumila</i> L.				2	1												3
8.	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.)	3																3
9.	<i>Prunus armeniaca</i> L.					3												3
0.	<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii		3															3
1.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.)				1	2												3
2.	<i>Malus × floribunda</i>		2															2
3.	<i>Juniperus sabina</i>	2																2
4.	<i>Forsythia × intermedia</i>		2															2
5.	<i>Pyrus communis</i> L.					1												1
6.	<i>Rhus typhina</i> L.		1															1
7.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.						1											1
8.	<i>Picea abies</i>				1													1
9.	<i>Rosa canina</i>		1															1
0.	Всього, шт	92	132	46	60	116	97	37	11	13	9	15	11	9	20			668
1.	Всього, %	13,8	19,8	6,9	9,0	17,4	14,5	5,5	1,6	1,9	1,3	2,2	1,6	1,3	3,0			100

Від 8 до 10 м мають висоту 14,5 % дерев. В цій категорії більш високі екземпляри кленів, лип, гіркокаштану, айлант, груша та ін. А також найменші представники тополь. 10-12 м висота найвищих дерев липи широколистої, клену гостролистого та сріблястого. Також таку висоту мають берези, тополя Болле і біла.

Наступні розряди висот містять невелику кількість дерев. У цілому висоту від 12 до 28 м мають 13 % рослин. Найвищими екземплярами є представники тополь, яких чимало на проспекті Героїв. Серед них рекордсмени – дерева тополі пірамідальної, Болле і чорної, висота деяких екземплярів досягає 28 м.

Отже, розподіл за висотами має дуже великий діапазон, що робить насадження ефективними для захисту від шуму, підвищує пилезатримання, зменшує влітку рівень інсоляції, а взимку захищає від вітру.

Внаслідок часткової реконструкції насаджень проспекту за рахунок молодих рослин розподіл за ступенями товщини показав, що діаметри більшості дерев відносно невеликі. Зовсім тонкі дерева (від 2 до 4 см) складають 5,7 % від всіх дерев: це молоді екземпляри плодових рослин, клену сріблястого, туї західної, тополі чорної (рис. 3.16).

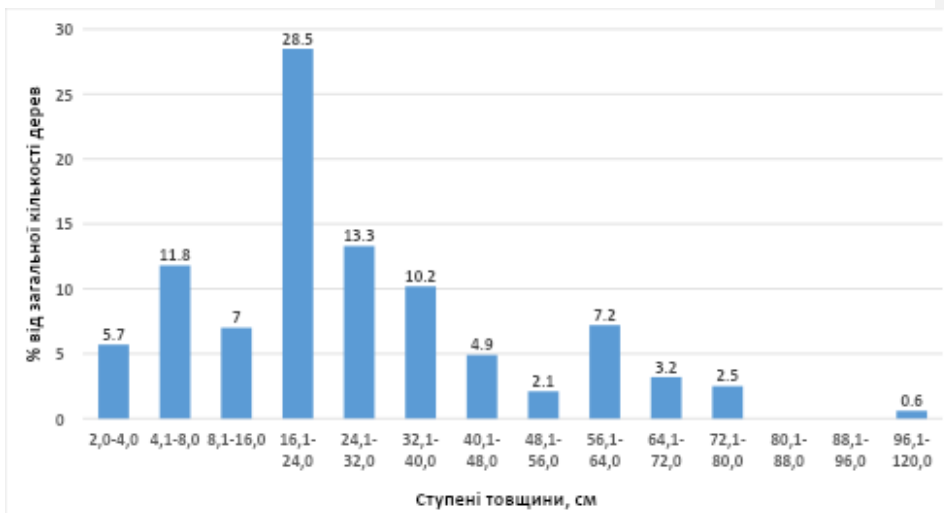


Рис. 3.16. Розподіл за ступенями товщини, %

Таблиця 3.7. Розподіл за ступенями товщини, м

Вид	Таксон	Діаметр дерев, м														Загальна кількість, шт
		2,0-4,0	4,1-8,0	8,1-16,0	16,1-24,0	24,1-32,0	32,1-40,0	40,1-48,0	48,1-56,0	56,1-64,0	64,1-72,0	72,1-80,0	80,1-88,0	88,1-96,0	96,1-120,0	
1.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		2	7	33	19	16	2								79
2.	<i>Acer platanoides</i> L.		22	2	21	15	11	1								72
3.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2	3	13	6	3									37
4.	<i>Populus simonii</i> Carriere				1	1	2		6	14	3	5			1	33
5.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.		1	3	24	2		1								31
6.	<i>Populus bolleana</i> L.			9	6		1	2		2	5	6				31
7.	<i>Tilia cordata</i> Mill.		2	2	7	10	5	1								27
8.	<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i>		2		3			5		13	2				1	26
9.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		2	1	7	3	6	3								22
10.	<i>Acer saccharinum</i> L.	5	3			1		4	2							15
11.	<i>Populus nigra</i> L.	2	3					1	1	2	3				1	13
12.	<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	12														12
13.	<i>Populus alba</i>		1		3	2	1			1	2					10
14.	<i>Platanus acerifolia</i> Willd.		9													9
15.	<i>Morus alba</i> L.			2	2		2	1								7
16.	<i>Acer negundo</i> L.	3		1		1				1						6
17.	<i>Salix babylonica</i> L.				4					1		1				6
18.	<i>Betula pendula</i> Roth					3	1		1							5
19.	<i>Picea pungens</i> Engelm				3			1								4
20.	<i>Platanus acerifolia</i> форма Дач		4													4
21.	<i>Ulmus pumila</i> L.		1	1	1											3
22.	<i>Prunus armeniaca</i> L.				2			1								3
23.	<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii	3														3
24.	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.)			2	1											3
25.	<i>Malus × floribunda</i>	2														2
26.	<i>Pyrus communis</i> L.				1											1
27.	<i>Rhus typhina</i> L.		1													1
28.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.				1											1
29.	<i>Picea abies</i>				1											1
	Всього, ум	27	55	33	134	63	48	23	10	34	15	12			3	471

Від 4 до 8 см товщина стовбура 12 % дерев. Сюди увійшли представники 14-ти таксонів, переважно клен гостролистий та платан кленолистий (табл. 3.7). 8–16 см – відносно невелика категорія – всього 7 % дерев (молоді тополі, липи, робінія та ін.). Найбільша кількість дерев проспекту має діаметр від 16 до 24 см – 28,5 %. В цю категорію увійшли представники майже всіх таксонів, найбільше рослин липи широколистої та гіркокаштану.



Рис. 3.18. Тополя чорна ф. Пірамідальна з діаметром стовбура 120 см

Від 24 до 40 см – товщина 23,5 % дерев, які складають основу насадження. В цій категорії переважно найтовстіші представники лип і кленів, деякі тополі, береза повисла. 40-48 см діаметр майже 5 % дерев (тополя пірамідальна, Болле, клен сріблястий, а також ялина колюча та абрикос).

В даному насадженні чимало рослин з великим діаметром, наприклад в категорії від 56 до 64 см – 7 % дерев: тополі симона, пірамідальна та чорна.

Серед тополь трапляються також дуже товсті екземпляри, зокрема один тополь пірамідальний має діаметр 120 см (рис. 3.18). Також у деяких представників тополі Симона та Болле діаметр перевищує 72 см.

4. Безпека життєдіяльності в умовах воєнного стану

4.1. Правила безпечної поведінки під час оголошення повітряної тривоги

1. Сирени та уривчасті сигнали інших засобів оповіщення свідчать про подання сигналу цивільного захисту «УВАГА ВСІМ!». Для своєчасного отримання інформації про небезпеку рекомендується використовувати мобільний застосунок «Повітряна тривога», доступний для завантаження в Google Play Market та App Store.

2. У період дії повітряної тривоги проведення навчальних занять припиняється.

3. Після отримання сигналу тривоги необхідно негайно попрямувати до найближчого укриття або захисної споруди. Переміщення має здійснюватися організовано, швидко та без створення паніки.

4. Кожна особа повинна бути обізнана щодо розташування найближчих захисних споруд цивільного захисту. Рекомендується обмежувати перебування поза домом та уникати відвідування незнайомих місць без нагальної потреби.

5. Під час евакуації до укриття не слід користуватися ліфтами. Рухаючись сходовими маршами або прямуючи до захисної споруди, необхідно дотримуватися правої сторони проходу для запобігання скупченню людей. Перевагу в русі слід надавати дітям, жінкам, людям похилого віку та особам з інвалідністю, а за потреби — допомагати їм.

6. До укриття бажано взяти документи, запас води та продуктів харчування, а також засоби захисту органів дихання. Забороняється приносити великогабаритні предмети, легкозаймисті речовини та предмети з різким запахом, а також приводити тварин. Перебуваючи в укритті, не можна без потреби пересуватися, створювати шум або палити. Усі присутні повинні виконувати вказівки відповідальних осіб і за можливості допомагати тим, хто цього потребує.

7. Покидати укриття дозволяється лише після офіційного повідомлення або команди уповноважених осіб.

8. Якщо сигнал тривоги застав вас на відкритій території, а поблизу немає укриття, але є лісосмуга чи густі насадження, слід якнайшвидше переміститися туди та знайти безпечне місце для укриття.

9. За відсутності можливості потрапити до укриття необхідно перебувати в приміщенні, де від зовнішнього середовища вас відділяють щонайменше дві капітальні стіни.

4.2. Вимоги безпеки при виявленні вибухонебезпечних та підозрілих предметів

1. Забороняється торкатися, переміщувати або будь-яким чином взаємодіяти з вибухонебезпечними чи невідомими предметами, оскільки це може становити серйозну загрозу для життя та здоров'я.

2. Не слід використовувати мобільні телефони та інші засоби зв'язку в безпосередній близькості до підозрілих предметів.

3. У разі виявлення вибухонебезпечного або підозрілого предмета необхідно негайно повідомити відповідні служби, органи місцевого самоврядування або правоохоронні органи. Дітям слід одразу звернутися до дорослих, які перебувають поруч. Самостійно вживати будь-яких дій щодо таких предметів категорично забороняється.

4.3. Вимоги пожежної безпеки

1. У разі виникнення пожежі необхідно якнайшвидше залишити небезпечне приміщення або будівлю та повідомити про подію службу порятунку за номером 101, назвавши своє ім'я та адресу місця загоряння. Якщо немає можливості здійснити виклик самостійно, слід звернутися по допомогу до дорослих або інших осіб, які знаходяться поблизу.

2. Під час евакуації із задимленого приміщення рекомендується захистити органи дихання вологою тканиною та пересуватися пригнувшись або повзком, оскільки біля підлоги концентрація диму зазвичай нижча.

3. Гасити власними силами дозволяється лише незначні осередки займання. Для цього можна використовувати воду, пісок, землю або інші сипучі негорючі матеріали. Також допускається накривання вогню щільною натуральною тканиною. Не можна застосовувати синтетичні матеріали, оскільки під впливом високої температури вони плавляться та можуть виділяти шкідливі речовини.

4. Забороняється торкатися електроприладів мокрими руками або користуватися ними у вологому середовищі.

5. У разі перебоїв з електропостачанням або відключення напруги необхідно вимкнути побутові електроприлади від мережі.

6. Під час використання свічок, сухого спирту чи інших відкритих джерел вогню для освітлення слід дотримуватися підвищеної обережності та правил пожежної безпеки.

7. Якщо виявлено обірвані або провислі електричні дроти, не можна наближатися до них ближче ніж на 5–8 метрів. Відходити від небезпечної зони потрібно дрібними кроками або стрибками, не розставляючи широко ноги, щоб уникнути ураження електричним струмом. Про небезпечну ситуацію слід негайно повідомити службу порятунку за номером 101 (Інструкція з безпеки життєдіяльності в умовах воєнного стану).

Висновки

1. Під час обстеження придорожньої зони проспекту Героїв виявлено 668 екземплярів деревних рослин, з яких найбільш чисельні представники: *Acer platanoides*, *Syringa vulgaris*, *Tilia platyphyllos*. Всього виявлено 39 таксонів, зокрема є гібриди та декоративні форми.

2. Всі виявлені таксони відносяться до 15-ти родин, з яких найбільш чисельні за кількістю видів – *Rosaceae* (включає 8 таксонів) та *Salicaceae* (включає 6 таксонів). За кількістю екземплярів переважають родини *Sapindaceae* – 146 екз. та *Oleaceae* – 126 екз.

3. Розподіл за життєвими формами показав, що десять таксонів – це кущі. Серед них найбільш розповсюджені бузок звичайний, дерен білий, спірея Вангутта та бирючина звичайна.

4. Переважаюча більшість рослин на проспекті – представники листяних рослин. Хвойні представлені 5-ма видами, але за кількістю екземплярів їх всього 4,5 % і вони входять до складу озеленення приватних територій, що розташовані близько до дороги.

5. Індекс видового біорізноманіття досить високий для вуличних насаджень і складає 6,0.

6. Розподіл рослин придорожньої зони за категоріями життєвого стану показав, що 53,3 % рослин – здорові, без ознак ушкодження. Переважно це кущі та нещодавно висаджені дерева. Рослини з невеликою кількістю пошкоджень становлять 35,9 %. Сильнопошкоджених рослин – 6,5 % з переважанням рослин липи широколистої. Рослин, що відмирають, 2,7 % або 18 екземплярів. Сухостійних рослин 1,8 % або 12 екземплярів. Найгірший стан притаманний липам, кленам, тополі пірамідальній.

7. Індекс пошкодження деревостану складає 80,2, тобто насадження здорове з ознаками ослаблення.

8. За ступенем декоративності найбільшу категорію складають рослини з високим ступенем декоративності – 60,2 % або 402 екземпляри. Висока декоративність притаманна всім кущам спіреї, дерену, ялівцям, туї

західної, хеномелесу японському, трояндам, форзиції, а також деревам яблуні флорибунди, платана ф. Дах. Негативна декоративність у рослин, які всихають або повністю усохли. Всього таких рослин 21, серед них поливина – липи широколиста та серцелиста.

9. За колористичним різноманіттям виділено 16 гарноквітучих видів, серед яких переважають з білим кольором та рожевими квітами.

10. Висота рослин в межах примагістральної зони найчастіше незначна – в більшості випадків вона коливається від 10 до 12 м. Частка найнижчих рослин в придорожній зоні (до 2 м заввишки) складає 33,8 %. Найвищі дерева досягають висоти 28 м. Це представники тополі Болле, пірамідальної та Симона.

11. Внаслідок часткової реконструкції насаджень проспекту за рахунок молодих рослин розподіл за ступенями товщини показав, що діаметри більшості дерев відносно невеликі (від 16 до 24 см майже третина дерев). Трапляються екземпляри більше 1 м – представники тополі чорної, пірамідальної та Болле.

Пропозиції щодо оптимізації насаджень

1. Встановлено, що в зоні впливу дороги дерева часто висаджені у вигляді моновидових груп з таких видів як клен гостролистий, липи широколиста та серцелиста та гіркокаштан звичайний. Саме ці переважаючі види мають найбільший рівень пошкоджень і екземплярів, які всихають або сухостійні. Це, можливо, зумовлено високим рекреаційним та техногенним навантаженням, т.к. вищеперелічені види відносяться до малогазостіких та нестійких до ущільнення ґрунту.

2. Пропонуємо створювати біогрупи з дерев різних видів із залученням посухостійких та газостійких рослин: софори японської, ялини колючої, платану кленолистого.

3. Виявлено, що у придорожніх насадженнях використано чимало кушових рослин, життєвий стан і декоративність яких суттєво кращі за ці показники у більшості дерев. Пропонуємо вводити у біогрупи кущі, як ті, що вже використані у насадженнях, так і інші види, зокрема вічнозелені (кизильник блискучий та горизонтальний, магонію падуболисту) та гарноквітучі (дейцію шорстку, троянди паркові).

4. Як і в більшості приміагістральних насаджень, на проспекті Героїв майже не використовують хвойні і вічнозелені рослини, що значно знижує декоративність і фітомеліоративні властивості насаджень в зимовий період. Пропонуємо додати вертикальні та розлогі форми ялівців козацького (*Juniperus sabina* 'Glauca', *Juniperus communis* 'Hibernica'), ялівця середнього (*Juniperus pfitzeriana* 'Old Gold', 'Mint Julep'), туї західної (*Thuja occidentalis* 'Brabant', 'Columna').

5. Пропонуємо висаджувати більш крупномірний матеріал дерев, оскільки відмічено, що деякі екземпляри молодих рослин з діаметром стовбура менше 4 см мають незадовільний стан (наприклад, платан кленолистий).

Список використаної літератури

1. Алексеев В.А. Диагностика життєвого стану дерев та деревостанів. Лісознавство. 1989. № 4. С. 51–57.
2. Бессонова В. П., Є. П. Бессонов, В. М. Зверковський. Оцінка стану пилку деревних рослин в урбатехногенній екосистемі. Питання біоіндикації та екології. 2013. Вип. 18, № 1. Режим доступу: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2606>
3. Бессонова В.П., Іванченко О.Є. Оцінка видового різноманіття та життєвого стану придорожніх насаджень пр. С. Нігояна м. Дніпро. Питання біоіндикації та екології. 2019. Вип. 24, № 1. С. 36–54.
4. Бессонова В. П., Іванченко О.Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних рослин у насадженнях проспекту Івана Мазепи м. Дніпро. *Питання біоіндикації та екології*. 2019. Вип. 24, № 2. С. 101-125. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pbte_2019_24_2_11.
5. Бессонова В. П., Пономарьова О. А., Іванченко О. Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних насаджень вздовж автотраси південного напрямку м. Дніпропетровськ. Питання біоіндикації та екології. 2014. Вип. 19, № 2. С. 65–84.
6. Бессонова В. П., Пономарьова О. А. Морфометричні показники та вміст пластидних пігментів хвої *Picea pungens* Engelm. залежно від відстані до автошляху. *Biosyst. Divers.*, 2017. 25(2). С. 96–101.
7. Бессонова В. П., Журбенко Є. І. Різноманіття дендрофлори у насадженнях вул. Маршала Р. Малиновського. Рослини та урбанізація: Матеріали десятої Міжнародної науково-практичної конференції „Рослини та урбанізація” (Дніпро, 3 березня 2021 р.). Дніпро, 2021. С.10–12.
8. Бессонова В. П., Чонгова А. С. Морфометричні показники деревних рослин в індикації забруднення довкілля. *Екологічні науки*. 2023. №1(46). С. 102-108. Режим доступу: <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/11678>

9. Бойко Т.О. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019, (29(8)). С. 51–55.
10. Голубець М. А., Марискевич О. Г., Крок Б. О., Козловський М. П. та ін. Екологічний потенціал наземних екосистем. Львів : Поллі. 2003. 180 с.
11. Горова А. І., Бучавий Ю. В. Оцінка ступеня озеленення санітарнозахисних зон промислових підприємств Дніпропетровська. *Екологія та здоров'я*. № 2. С. 35–38.
12. Город на даху. URL: <https://sad.ukr.bio.ua/news/17265/>
13. Гудим М. Г., О. П. Кудряченко, С. О. Гринь. Озеленення міських територій. Альтернативне озеленення. Молодий вчений. 2016. № 12. С. 33-36.
14. Даценко І. І. Гігієна і екологія людини: навч. посіб. Львів : Афіша, 2000. 248 с.
15. Денисюк Н.В. Середовищевірна ефективність зелених насаджень загального користування міста Рівне. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.16 – екологія. Рівненський державний гуманітарний університет, Інститут екології Карпат НАН України, Львів, 2021. 327 с.
16. Екопарковка. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Екопарковка>
17. Зібцева О. В. Озеленення забудованих територій малих міст у контексті дотримання державних будівельних норм. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. Т. 28, № 10. С. 28-31.
18. Іванченко О. Є. Таксономічний склад та життєвий стан деревних насаджень вул. Ю. Савченка м. Дніпро. Питання біоіндикації та екології. Запоріжжя: ЗНУ, 2018. Вип. 23, № 2. С. 80–96.
19. Інструкція з безпеки життєдіяльності в умовах воєнного стану. URL: <http://khome.org.ua/інструкція-з-безпеки-життєдіяльність-6/>
20. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України: із змінами згідно Наказу Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства №134 (з0544-

14) від 12.05.2014. Електронний ресурс:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text>

21. Історія зеленого будівництва Канади. URL: <https://constructive-voices.com/uk/canada-greenbuilding-history/>

22. Казанцев Т., Халаїм О., Василюк О., Філіпович В. та ін. Адаптація до зміни клімату: зелені зони міст на варті прохолоди. Київ: Зелена хвиля, 2016. 40 с.

23. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія. К.: Вища школа, 2003. 199 с.

24. Капелюш Н. В. Зміна анатомічних показників листків *Platanus orientalis* L. під дією промислових емісій (техногенного навантаження) / Н. В. Капелюш, В. П. Бессонова. *Інтродукція рослин*. 2005. № 1. С. 81-87. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/IR_2005_1_15

25. Кіреєва І. С., Махнюк В. М., Лопотюк М. О., Муха В. Г. Містобудівні та санітарно-гігієнічні аспекти планування території Дніпропетровської області. *Гігієна населених місць*, 2013. 61, 22–34.

26. Клименко А. В. Моніторинг стану благоустрою та озеленення міста Києва. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27 (3). С. 41–44.

27. Коваленко С. В. Благоустрій міст та населених пунктів: інформаційно-аналітичний збірник. К.: Мін-во будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2006. 80 с.

28. Конушева К. Ш., Косик О. І. Сучасні тренди та перспективні тенденції озеленення транспортної інфраструктури міста. *Теорія та практика дизайну. Садово-паркове господарство*. К.: НАУ, 2024. Вип. 2(32). С. 209–219.

29. Коршиков І. І. Бойко Л. І., Красноштан О. В., Сулова О. П., Мазур А. Ю. Різноманітність та життєздатність деревних видів вуличних насаджень м. Кривий Ріг. *ScienceRise. Biological science*. 2018. № 3. С. 18-23. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/texcsrb_2018_3_5

30. Кузик І. Оцінка функціонально-просторових параметрів комплексної зеленої зони міста Тернопіль. *Вісник Кам'янець-Подільського*

національного університету імені І. Огієнка. Серія Екологія. 2020. №5. С. 58-69.

31. Кузик І. Р. Роль зелених насаджень міста Тернопіль у формуванні ментального здоров'я населення. Актуальні проблеми озеленення населених місць: освіта, наука, мистецтво формування ландшафту: матеріали Міжн. наук.-практ. конф., (Тернопіль, 06-07 черв., 2024) [ред.кол. : В.М. Черняк (відп. ред.) та ін.]. Тернопіль : Вид. центр ТОКІППО, 2024. С. 127-131.

32. Курницька М. П. Життєвість міських зелених насаджень. Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2003. Вип. 13.5. С. 308–311.

33. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручн. Львів : Світ, 2005. 456 с.

34. Кучерявий В. А. Зелена зона міста. Київ : Наук. думка, 1981. 248 с.

35. Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.

36. Мельник Т. І., Мельник А. В. Видовий склад і кількісна участь деревних порід у вуличних насадженнях міста Суми. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. "Лісівництво та декоративне садівництво"*. К., 2013. Вип. 187 (3). С. 49–55.

37. Мороз П. І. Зелені насадження в оптимізації екологічного середовища промислового міста. *Вісті АІНУ*. 2004. № 3. С. 33–37.

38. Пономарьова О. А. Біорізноманіття та життєвий стан лінійних пришляхових насаджень м. Дніпро (на прикладі проспекту ім. Б. Хмельницького). Наука. Молодь. Екологія-2018: Матеріали XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (Житомир, 17 травня 2018 р). Житомир: Вид-во "ЖНАЕУ", 2018. С.179–183.

39. Пономарьова О. А., Пономарьов А. В. Стан деревних насаджень бульварної частини проспекту Миру після реконструкції (м. Дніпро). Рослини

та урбанізація: Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 1 лютого 2023 р.). Дніпро, 2023. С. 141-143.

40. Роговський С. В. Генезис ментальних уподобань у ландшафтному будівництві садибної ділянки в Україні та Польщі. Агробіологія, 2015. 2(121). С. 138–142.

41. Роговський С. В. До питання про методику інтегрального визначення цінності насаджень у паркових ландшафтах. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: Біологічна, 2007. 2(32). С. 12–17.

42. Роговський С. В. Система озеленення м. Біла Церква – сучасний стан та перспективи розвитку. Агробіологія, 2012. 8(94). С. 5–9.

43. Роговський С. В., Кушнір А. І. Організація ландшафтних рубок у старовинних парках та ботанічних садах України. Науковий вісник Національного аграрного університету, 2006. Вип. 96. С. 292–299.

44. Роговський С. В. Сучасні проблеми створення та утримання зелених насаджень у населених пунктах України. Науковий вісник НЛТУ України. 2019, т. 29, № 1. С. 9–15.

45. Свашенко А. Особливості асортименту та структури зелених насаджень придорожньої території. Всеукраїнська науково-практична конференція «Відновлення і розвиток дорожньої інфраструктури України у повоєнний період». Збірник наукових праць (16-17 квітня 2026 року). ХНАДУ. Харків, 2026. С. 167-168.

46. Серажим Т. М., Гнатюк Л. Р. Сучасні прийоми покращення зеленої інфраструктури та стратегії озеленення в містах Канади. Теорія та практика дизайну. Садово-паркове господарство. К.: НАУ, 2024. Вип. 3(33). С. 287–294.

47. Хархаліс Б. І., Хархаліс М. Б., Гожельник М. П., Янчук О. В. Дослідження екологічного стану найменших міст Львівської області. Науковий вісник УНФУ, 2004. 14(4), 275–283.

48. Brinkyte E. Urban green space system: a case study of Siauliai city, 241-245. 2013. Retrieved from http://www.su.lt/bylos/mokslo_leidiniai/jmd/10_01_26_priedas/brinkyte.pdf
49. Browning M., Rigolon A., McAnirlin O., Yoon H. Where greenspace matters most: A systematic review of urbanicity, greenspace, and physical health. 2022. *Landscape and urban planning*. Vol. 217. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104233>
50. Conference. (2002). The European Square Conference Report. Retrieved from: <http://www.livablecities.org/articles/european-square-conference-report>
51. Fuller, R. A., & Gaston, K. J. The scaling of green space coverage in European cities. *Biology Letters*, 2009. 5(3), 352–355. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2009.001>
52. Ivesab, C. D., Okeac, C, Hehird, A., Gordona, A., Wangd, Y., & Bekessya, S. A. Capturing residents values for urban green space: Mapping, analysis and guidance for practice. *Landscape and Urban Planning*, 2017. 161, 32–43. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.12.010>
53. Kathleen L. Wolf Trees and business district preferences: a case study of Athens, Georgia, U.S. *International Journal of Arboriculture*, 2004. 30(6), p.336-346
54. Luo, M. Strategies for urban green space system plan based on the eco-oriented development mode BioTechnology. *An Indian Journal*, 2014. 10(19), 11446–11451.
55. Mansor, M., Said, I., Mohamad, I. (2012). Experiential contacts with green infrastructure's diversity and well-being of urban community. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 49, 257-267. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.07.024>
56. Organic Architecture. URL: <https://www.organicarchitecture.org/>

57. Robert F.Young. Managing municipal green space for ecosystem services. *Urban Forestry and Urban Greening*. 2007. 2010. Vol. 9, Issue 4. P. 313-321. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2010.06.007>
58. Tappert, S., Klöti, T., & Drilling, M. Contested urban green spaces in the compact city: The (re-) negotiation of urban gardening in Swiss cities. *Landscape and Urban Planning*, 2018. 170, 69–78.
59. Yu, Z., Wang, Y., Deng, J., Shen, Z., Wang, K., Zhu, J., & Gan, M. Dynamics of Hierarchical Urban Green Space Patches and Implications for Management Policy. *Sensors*, 2017. 17(6), 1304. <https://doi.org/10.3390/s17061304>
60. Yukhnovskyi, V., & Zibtseva, O. (2018). Порівняльний аналіз класифікацій зелених насаджень населених пунктів України та пострадянських країн. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*, (16), 90-98. <https://doi.org/10.15421/411810>

Додаток А



Рис. А.1. Молоді клени в смузї газону біля дороги



Рис. А.2. Алея старих лип в придорожній зоні

Таблиця А.3. Показники деревних рослин примагістральної зони проспекту Героїв

Вид рослин	Діаметр , см	Висота , м	Життєви й стан	Декоративніст ь
<i>Acer saccharinum</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer saccharinum</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer saccharinum</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer saccharinum</i> L.	4	4	2	1
<i>Acer saccharinum</i> L.	4	4	2	1
<i>Acer saccharinum</i> L.	8	5	2	2
<i>Acer saccharinum</i> L.	8	5	2	2
<i>Acer saccharinum</i> L.	8	5	2	2
<i>Acer saccharinum</i> L.	24	9	4	5
<i>Acer saccharinum</i> L.	40	10	2	2
<i>Acer saccharinum</i> L.	40	7	2	2
<i>Acer saccharinum</i> L.	40	7	3	4
<i>Acer saccharinum</i> L.	44	7	3	5
<i>Acer saccharinum</i> L.	48	13	3	3
<i>Acer saccharinum</i> L.	56	14	3	3
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	8	3	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	16	5	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	16	5	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	16	5	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	7	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	8	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	8	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	8	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	8	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	8	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	8	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	7	2	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	7	2	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	9	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	9	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	9	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	20	9	5	5
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	7	1	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	9	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	10	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	9	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	10	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	10	2	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	12	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	10	2	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	12	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	10	2	1
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	24	12	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	28	9	2	2
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	28	9	2	2

<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	40	9	2	1
<i>Ailantus altissima</i> Swingle	12	6	1	1
<i>Ailantus altissima</i> Swingle	12	5	2	2
<i>Ailantus altissima</i> Swingle	24	7	1	1
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	20	7	3	4
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	48	8	2	2
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	24	8	2	2
<i>Acer negundo</i> L.	4	2	1	1
<i>Acer negundo</i> L.	4	2	1	1
<i>Acer negundo</i> L.	4	2	1	1
<i>Acer negundo</i> L.	16	5	2	2
<i>Acer negundo</i> L.	28	8	2	2
<i>Acer negundo</i> L.	64	12	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	4	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	4	4	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	4	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	8	5	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	12	5	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	16	6	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	20	7	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	20	6	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	2	2

<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	4	4
<i>Acer platanoides</i> L.	20	10	5	5
<i>Acer platanoides</i> L.	24	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	8	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	8	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	7	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	7	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	11	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	11	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	24	12	3	4
<i>Acer platanoides</i> L.	28	10	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	28	8	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	28	10	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	28	8	2	1
<i>Acer platanoides</i> L.	28	10	3	2
<i>Acer platanoides</i> L.	28	10	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	28	12	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	28	8	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	28	8	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	28	9	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	30	8	4	3
<i>Acer platanoides</i> L.	30	8	5	5
<i>Acer platanoides</i> L.	32	11	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	32	9	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	32	10	5	5
<i>Acer platanoides</i> L.	36	10	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	40	10	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	40	12	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	40	12	1	1
<i>Acer platanoides</i> L.	40	12	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	40	12	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	40	11	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	40	10	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	40	8	2	2
<i>Acer platanoides</i> L.	40	8	3	3
<i>Acer platanoides</i> L.	40	8	3	3
<i>Acer platanoides</i> L.	44	10	2	2
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	4	3	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	8	4	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	16	6	1	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	20	7	1	1

[illegible]

[illegible]

<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1,5	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1,5	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1,5	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1,5	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1,5	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1,5	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1,5	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	2	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	2	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	2	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	2	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	1	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		2	2	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	2	2
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	2	2
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	2	2
<i>Ligustrum vulgare</i> L.		1	2	2
<i>Malus floribunda</i>	2	2	1	1
<i>Malus floribunda</i>	2	2	1	1
<i>Morus alba</i> L.	12	4	1	1
<i>Morus alba</i> L.	16	5	2	2
<i>Morus alba</i> L.	20	6	1	1
<i>Morus alba</i> L.	20	6	2	1
<i>Morus alba</i> L.	32	10	2	2
<i>Morus alba</i> L.	36	8	1	1
<i>Morus alba</i> L.	44	7	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	24	12	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	32	13	3	2
<i>P. simonii</i> Carriere	36	14	3	2
<i>P. simonii</i> Carriere	40	10	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	48	15	2	1
<i>P. simonii</i> Carriere	48	15	3	2
<i>P. simonii</i> Carriere	52	17	1	1
<i>P. simonii</i> Carriere	52	18	1	1

<i>P. simonii</i> Carriere	52	16	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	52	15	3	2
<i>P. simonii</i> Carriere	56	18	1	1
<i>P. simonii</i> Carriere	56	18	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	56	22	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	60	18	2	1
<i>P. simonii</i> Carriere	60	19	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	60	16	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	60	20	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	60	19	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	60	18	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	60	21	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	64	20	2	1
<i>P. simonii</i> Carriere	64	20	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	64	22	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	64	20	3	2
<i>P. simonii</i> Carriere	68	21	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	72	22	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	72	15	3	4
<i>P. simonii</i> Carriere	76	15	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	76	15	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	80	15	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	80	20	2	2
<i>P. simonii</i> Carriere	80	20	3	3
<i>P. simonii</i> Carriere	100	20	2	2
<i>Picea abies</i>	20	6	3	4
<i>Picea pungens</i> Engelm.	20	8	2	2
<i>Picea pungens</i> Engelm.	40	13	1	1
<i>Picea pungens</i> Engelm.	20	12	2	2
<i>Picea pungens</i> Engelm.	24	14	2	2
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	8	4	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	8	5	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	8	4	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	8	5	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	4	3	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	4	3	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	4	4	2	2
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	4	4	2	2
<i>Platanus acerifolia</i> willd.	4	4	5	5
<i>Platanus acerifolia</i> форма Дак	8	3	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> форма Дак	8	3	1	1
<i>Platanus acerifolia</i> форма Дак	8	3	1	1
<i>Populus alba</i>	8	4	2	1
<i>Populus alba</i>	20	12	1	1

<i>Populus alba</i>	20	6	1	1
<i>Populus alba</i>	24	13	1	1
<i>Populus alba</i>	28	14	1	1
<i>Populus alba</i>	28	15	1	1
<i>Populus alba</i>	48	15	2	2
<i>Populus alba</i>	60	21	1	1
<i>Populus alba</i>	64	22	1	1
<i>Populus alba</i>	68	13	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	12	8	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	12	8	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	12	8	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	16	10	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	16	12	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	16	10	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	16	10	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	16	10	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	16	9	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	20	12	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	20	14	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	20	12	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	20	11	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	20	12	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	20	10	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	40	20	2	2
<i>Populus bolleana</i> L.	48	20	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	48	20	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	60	25	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	64	25	2	1
<i>Populus bolleana</i> L.	68	24	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	68	24	2	2
<i>Populus bolleana</i> L.	72	25	2	2
<i>Populus bolleana</i> L.	72	24	2	2
<i>Populus bolleana</i> L.	72	24	2	1
<i>Populus bolleana</i> L.	76	25	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	76	25	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	76	24	2	2
<i>Populus bolleana</i> L.	76	25	2	2
<i>Populus bolleana</i> L.	80	24	1	1
<i>Populus bolleana</i> L.	80	25	2	1
<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i>	8	7	1	1
<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i>	8	7	1	1
<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i>	20	10	1	1
<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i>	20	10	5	5
<i>Populus nigra</i> f. <i>pyramidalis</i>	24	11	1	1

<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	40	15	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	40	20	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	40	23	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	44	18	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	44	22	2	1
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	56	22	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	56	28	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	56	25	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	56	22	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	56	25	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	56	25	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	56	25	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	60	24	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	60	22	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	60	24	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	60	26	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	60	28	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	60	26	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	64	27	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	72	28	2	2
<i>Populus nigra f. pyramidális</i>	120	28	2	2
<i>Populus nigra</i> L.	4	3	1	1
<i>Populus nigra</i> L.	4	3	1	1
<i>Populus nigra</i> L.	8	4	1	1
<i>Populus nigra</i> L.	8	5	1	1
<i>Populus nigra</i> L.	8	4	1	1
<i>Populus nigra</i> L.	48	10	2	2
<i>Populus nigra</i> L.	52	18	1	1
<i>Populus nigra</i> L.	60	10	3	4
<i>Populus nigra</i> L.	68	25	2	2
<i>Populus nigra</i> L.	72	25	2	2
<i>Populus nigra</i> L.	72	20	2	2
<i>Populus nigra</i> L.	80	18	1	1
<i>Populus nigra</i> L.	80	20	2	2
<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii	2	2	1	1
<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii	2	2	1	1
<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii	2	2	1	1
<i>Pyrus communis</i> L.	20	7	2	1
<i>Rhus typhina</i>	8	2	1	1
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	8	5	1	1
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	8	6	1	1
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	12	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	12	6	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	12	7	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	7	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	6	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	6	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	6	2	2

<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	6	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	5	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	16	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	8	1	1
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	7	2	1
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	7	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	7	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	7	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	7	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	9	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	9	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	24	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	24	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	24	9	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	24	10	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	24	8	4	4
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	24	8	4	4
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	28	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	28	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	28	8	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	32	10	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	32	10	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	32	10	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	36	10	2	2
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	36	10	3	3
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	40	10	2	2
<i>Rosa</i> × <i>hybrida</i>		2	1	1
<i>Rosa</i> × <i>hybrida</i>		1	1	1
<i>Rosa</i> × <i>hybrida</i>		1	1	1
<i>Rosa</i> × <i>hybrida</i>		1	1	1
<i>Rosa canina</i>		2	1	1
<i>Salix babylonica</i> L.	20	7	2	1
<i>Salix babylonica</i> L.	20	7	2	1
<i>Salix babylonica</i> L.	24	5	2	1
<i>Salix babylonica</i> L.	24	8	2	1
<i>Salix babylonica</i> L.	60	8	2	1
<i>Salix babylonica</i> L.	72	8	4	5
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>		1	1	1
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>		1	1	1
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>		1	1	1
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>		1	1	1
<i>Spiraea</i> × <i>vanhouttei</i>		1,5	1	1

[illegible]

[illegible]

<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		1	1	1
<i>Syringa vulgaris</i> L.		2	2	2
<i>Syringa vulgaris</i> L.		2	2	2
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Thuja occidentalis</i> Smaragd	4	0,5	1	1
<i>Tilia cordata</i>	8	3	1	1
<i>Tilia cordata</i>	48	10	2	1
<i>Tilia cordata</i>	8	2	1	1
<i>Tilia cordata</i>	12	2	2	1
<i>Tilia cordata</i>	28	6	1	1
<i>Tilia cordata</i>	24	7	1	1
<i>Tilia cordata</i>	24	11	1	1
<i>Tilia cordata</i>	28	8	1	1
<i>Tilia cordata</i>	24	10	1	1
<i>Tilia cordata</i>	24	7	2	2
<i>Tilia cordata</i>	32	8	2	2
<i>Tilia cordata</i>	36	9	3	2
<i>Tilia cordata</i>	40	10	3	2
<i>Tilia cordata</i>	12	2	2	2
<i>Tilia cordata</i>	16	6	2	2
<i>Tilia cordata</i>	20	4	2	2
<i>Tilia cordata</i>	28	6	2	2
<i>Tilia cordata</i>	32	7	2	2
<i>Tilia cordata</i>	32	8	2	2
<i>Tilia cordata</i>	28	9	2	2
<i>Tilia cordata</i>	32	10	2	2

<i>Tilia cordata</i>	32	12	2	2
<i>Tilia cordata</i>	40	10	2	2
<i>Tilia cordata</i>	20	4	4	5
<i>Tilia cordata</i>	32	4	5	5
<i>Tilia cordata</i>	36	9	4	5
<i>Tilia cordata</i>	36	9	4	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	7	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	9	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	44	10	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	8	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	32	8	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	8	3	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	12	3	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	48	10	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	40	10	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	40	8	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	8	4	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	40	10	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	6	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	7	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	7	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	8	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	10	3	3
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	6	3	4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	5	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	8	3	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	16	6	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	16	6	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	8	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	7	4	4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	8	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	10	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	5	4	4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	6	3	4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	32	7	4	4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	10	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	11	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	11	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	8	4	4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	40	12	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	11	2	1

<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	9	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	10	2	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	10	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	6	4	4
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	10	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	40	10	1	1
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	7	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	8	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	16	5	4	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	9	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	8	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	40	10	3	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	8	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	8	3	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	9	3	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	32	10	3	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	9	4	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	8	5	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	32	10	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	8	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	9	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	8	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	16	6	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	16	6	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	16	6	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	3	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	32	10	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	32	11	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	12	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	32	10	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	40	12	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	10	2	2
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	4	5	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	28	7	5	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	24	8	5	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	20	7	5	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	36	8	4	5
<i>Ulmus pumila</i> L.	12	5	1	1
<i>Ulmus pumila</i> L.	8	6	1	1
<i>Ulmus pumila</i> L.	20	8	1	1

