

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

« _____ » _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**«ВИДОВА СТРУКТУРА ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ВУЛИЦІ
АВІАЦІЙНА МІСТА ДНІПРО ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇЇ
ПОЛІПШЕННЯ»**

Здобувач _____ Дмитро БАКЛАНОВ

Керівники кваліфікаційної роботи

к. с-г. н., доцент _____ Лариса ІЛЬЧЕНКО

Дніпро – 2024

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

“ _____ ” _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ

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

Бакланову Дмитру Володимировичу

- 1. Тема роботи:** «Видова структура зелених насаджень вулиці Авіаційна міста Дніпра та рекомендації щодо її поліпшення».
- 2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру:** « _____ » _____ 2024 р.
- 3. Вихідні дані для роботи:**
 - територія вулиці Авіаційна міста Дніпро;
 - інвентаризація вуличної дендрофлори.
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (список питань, що підлягають розробці):**
 - здійснити моніторинг деревно-чагарникової рослинності вулиці Авіаційна та дослідити її видову структуру;
 - визначити таксаційні показники дерев та чагарників з оцінкою їх життєздатності;
 - з'ясувати екологічну специфіку досліджуваних зелених насаджень;
 - на підставі проведеного обстеження надати рекомендації щодо поліпшення вказаного вуличного озеленення.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): таблиці, рисунки, фотоматеріали, додатки

6. Дата видачі завдання: « » 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення теми, мети та задач роботи, обрання об'єкту і методів досліджень	Серпень 2023	виконано
2.	Моніторинг зелених насаджень та аналіз його результатів	Вересень-жовтень 2023	виконано
3.	Опрацювання літературних джерел з оформленням відповідного розділу	Листопад-грудень 2023	виконано
4.	Опис умов вказаного дослідження	Січень 2024	виконано
5.	Оформлення таблиць, створення діаграм та їх опис, добір фотоматеріалів	Лютий 2024	виконано
6.	Характеристика експериментальної частини та умов безпеки праці	Березень-травень 2024	виконано
7.	Висновки та рекомендації, підготовка презентації з доповіддю	Червень 2024	виконано

Здобувач

_____ Дмитро БАКЛАНОВ

Керівник кваліфікаційної
роботи

_____ Лариса ІЛЬЧЕНКО

ЗМІСТ

Реферат.....	5
Вступ.....	6
1. Огляд літератури з теми.....	8
1.1. Дендрофлора та стан вуличних насаджень українських міст.....	8
1.2. Значення озеленення вулиць для гармонізації міського простору.....	17
2. Умови проведення досліджень.....	22
2.1 Характеристика досліджуваної території.....	22
2.2 Аналіз клімату та погодних умов м. Дніпро.....	24
2.3 Оцінка ґрунтів обласного центру Дніпропетровщини.....	27
3. Експериментальна частина.....	30
3.1. Загальна характеристика об'єктів обстеження	30
3.2. Методика проведення роботи та обліків	31
3.3. Результати проведеного дослідження та їх аналіз.....	32
4. Заходи з охорони праці.....	50
4.1. Безпека праці в умовах проведення дослідження.....	50
4.2. Охорона праці під час виконання робіт з догляду за вуличними насадженнями.....	53
Висновки та рекомендації.....	56
Список використаної літератури.....	58
Додатки.....	64

Реферат

Кваліфікаційна робота за темою: «Видова структура зелених насаджень вулиці Авіційна міста Дніпра та рекомендації щодо її поліпшення» містить 73 сторінок, 4 таблиць, 13 рисунків, 60 літературних джерела, додатки.

Об'єкт дослідження – деревно-чагарникова рослинність окремої вулиці міста Дніпро.

Мета роботи: з'ясувати видовий та кількісний склад, а також проаналізувати фітосанітарний стан зелених насаджень вулиці Авіційна, надати рекомендації щодо їх поліпшення.

Методи роботи: маршрутне та візуальне обстеження, описовий та інвентаризаційний методи, статистичний та розрахунковий аналіз.

Використане обладнання: мірна вилка, рулетка, висотомір.

Зроблено моніторинг озеленення однієї з вулиць міста Дніпро. За результатами обстеження з'ясовано таксономічну структуру дендрофлори, встановлено її видовий та кількісний склад. Визначено географічне походження зростаючих дерев та чагарників. Домінантне значення з інтродуцентів має робнія псевдоакація. Висвітлено екологічну специфіку зелених насаджень за вибагливістю до вологи, виокремлено відповідні види для умов досліджуваної території. Встановлено низку градаційних груп деревних рослин щодо діаметру стовбура. Охарактеризовано життєвий стан дендрофлори згідно із застосованою методикою, надано пропозиції щодо її поліпшення.

Ключові слова: деревно-чагарникова рослинність, вуличне озеленення, видова структура, породи дерев, життєвий стан рослин.

Вступ

Актуальність теми. Зелені вуличні насадження мають важливе значення для покращення екологічного стану міста, оскільки вони сприяють очищенню повітря, зниженню рівня шуму та регулюють мікроклімат. Крім того, зелена вулична інфраструктура створює сприятливі умови для пересування місцевих мешканців та активного відпочинку, підвищуючи їх якість життя. Естетичний вигляд вулиць є візитівкою міста за умови належного догляду, а поліпшення зелених зон розширює можливості до залучення туристів з різних країн. Збереження та збільшення видового складу вуличної дендрофлори сприяє підтриманню біорізноманіття, що є важливим для стійкості міських екосистем. Отже, моніторинг видової структури зелених насаджень вулиці Авіаційна м. Дніпро залишається на часі, оскільки спрямований на вирішення важливих екологічних та соціальних питань, а також сприяє гармонізації міського простору обласного центру.

Мета даної роботи – дослідити видову структуру та з'ясувати кількісний склад деревно-чагарникової рослинності, а також оцінити її життєвий стан на території вулиці Авіаційна.

Для досягнення поставленої мети окреслено наступні завдання:

- проведення інвентаризації зелених насаджень вулиці Авіаційна;
- визначення видового складу та біорізноманіття зростаючих рослин вулиці за ареалом походження;
- оцінка життєвого стану зелених насаджень вулиця Авіаційна та їх впливу на навколишнє середовище;
- виявлення проблем та недоліків у видовій структурі дендрофлори та догляді за зеленими насадженнями вулиці Авіаційна;
- розробка рекомендацій щодо поліпшення видового складу, підвищення екологічної та естетичної цінності зелених насаджень вулиці Авіаційна;

Предмет дослідження: зелена інфраструктура вулиці Авіаційна, яка включає в себе різні види дерев та чагарників, їх життєвий стан.

Методи досліджень. Візуальні, маршрутні обстеження з використанням інвентаризаційного методу, статистичний, розрахунковий та описовий аналізи даних.

Наукова новизна одержаних досліджень полягає у тому, що вперше проведено комплексне дослідження видового складу та стану зелених насаджень вулиці Авіаційної міста Дніпра.

Практичне значення отриманих результатів: полягає у можливості їх безпосереднього застосування для поліпшення зелених насаджень на вулиці Авіаційна. Запропоновані рекомендації можна використовувати для оновлення дендрофлори, оптимізації догляду за існуючими рослинами та підвищення їх екологічної та естетичної ефективності.

1. Огляд літератури з теми

1.1. Дендрофлора та стан вуличних насаджень українських міст

Дендрофлора українських міст є важливим елементом міського середовища, яке забезпечує екологічну стабільність, знижує рівень забруднення повітря, покращує естетичний вигляд міських ландшафтів і сприяє підвищенню якості життя мешканців. У сучасних умовах урбанізації та промислового розвитку стан зелених насаджень в містах України викликає особливий інтерес серед науковців та екологів [1].

Часто проблема вуличного озеленення пов'язана із негативним впливом зовнішнього середовища, який, в умовах міста, зазвичай є і наслідком шкідливих викидів автотранспорту. Аби знизити відсоток впливу забруднювачів (поллютантів) у м. Дніпро, зокрема на вул. Ю. Савченка, було досліджено фітоценоз біля автошляхів. За даними статті О. Іванченко [2] цей фітоценоз складає понад 800 екземплярів деревних рослин, які належать до майже 50 видів. Найчастіше трапляються екземпляри робінії псевдоакації, їх кількість складає більше 30 % від усіх видів. Найменше зростає особин дубу звичайного, бузку звичайного, в'язу низького, гіркокаштану звичайного. Насадження відносяться до 22-х родин і представлені 1-3 видами. Найчисельнішою за кількістю видів серед них є родина Розові (8 видів), а найбільше екземплярів трапляється з родин Бобові та Маслинові.

Більшість видів насаджень на вказаній вулиці є інтродукованими, лише 17 з них – аборигени. Найчисельніша група деревних придорожніх насаджень віком від 25 до 60 років. Щодо декоративності, то більшість з наявних екземплярів зафіксовано без наявних ознак пошкодження або вважаються помірно ослабленими. Через поважний вік дерев та їх всихання, вулична зелена інфраструктура представлена нещільними рядовими посадками.

Загалом у статті Іванченко О. О. деревні вуличні насадження визнано зворотно неестетичними, бо мають чимало відхилень у розвитку [2].

Льченко Л. А. та Бублик Є. В. [3] обстежували зелену зону вулиці Володимира Антоновича у Чечелівському районі обласного центру Дніпропетровщини. Дослідники визначили асортимент дерев та чагарників, встановили його відповідність умовам зростання за відношенням до світла, вологи та стійкістю до антропогенного забруднення. В публікації вказано низку інвазійних видів (айлант найвищий; в'яз низький, робінія псевдоакація), що швидко розповсюджуються самосівом і негативно впливають на декоративність вуличної дендрофлори, визначено хвороби окремих деревних порід.

Проблема інвазійних інтродукованих порід розглядалась фахівцями Льченко Л. та Копіциним О. [4] також під час моніторингу дендрофлори таких вулиць як Половицька та Столярова. Варто зазначити, що переважаючою серед зростаючих порід на вказаній території встановлено тополю білу. Надано перелік видів дерев та чагарників кожної вулиці та родини, що їх об'єднують.

Вуличне озеленення як предмет досліджень розглядали також інші дніпровські фахівчині, висвітлюючи видове різноманіття та оцінюючи життєвий стан деревно-чагарникової рослинності на проспекті Нігояна [5] та вздовж автотраси південного напрямку [6], аналізуючи видовий склад та життєздатність деревних рослин на проспекті Кірова [7].

Озеленення вулиць дозволяє зменшити негативний вплив природних явищ, техногенного навантаження та дозволяє створити умови для масової рекреації. Під час розробки плану вуличного озеленення обирають стійкі до техногенного середовища види та форми деревно-чагарникової рослинності. Залежно від тривалості життя дерев можна говорити про культуру населення, що визначається його відношенням до довкілля.

На думку Л. М. Тимошенко, Р. М. Федько [8], в урбанізованому середовищі передчасному старінню дерев сприяють негативні показники забруднення ґрунту й повітря, а також підвищена температура завдяки глобальному потеплінню. Великий потенціал для застосування у вуличному

озелененні мають інтродуковані дендрофіти через свою стійкість до несприятливих умов зовнішнього середовища.

Міська дендрофлора представлена переважно формами, що мають деякі морфо-фізіологічні особливості та свій фенологічний ритм. Деякі види є більш поширеними завдяки адаптаційним властивостям та екологічній пластичності. Ареал поширення інтродукованих та кущових видів залежить від їх господарська цінності та відповідного догляду. У той самий час важливо зберігати аборигенні види.

У центральній частині м. Лубни полтавськими дослідниками виявлено 50 видів та 2 форми. Переважна частина насаджень є покритонасінними представниками природної флори. Щодо віку насаджень, то нові адаптуються погано і здебільшого ослаблені. Рослини старшої вікової групи відрізняються більшою життєвістю.

Загалом же видова структура центральних вулиць м. Лубни налічує 52 таксономічні одиниці, зафіксовано лише алейні посадки. Для 4 екземплярів 2 видів дерев визначено вік в межах 135-400 років. У своїй статті науковці Л. Тимошенко, Р. Федько пропонують надати їм статус ботанічної пам'ятки [8, с. 68].

Вуличне озеленення у містах та селищах міського типу позитивно впливає на екологізацію місцевості та стан здоров'я жителів. Через це проблема вуличного озеленення залишається доволі актуальною.

У своїй публікації Дудин Р., Левусь Т, Фітак М. зелені насадження міста Хмельницький поділили на п'ять класів залежно від їх частки участі. Авторами було виявлено, що найбільше їх представлено у вигляді 1 класу участі (менше 0,5 %) – 20 видів; 2 клас – 6 видів, 3 клас – 4 види, 4 клас – 2 види і 5 клас – 3 види [9, с. 42].

Щодо видового складу, то серед 35 таксонів найбільше виявлено екземплярів гіркокаштану звичайного, а також лип широколистої та серцелистої, клен-явору, тополі чорної та клену гостролистого.

Автори занепокоєні тим, що з більш ніж 3000 досліджених екземплярів вуличного насадження у м. Хмельницький близько 2000 мають пошкодження. Найчастіше це мінуюча міль у гіркокаштану звичайного, хоча трапляються враження омелою білою та серцевинними гнилями (породи дерев не вказано). На думку науковців, покращення стану вуличних насаджень на вулицях м. Хмельницький допоможе підвищити їх життєвість та фітомеліоративну ефективність [9].

Проблематику вуличного озеленення м. Хмельницького окреслено і в статті Д. В. Ганаби [10]. Науковець переймався питаннями фіто санітарного стану деревно-чагарникової рослинності центральних вулиць згаданого населеного пункту, вказав причину утворення дупел та найпоширеніші захворювання, охарактеризував стан крон деревних порід.

Херсонська дослідниця оприлюднила дані свої досліджень у вигляді двох публікацій, що стосуються вуличного озеленення обласного центру на півдні України [11].

У межах міста Херсон через підвищення техногенного впливу спостерігається зниження життєздатності деревних рослин-едифікаторів. Також на це впливає відсутність належного догляду за ними. Зважаючи на кліматичні умови міста Херсон, Бойко Т. [11] наголошує на важливості розробки низки заходів щодо догляду за його насадженнями.

Санітарний стан рослин суттєво впливає на його декоративність. З огляду на дендрофлору м. Херсон фахівчиня зазначає, що більшість екземплярів перестиглого віку, а також фіксується присутність дереворуйнівних грибів. Найчастіше з останніх трапляється *Pleurotus ostreatus* (Jacq. exFr.) Quel. Крім того, на багатьох плодкових деревах було виявлено усихання гілок через гриб *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr.

Часто серед деревних насаджень Херсону відзначено такі хвороби як борошниста роса дуба, клена та бузку із вказанням збудників хвороб. Також на породі *Populus alba* L. відмічено появу іржастих грибів. На кущах *Ribes nigrum* L. нерідко зустрічається «бокальчата» іржа смородини чорної.

Листові пластинки певних порід також уражаються різними плямистостями. Авторкою наведено детальний перелік порід дерев і типів плямистостей, залежно від етіології патогенів. У видів родів *Acer*, *Tilia*, *Aesculus L.* та *Cerasus Mill.* спостережено крайовий некроз листя [12, с. 69].

За певних умов шкідники деревних насаджень міста Херсон можуть створювати осередки масового ураження. Найчастіше трапляється листяний шкідник *Hyphantria cunea*, який масово вражає такі породи як *Acer negundo L.*, *Sambucus nigra L.* та *Morus nigra L.* Хвоя молодих рослин *Pinus pallasiana D. Don* пошкоджується *Leucaspis lowi*.

Перераховано назви кліщів і види рослин, що часто пошкоджуються цими комахами; до враження найбільше схильні вегетативні органи [12, с. 70]. Також окреслена шкодочинність попелиць.

Бойко Т. у своїй статті встановила, що шкідниками у м. Херсон пошкоджено сорок п'ять видів деревних рослин. Найбільше під вплив шкідників підпадають клен ясенелистий та цукровий, дуб звичайний, липа дрібнолиста, гіркокаштан звичайний, ясен звичайний, самшит вічнозелений, слива розлога, шипшина звичайна, ялина колюча, сосна кримська, ялівець віргінський.

Залежно від типів насадження у місті Херсон, різняться види шкідників та ступінь ураженості ними. Наприклад, у парках часто трапляються хвороби й враження шкідниками листя чи хвої. Такий стан насаджень зумовлений недостатнім доглядом та їх перестиглим віком. Через це Бойко Т. [12] радить провести видалення проблемних дерев та розробити належну систему поливу насаджень.

В іншій статті херсонська фахівчиня [11] наголошує, що вуличне озеленення в сучасному місті має не лише естетичне значення, а й суттєво впливає на його мікроклімат й санітарно-гігієнічні умови. Усі види транспорту суттєво забруднюють навколишнє середовище і тому озеленення зазвичай зосереджене у місцях їхнього пересування. Зокрема, через забруднення страждають асиміляційні органи рослин.

Вона також прискіпливо дослідила таксономічну структуру вуличних насаджень та встановила між них провідні родини, а саме: Розові, Вербові, Маслинові, Кленові, Бобові, Кипарисові. Також проаналізовано життєвий стан рослин – переважаюча більшість оцінок 4 та 5 балів, завдяки чому вони можуть виконувати декоративну та фітомеліоративну функції. Панівними породами вздовж автодоріг є *Populus italica*, *Acer platanoides*, *Populus salba*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Morus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus laevis*, *Platanus orientalis* та *Morus nigra*. Найбільш життєздатними є дві останні.

Авторка акцентує увагу на відсутності спланованих чагарникових насаджень, а в разі їх незначного трапляння, констатує хаотичний характер висаджування. Наголошує, що майже немає бордюрів та зелених стін та вважає, що їх збільшення допоможе посилити санітарно-гігієнічну функцію насаджень [11].

Через значні темпи урбанізації забруднення різноманітними викидами досягає катастрофічних масштабів. Це зумовлює потребу розробки заходів для оздоровлення навколишнього середовища. Одним із таких є застосування методу вуличного озеленення. В Україні його почали широко застосовувати в 60-ті роки ХХ ст. Тоді ці насадження робили біля автодоріг аби зменшити негативний вплив навколишнього середовища. Разом з тим суттєво скорочується вік насаджень та їх життєздатність. Після 40-50 років стан насаджень незадовільний. Через це дослідники пропонують використовувати для вуличного озеленення більш стійкі до умов навколишнього середовища екземпляри.

Сулова О. П. [13] у своїй статті дослідила вуличне озеленення міста Покровськ і виокремила низку видів і культиварів деревних рослин. Серед них: 10 видів і культиварів хвойних порід, 41 – листяних, що належать до 33 родів 20 родин двох відділів.

Найбільше представлено екземплярів відділу *Magnoliophyta*. Найчисельнішою родиною за кількістю культиварів та деревних видів є

Rosaceae. Щодо видового складу, то найбільшим родом за кількістю особин визначено *Acer L.* [13, с. 84].

У вуличних насадженнях найчастіше трапляються *Aesculus hippocastanum L.*, *Populus bolleana*, *Tilia cordata Mill.*, *Populus pyramidalis* та *Acer platanoides*. Також характерне переважання швидкорослих видів, а саме, представників таких родів як тополя, клен, верба, ясен і безпосередньо *Juglans regia L.*, *Betula pendula Roth*, *Robinia pseudoacacia L.*

Щодо вікової структури насаджень, то переважають екземпляри яким 31-40. Молодих та старих насаджень зафіксовано значно менше. На противагу цьому, найбільше кущів за віковим складом у Покровську таких, яким 6-10 років. Загалом можемо говорити про те, що у вуличних насадженнях переважають швидкорослі середньовікові дерева (21-30 та 31-40 років), які становлять 51 % від загальної кількості дерев [13, с. 84-85].

Потоцька С. О. [14] до аналізу зеленої зони Чернігова включила і вуличне озеленення як об'єкт спеціального призначення. Авторкою зроблено опис життєвих форм даної категорії, а також акцентовано увагу на домінуванні деревних рослин, до складу яких входить п'ятдесят три листопадних видів, вічнозелених всього шість. В роботі окреслена і вікова структура дендрофлори міста.

У статті Мельника Т. [15] зазначено, що зелені насадження у місті Суми розподілені нерівномірно та їх площа поступово зменшується через зростання кількості нових забудов (зараз лише 7 % від площі міста становлять зелені насадження). Та при цьому асортимент рослин для вуличного озеленення лишився той самий.

Також автором з'ясовано, що в місті використано для озеленення невеликий асортимент рослин. Він представлений 28 видами з вказаним переліком, що належать до 12 родин: Кленові (4 види); Березові (2 види); Кипарисові (1 вид); Бобові (1 вид); Букові (2 види); Гіркокаштанові (1 вид); Маслинові (2 види); Соснові (3 види); Розові (3 види); Вербові (6); Мальвові (2 види); В'язові (1 вид). Найчастіше трапляються *Salicaceae* та *Aceraceae*.

Щодо родів рослин, то з 14 досліджених найчастіше зростають *Tilia L.* (40 %), *Acer L.* (22 %), *Aesculus L.* (до 19 %) та *Populus L.* (10 %). Досить мало в озелененні придорожніх насаджень та вулиць міста Суми зафіксовано представників класу *Pinophyta*. На думку Мельника Т., їх дефіцит має бути компенсований шляхом висаджування у парках та скверах хвойних дерев. Зважаючи на те, що у місті переважно ростуть невитривалі до забруднення рослини, можна стверджувати, що знижується їх фітосанітарний стан та декоративність.

Сагдєєва Т. [16] розподілила вулиці міста Біла Церква на транспортні вулиці першого порядку, де є найбільший рух автомобілів та забруднення, та транспортні вулиці другого порядку, де політантив менше, що б можна було обрати відповідний асортимент рослин.

Систему насадження міста було сформовано у 50-90- х рр. ХХ ст. [16,с. 94]. Тоді було створено об'єкти загального (парки, сквери), обмеженого (вуличні насадження) й спеціального призначення (озеленені території).

У транспортно-промисловій зоні міста поганий стан мають представники родини Бобові – робінія та гледичія [16, с. 94]. Вони часто всихають, хоча захищені супутніми породами. Порівняно з цими породами стійкою визначено липу широколисту, що росте на ідентичній за транспортним навантаженням вулиці, проте, характеризується відсутністю пошкоджень і хвороб.

За даними Хоми О. та Хоми М. [17], дендрофлора українських міст характеризується широким видовим різноманіттям, серед якого виділяються такі роди , як липа (*Tilia.*), клен (*Acer*), дуб (*Quercus*), ясен (*Fraxinus*) та тополя (*Populus*). Ці види широко використовуються для озеленення міських вулиць завдяки їхній стійкості до міських умов та високим декоративним властивостям.

Петренко І. [18] у своєму дослідженні підкреслює важливість використання місцевих видів дерев, які адаптовані до конкретних

кліматичних умов та стійкі до забруднення повітря і ґрунту. Наприклад, липа серцелиста (*Tilia cordata*) та клен гостролистий (*Acer platanoides*) є одними з найпоширеніших видів у Києві.

Хома О. та Хома М. [17], а також Іванова М. [19] описують низку проблем, з якими стикаються міські зелені насадження в Україні, серед яких старіння дерев, недостатня кількість нових насаджень, хвороби та шкідники. Старіння дерев призводить до їхньої втрати, а обмежене фінансування на нові насадження не дозволяє повністю компенсувати ці втрати.

Давидов В. [20] та Тарасова Л. [21] окреслюють негативний вплив урбанізації та забруднення на стан міських насаджень. Забруднення повітря від транспорту та промисловості згубно впливає на життєздатність дерев, а забруднення ґрунту важкими металами ускладнює їхній ріст і розвиток. Тому, види дерев, що висаджуються в містах, потрібно обирати з урахуванням їхньої стійкості до міських умов, зокрема до забруднення повітря, ущільнення ґрунту та механічних пошкоджень. Наприклад, липа, клен та ясен мають високу стійкість до забруднення, що робить їх популярними для міських насаджень [20].

Борисова Т. [21] зазначає, що механічні пошкодження, спричинені будівельними роботами та іншими видами міської діяльності, часто призводять до ушкоджень кореневої системи та стовбурів дерев, що знижує їхню стійкість і збільшує ймовірність захворювань та передчасної загибелі.

Загальний стан вуличних насаджень в українських містах залишається незадовільним через декілька основних проблем. Старіння дерев є однією з головних причин зниження їхньої життєздатності. Багато дерев, висаджених у радянські часи, вже досягли віку природного старіння, що призводить до збільшення випадків їхнього вивертання та пошкодження під час буревіїв [17; 19].

Другою значною проблемою є недостатня кількість нових насаджень. Через обмежені ресурси міських бюджетів нові дерева висаджуються

недостатньо часто, що не дозволяє компенсувати втрати від старіння та видалення старих дерев [20; 23].

Хвороби та шкідники також мають значний негативний вплив на стан вуличних насаджень. Часті випадки захворювань, таких як плямистості та іржа листя, морозобоїни, напливи, а також атаки шкідників, зокрема, каштанової мінуючої молі, знижують загальний стан та декоративний вигляд зелених насаджень [24; 25].

Хома О. [24] наголошує на необхідності збільшення фінансування на озеленення та догляд за деревами. Це включає регулярне обрізання, полив, лікування хвороб та боротьбу зі шкідниками.

Використання сучасних технологій, таких як дрони та геоінформаційні системи (ГІС), може значно покращити ефективність моніторингу стану насаджень і оперативного реагування на проблеми [20].

Отже, загалом можна сказати, що проблематика озеленення українських вулиць є на часі для науковців різних міст нашої держави.

1.2. Значення озеленення вулиць для гармонізації міського простору

Озеленення вулиць є ключовим елементом гармонізації міського простору, яке сприяє екологічному, соціальному та економічному благополуччю міст. Зелені насадження не тільки покращують естетичний вигляд міських ландшафтів, але й виконують ряд важливих функцій, таких як поліпшення якості повітря, зниження температури та створення комфортного середовища для мешканців.

Озеленення вулиць має значний вплив на екологічну стабільність міського середовища. Деревя і кущі поглинають вуглекислий газ та інші шкідливі речовини, що знижує рівень забруднення повітря [26]. За дослідженнями Nowak et al. [27], зелені насадження здатні суттєво знижувати концентрацію озону, діоксиду азоту та твердих частинок у міському повітрі. Крім того, дерева допомагають затримувати пил та інші забруднювачі, що також сприяє поліпшенню якості повітря [28]. Дегтярьова та Соловйов [29]

також відзначають, що зелені насадження здатні поглинати значну кількість забруднюючих речовин, що є особливо важливим для великих міст з інтенсивним автомобільним рухом

Зелені насадження відіграють важливу роль у зниженні температури в містах, створюючи так званий ефект «зеленого оазису». Дерева забезпечують тінь і випаровують вологу через листя, що сприяє охолодженню повітря і зниженню температури поверхні [30]. Це особливо важливо влітку, коли асфальтовані та бетоновані поверхні міста сильно нагріваються, створюючи ефект «міського теплового острова» [31].

Естетичний аспект озеленення є ключовим для гармонізації міського простору. Зелені вулиці створюють привабливіший міський ландшафт, сприяють зростанню туристичної привабливості та покращенню настрою мешканців. Петренко [32] зазначає, що естетично оформлені зелені зони сприяють підвищенню туристичної привабливості міста, що, в свою чергу, позитивно впливає на його економічний розвиток. Він також вважає, що зелені насадження можуть бути використані для створення візуальних акцентів та підкреслення архітектурних особливостей міста.

За даними дослідження Ulrich [33], люди, які проживають у районах з високим рівнем озеленення, мають нижчий рівень стресу та вищий рівень загального задоволення життям.

Зелені зони також слугують місцем соціальної взаємодії. Озеленені вулиці є місцем зустрічей, відпочинку та активного проведення часу. Вони сприяють розвитку громадянської активності та створюють умови для здорового способу життя [34].

Зелені насадження мають позитивний вплив на психологічне та соціальне благополуччя міських мешканців. За дослідженнями Kaplan [35], наявність зелених зон у міському середовищі сприяє зниженню рівня стресу та покращенню настрою людей. Вулиці, озеленені деревами та чагарниками, сприяють створенню комфортного і привабливого середовища, що стимулює активний спосіб життя та соціальні взаємодії [33].

Зелені насадження також сприяють фізичному здоров'ю мешканців міст. Вони допомагають збільшенню фізичної активності, що позитивно впливає на серцево-судинну систему, знижує ризик ожиріння та інших хронічних захворювань [36].

Озеленення вулиць також має економічні вигоди. Дерева можуть знижувати витрати на охолодження повітря влітку завдяки своїй здатності знижувати температуру [36]. Бондар [37] також інформує про те, що зелені насадження можуть сприяти економії енергії, оскільки вони допомагають регулювати температуру в місті, зменшуючи потребу в кондиціонуванні.

Крім того, зелені насадження можуть підвищувати вартість нерухомості. Дослідження Sander et al. [38] показали, що вулиці з великою кількістю дерев мають більш високу привабливість для потенційних покупців, що сприяє зростанню ринкової вартості житла.

Дерева і кущі можуть зменшувати рівень шуму в міських умовах, виконуючи роль природних бар'єрів. Рослинність поглинає і відбиває звукові хвилі, що сприяє зниженню рівня шуму від транспорту та інших джерел [39]. Це особливо важливо для великих міст, де шумове забруднення є значною проблемою.

Зелені насадження у містах сприяють збереженню та підтримці біорізноманіття. Дерева та кущі створюють середовище для багатьох видів птахів, комах та інших живих організмів [40]. Збільшення біорізноманіття в міському середовищі сприяє екологічній стійкості та гармонізації простору.

Озеленення міських вулиць безпосередньо впливає на якість життя мешканців. Зелені зони сприяють активному відпочинку, фізичній активності та загальному здоров'ю населення [41]. Крім того, зелені насадження сприяють поліпшенню мікроклімату, зменшенню рівня забруднення та створенню привабливого міського середовища [42].

Озеленення вулиць може також сприяти соціальній згуртованості та участі громади у благоустрої міського середовища. Громадські ініціативи з висадження дерев і догляду за ними сприяють формуванню почуття

відповідальності за свій район і активному залученню мешканців до спільних проектів [34].

Озеленення є важливим елементом міського планування. Інтеграція зелених насаджень у міське середовище допомагає створити більш гармонійні та функціональні простори. Планування зелених коридорів, які з'єднують різні частини міста, може сприяти покращенню міської мобільності та зниженню транспортного навантаження [42].

Озеленення міст зустрічається з численними викликами, такими як обмеження простору, фінансові витрати та технічні складнощі у підтримці зелених насаджень. Проте розвиток нових технологій та підходів до міського озеленення, таких як вертикальні сади та зелені дахи, відкриває нові перспективи для інтеграції зелених насаджень у міське середовище [43].

Озеленення вулиць є важливим компонентом гармонізації міського простору, яке забезпечує численні екологічні, соціальні та економічні вигоди. Зелені насадження сприяють поліпшенню якості повітря, зниженню температури, створенню комфортного середовища, підвищенню якості життя та сприяють соціальній згуртованості. Для досягнення цих цілей необхідно активно впроваджувати програми з озеленення міст, залучаючи до цього процесу як міські влади, так і громади.

Таким чином, озеленення міських вулиць є ключовим елементом гармонізації міського простору, який має значний екологічний, соціальний, естетичний та економічний вплив. Дослідження українських авторів підтверджують, що зелена інфраструктура міста сприяє покращенню якості життя мешканців, збереженню біорізноманіття, підвищенню привабливості міста та стимулюванню його економічного розвитку. Отже, розвиток та підтримка зелених зон повинні бути пріоритетом у плануванні міського середовища, щоб забезпечити гармонійне та стійке майбутнє для міст.

Огляд літератури свідчить про важливість видового різноманіття зелених насаджень для екологічної стабільності міських середовищ. Основними проблемами є старіння дерев, недостатня кількість нових

насаджень, хвороби та шкідники, а також негативний вплив урбанізації та забруднення. Для поліпшення стану вуличних міських насаджень необхідно впроваджувати комплексні програми з озеленення, використовуючи сучасні технології та залучаючи громаду до активної участі в цьому процесі.

2. Умови проведення досліджень

2.1. Характеристика досліджуваної території

Вулиця Авіаційна (рис. 2.1) у Дніпрі є однією з магістралей міста, що знаходиться перпендикулярно до проспекту Івана Мазепи (раніше мав назву Петровського). Розташована у двох районах міста – Новокодацькому та Чечелівському, проходить через житлові райони, що робить її тихою і затишною для місцевих мешканців [44].

Звернувшись до історичних фактів, дізнались наступне: «надворі початок 1960-х. Кут вулиць Авіаційна-Орловська, на пустирі перед середньою школою №59 висаджено поле кукурудзи (за наказом діючого Генсека М. С. Хрущова). Пізніше на цьому місці збудували дитячий садок» (наразі в цій будівлі розміщено міський Центр зайнятості). «Жителі Дніпра зазначають, що раніше це була околиця міста, а на пустирі розташовувався аеродром, звідки злітали літаки. Саме тому в майбутньому цю вулицю назвали як Авіаційна» [45].

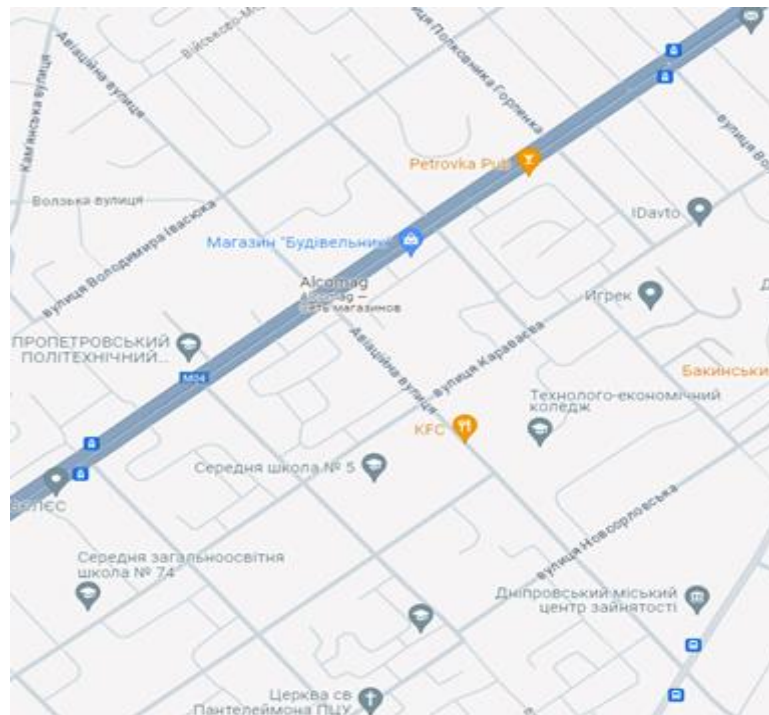


Рис. 2.1 Розташування вулиці Авіаційна у м. Дніпро

Архітектура вулиці Авіаційної є різноманітною, поєднуючи як старі будівлі радянського періоду, так і нові сучасні споруди. На цій вулиці знаходиться житлові будинку малоповерхового та приватного типу, Дніпровський міський центр зайнятості, Дніпровський технологіко-економічний коледж, футбольне поле середньої школи №5, магазини, мафи.

Авіаційна вулиця також характеризується помірним автомобільним рухом, тому що не є ключовою транспортною артерією міста.

Зелена зона вздовж вулиці рядовими посадками, що є типовою практикою для промислових районів [46]. Проте, у деяких місцях можна знайти цікаві екземпляри, що додає приємності міському пейзажу і сприяє поліпшенню екологічної ситуації. Також трапляється хаотичне насадження групове деревно-чагарникової рослинності біля деяких будинків.

Вулиця Авіаційна у Дніпрі з точки зору озеленення має свої особливості, які відображають загальний підхід до благоустрою в цій частині міста. Оскільки ця вулиця перетинається декількома іншими магістралями, рівень озеленення тут різниться залежно від конкретної ділянки. Є місця, де чагарники та дерева взагалі відсутні.

Основна частина вулиці Авіаційної характеризується обмеженою кількістю зелених насаджень. Це зумовлено історичним розвитком району, який переважно був промисловою зоною. Однак, вздовж вулиці можна знайти невеликі зелені зони, які сприяють відпочинку місцевих жителів.

Деякі з цих зелених зон обладнані лавками, квітниками та дитячими майданчиками, що робить їх популярними серед мешканців району, особливо сімей з дітьми. Відновлення та підтримка цих зелених насаджень є важливою частиною міської програми благоустрою, спрямованої на поліпшення якості життя в районі.

Уздовж вулиці також зафіксовано низку дерев та кущів, що зростають вздовж проїжджої частини. Ці насадження не тільки покращують естетичний вигляд вулиці, але й виконують важливу екологічну функцію, допомагаючи очищувати повітря та знижувати рівень шуму. Однак кількість таких

насаджень є недостатньою для повного задоволення екологічних потреб району, що зумовлює необхідність у подальших заходах із озеленення.

Таким чином, озеленення вулиці Авіаційної у Дніпрі знаходиться на стадії розвитку. Не всі наявні зелені насадження можуть виконувати свою роль щодо гармонізації міського простору, частина з них підлягала топінгу, тому для досягнення оптимального рівня озеленення необхідні подальші зусилля і інвестиції.

2.2. Аналіз клімату та погодних умов м. Дніпро

Місто Дніпро розташоване у Степовій зоні України характеризується специфічними кліматичними умовами: пануванням континентального клімату, високими літніми температурами, інтенсивним випаровуванням та обмеженими атмосферними опадами, більшість з яких припадає на літній період і має зливовий характер. Сухі вітри, що дмуть зі сходу та південного сходу, сприяють додатковому висушуванню ґрунтів. Зимові опади становлять лише шосту частину від загальної кількості річних опадів і часто розподіляються нерівномірно через сильні вітри, що призводить до здування невеликого снігового покриву (10-30 см) з відкритих місць у більш захищені, такі як балки та яри. Такі умови створюють виклики для розвитку ґрунтів з недостатнім зволоженням [47-48].

У степовій зоні спостерігається нерівномірний розподіл атмосферних опадів протягом року (табл. 2.1). Зокрема, у Дніпропетровській області середньорічний обсяг опадів становить приблизно 450-500 мм, тоді як середньомісячний показник може досягати 513 мм. Опади розподілені нерівномірно протягом року, із тривалими бездощовими періодами в 25-30 днів. Влітку, за умов високих температур та низької відносної вологості повітря, часто виникає посуха, особливо у другій половині сезону. Річне випаровування, що зазвичай коливається в межах 620-730 мм, перевищує обсяги опадів, спричиняючи хронічний дефіцит вологи в регіоні. Відносна

вологість повітря в середньому складає 55-65%, але під час суховіїв може падати до 20% [49].

Таблиця 2.1

Кількість атмосферних опадів і розподіл їх за місяцями, мм

Рік	Місяці												Середня за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2022	44	55	62	94	43	29	25	59	11	15	33	38	508
2023	45	35	54	45	25	32	20	33	53	67	40	34	481
Багаторічна	35	26	24	28	36	49	46	27	26	22	32	42	503

Середні температури січня варіюють від -4 до $+15^{\circ}\text{C}$ (рис. 2.2), що свідчить про суворіші та довші зими на сході порівняно з м'якішим кліматом на заході регіону. Зимовий період у степовій зоні характеризується нестабільністю з частими перепадами температур, коли інколи стовпчик термометра може показувати до $+10-15^{\circ}\text{C}$. Це спричиняє танення снігу та часткове відтавання ґрунту, що забезпечує його додаткове зволоження. Протягом зими можливі 6-7 випадків глибоких відлиг.

З настанням березня спостерігається стабільне підвищення температури на $4-8^{\circ}\text{C}$ щомісяця до літа, а влітку – на $1,5-4^{\circ}\text{C}$. Літній період у Степу вирізняється високими температурами, що залишаються стабільними без суттєвих коливань, досягаючи абсолютних максимумів в $39-41^{\circ}\text{C}$.

У період, що припадає на кінець червня - початок липня, середньодобові температури коливаються від $18,5$ до 22°C на півночі та від $19,5$ до 23°C на півдні зони, з імовірністю високих температур у $25-30^{\circ}\text{C}$ у 4-17% випадків [50].

Липень характеризується досить однорідним розподілом температур по всій території зони, із легким збільшенням від $+20$ до $+22-23^{\circ}\text{C}$ на схід. Тривалість вегетаційного сезону становить близько 240 днів на заході та скорочується до 180 днів у східних районах [50].

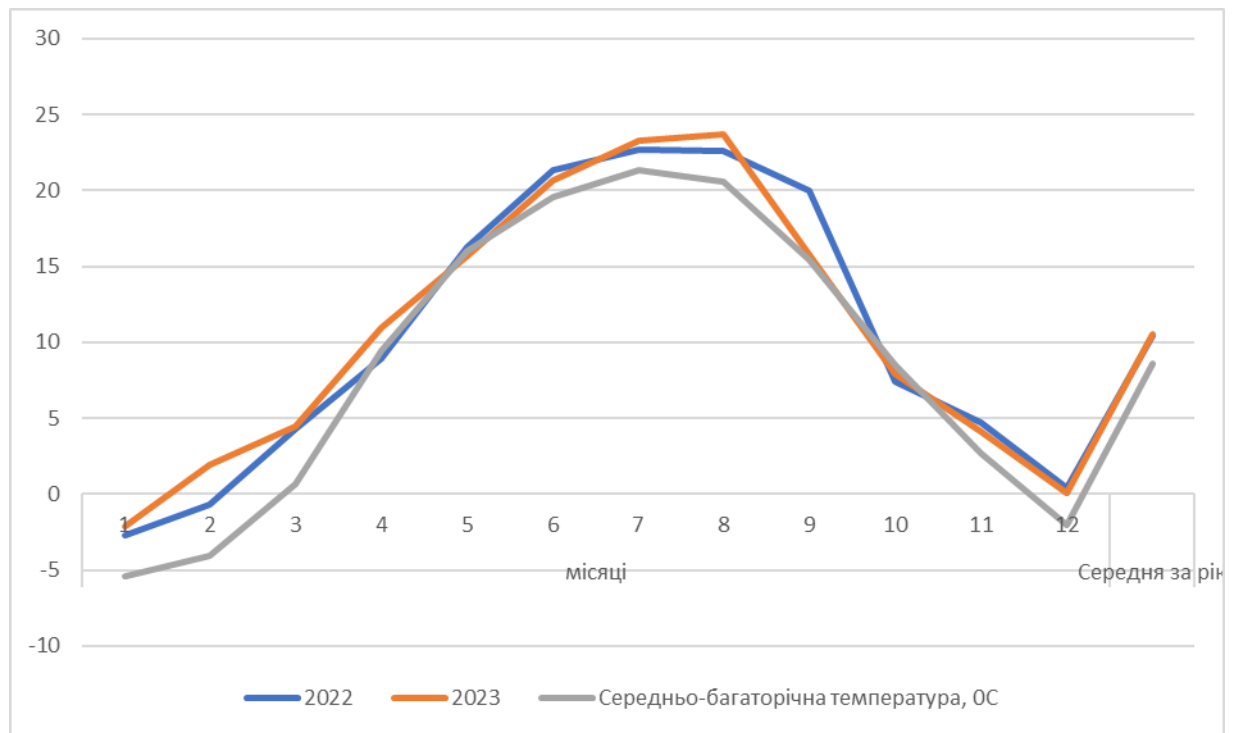


Рис. 2.2 Середньомісячна і середньорічна температура повітря, °C

Літо в Дніпрі зазвичай тепле, часто навіть спекотне. Середня температура в літні місяці коливається від 20°C до 30°C. В окремі дні температура може перевищувати 35°C. Літо також відзначається великою кількістю сонячних днів та помірною кількістю опадів, що зазвичай випадають у вигляді грозових дощів.

Осінь у Дніпрі починається з теплих днів у вересні і поступово стає прохолоднішою. Жовтень та листопад приносять значне зниження температури, яка може коливатися від 10°C до 15°C у жовтні і від 0°C до 5°C у листопаді. Осінь часто супроводжується дощами та посиленням вітру.

Зима в Дніпрі може бути досить холодною. Середня температура в зимові місяці зазвичай коливається від -5°C до -10°C, хоча іноді вона може опускатися до -20°C. Зими супроводжуються снігопадами, але кількість снігу може бути досить різною з року в рік. Морози супроводжуються високою вологістю, що робить холод більш відчутним [50].

Весна в Дніпрі починається з прохолодної погоди у березні, з поступовим підвищенням температури. У квітні і травні вона підвищується

до 10°C-20°C. Весна зазвичай приносить багато дощів, що сприяє швидкому розпусканню рослинності та активному росту.

Протягом року в Дніпрі випадає близько 500-600 мм опадів. Найбільша кількість опадів припадає на літні та весняні місяці. Вітри у місті найчастіше мають північний та північно-західний напрямки. Зміни температури між порами року та навіть у межах одного сезону можуть бути досить значними, що характерно для помірно континентального клімату [51].

Таким чином, клімат Дніпра характеризується чіткою зміною сезонів, різноманітністю погодних умов та помірною кількістю опадів.

2.3. Оцінка ґрунтів обласного центру Дніпропетровщини

На землях Дніпропетровщини переважають малогумусні чорноземи на лесових породах, що є типовими для цієї місцевості. Ці ґрунти, хоч і вважаються високородючими, вимагають адекватного агротехнічного управління, щоб компенсувати обмежені умови зволоження та забезпечити стабільну продуктивність сільськогосподарських культур.

Звичайні чорноземи характеризуються вмістом гумусу близько 4%. Глибина гумусового та гумусово-перехідного шарів у таких чорноземах варіює від 60 до 70 см. У понижених ділянках та на невеликих западинах рельєфу ці чорноземи можуть мати дещо більшу потужність, будучи глибше вимитими від солей кальцію та магнію. Водночас на висотах чорноземи звичайні часто містять карбонати, що знаходяться ближче до поверхні, свідчить про різноманітність ґрунтового покриву в ареалі розповсюдження цього типу чорноземів.

Ці чорноземи відрізняються менш насиченим кольором гумусового шару, зазвичай мають меншу товщину цього шару, менш виражену гранульовану структуру та більш скупчену текстуру. Вміст гумусу зменшується з поглибленням, що також впливає на зменшення інтенсивності забарвлення ґрунту вглиб. Ці особливості підкреслюють складність та

різноманітність властивостей чорноземів, що мають значний вплив на агрономічні характеристики та потенціал родючості цих ґрунтів [52].

У чорноземах звичайних основу гумусу формують гумінові кислоти, тоді як фульвокислоти відіграють другорядну роль. Відмінно від опідзолених та вилужених типів чорноземів, звичайні чорноземи не містять поглиненого водню, але є багатими на катіони кальцію (Ca^{++}) і магнію (Mg^{++}), з лише окремими випадками наявності поглиненого натрію (Na^{+}). Така концентрація катіонів визначає рН сольового екстракту цих ґрунтів на рівні приблизно 6,9, що свідчить про нейтральну або майже нейтральну реакцію на поверхні, яка з глибиною змінюється на слабколужну [52].

Звичайні чорноземи відзначаються високим рівнем пористості, що забезпечує відмінну вологоємність і аерацію, а також забезпечує ґрунтам гарну водопроникність. Їхня здатність швидко абсорбувати вологу з атмосферних опадів та утримувати значну кількість води у капілярно-підвішеному стані робить їх особливо цінними для сільського господарства. В межах 1,5-метрового профілю ґрунту можливо зберегти до 500 мм води [53].

Ці ґрунти є високо родючими (табл. 2.2), оцінка бонітету цих ґрунтів варіює в межах від 57 до 92 балів, що свідчить про їх високу цінність для деревних рослин [53].

У чорноземах критичні запаси вологи накопичуються протягом осіннього, зимового та раннього весняного періодів. Обсяг вологи, що надходить у цей час, залежить від інтенсивності атмосферних опадів та від того, у якому стані ґрунт заходить у зимовий період. Глибина зволоження ґрунту в цей час може досягати від 1 до 4 метрів і навіть більше [53].

Волога, що зберігається на більшій глибині за межами активного вологообміну, служить додатковим резервом, на який рослини можуть покладатися у роки з недостатніми опадами.

Таблиця 2.2

Характеристика ґрунтів зони дослідження

Тип ґрунту	Глибина орного шару, см	Вміст гумусу, %	Вміст рухомих форм, мг/100г ґрунту			Щільність ґрунту, г/см ³	рН
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Чорнозем звичайний малогумусний на лесах	35	4,6	3,04	12,1	11,3	1,22	6,9

Звичайний чорнозем відрізняється зернистою структурою, що значно покращує його водопоглинання. Ця особливість робить його особливо цінним для садово-паркового господарства, оскільки вона забезпечує оптимальні умови не лише для розвитку рослин, але й для активної мікробіологічної діяльності в ґрунті. Завдяки своїй високій родючості, звичайний чорнозем має широкі можливості, дозволяючи при дотриманні агротехніки, досягати значних успіхів у вирощуванні дерев та чагарників.

Здатність цього типу ґрунту затримувати вологу сприяє створенню стабільної водної основи для рослин, що є ключовим фактором для їх росту та розвитку. Крім того, збагачення чорнозему гумусом та мінеральними елементами підвищує його продуктивність, створюючи сприятливе середовище для коріння рослин. Ефективна мікробіологічна активність у чорноземі сприяє переробці органічних залишків на доступні для рослин форми поживних речовин, що додатково підвищує їхній ріст і продуктивність [54].

Таким чином, звичайний чорнозем, будучи одним із найродючіших типів ґрунтів, відіграє вирішальну роль у зоні північного Степу, дозволяючи ефективно використовувати його потенціал і для розвитку садово-паркового господарства.

3. Експериментальна частина

3.1. Загальна характеристика об'єктів обстеження

В якості об'єктів дослідження розглянуто деревні та чагарникові рослини, які формують вуличні насадження вулиці Авіаційна м. Дніпро.

За результатами дослідження було встановлено, що вуличне озеленення виконано у вигляді рядових насаджень (без обґрунтованого підходу) та безсистемних посадок. Перелік досліджуваних об'єктів включав наступні види: абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris*), березу повислу (*Betula pendula*), бирючину звичайну (*Ligustrum vulgare*), бузок звичайний (*Syringa vulgaris*), бузину чорну (*Sambucus nigra*), вишню звичайну (*Cerasus vulgaris*), вишню пташину або черешню (*Cerasus avium*), вербу вавілонську (*Salix babylonica*), в'яз низький (*Ulmus pumila*), гібіскус сирійський (*Hibiscus Syriacus*), гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*), гледичію триколючкову (*Gledichia triacanthos*), глід м'якуватий (*Crataegus submollis*), горіх грецький (*Juglans regia*), грушу звичайну (*Pyrus communis*), жасмин садовий (*Philadelphus coronarius*), калину звичайну (*Viburnum opulus*), клен гостролистий (*Acer ptatanoides*), клен гостролистий форму Шведлера (*Acer ptatanoides f. Shvedlera*), клен ясенелистий (*Acer negundo*), клен-явір (*Acer Pseudoplaianus*), липу дрібнолисту (*Tilia cordata*), робінію клейку (*Robinia viscosa*), робінію псевдоакацію (*Robinia pseudoacacia*), самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*), свидину білу (*Swida alba*), сливу звичайну (*Prunus domestika*), сливу розлогу (*Prunus cerasifera*), смородину золотисту (*Ribes aureum*), спірею Вангутта (*Spiraea vanhouttei*), спірею середню (*Spiraea media*), сумах пухнастий (*Rhus typhina*), тополю білу (*Populus alba*), тополю чорну (*Populus nigra*), тую західну (*Thuja occidentalis*), шипшину собачу (*Rosa canina*), шовковицю білу (*Morus alba*), форзицію європейську (*Forsythia europaea*), яблуню домашню (*Malus domestica*), ясен звичайний

(*Fraxinus excelsior* L.), ясен ланцетолистий (*Fraxinus lanceolata*), ялівець віргінський (*Juniperus virginiana*), ялівець козацький (*Juniperus sabina*).

3.2. Методика проведення роботи та обліків

Для виконання кваліфікаційної роботи було застосовано комплексний підхід, який включає кілька етапів: підготовчий, польові дослідження, обробку даних, розробку рекомендацій та підготовку звіту.

На підготовчому етапі ретельно вивчено наукову літературу, яка висвітлює питання видового складу зелених насаджень, методи їх інвентаризації та оцінки стану. Крім того, складено детальний план роботи, включаючи графік проведення польових досліджень, методи збору даних, необхідне обладнання та ресурси. Підготовка інструментарію включала підготовку висотоміру, рулетки, фотоапарату для документування об'єктів, інвентарних бланків для запису даних.

Польові дослідження починалися з проведення огляду території вулиці Авіаційна. Територію було розділено на декілька ділянок для зручності збору даних. Кожну ділянку необхідно детально обстежено, сфотографовано всі зелені насадження та задокументовано їхній стан. Інвентаризація зелених насаджень включала ідентифікацію всіх дерев, кущів та трав'янистих рослин, визначення їх видового складу. Ідентифікацію рослин проводили із залученням відповідної літератури та занесли їх до додатку А [55; 56].

Також зроблено огляд на предмет наявності хвороб, пошкоджень шкідниками, механічних ушкоджень та життєвого стану, використовуючи методику Мозолевської з певними категоріями (від 0 до 5).

Для кожного виду рослин записано таксаційні показники такі як висота, діаметр стовбура. Надалі було проведено систематизацію та аналіз даних. Використання статистичних методів з використанням програмного забезпечення Microsoft Word та Microsoft Excel дозволило виявити

закономірності та взаємозв'язки між станом зелених насаджень відповідно до умов їхнього зростання.

3.3 Результати проведеного дослідження та їх аналіз

Під час досліду зеленої зони вулиці Авіаційної з'ясовано, що її дендрофлора представлена такими родинами та родами листяних порід як: Адоксові (*Adoxaceae*) – бузина (*Sambucus*); калина (*Viburnum*), Березові (*Betulaceae*) – береза (*Betula*); Бобові (*Fabaceae*) – робінія (*Robinia*), гледичія (*Gledichia triacanthos*), В'язові (*Ulmaceae*) – в'яз (*Ulmus*); Гіркокаштанові (*Hippocastanaceae*) – гіркокаштан (*Aesculus*); Горіхові (*Juglandaceae*) – горіх (*Juglans*); Гортензієві (*Hydrangeaceae*) – жасмин (*Philadelphus*), Мальвові (*Malvaceae*) – липа (*Tilia*), гібіскус (*Hibiscus*); Маслинові (*Oleaceae*) – бирючина (*Ligustrum*), бузок (*Syringa*), форзиція (*Forsythia*), ясен (*Fraxinus*); Розові (*Rosaceae*) – вишня (*Cerasus*); глід (*Crataegus*), абрикос (*Armeniaca*), груша (*Pyrus*), слива (*Prunus*), спірея (*Spirea*), шипшина (*Rosa*), яблуня (*Malus*), Сапіндові (*Sapindaceae*) – клен (*Acer*); Тутові (*Moraceae*) – шовковиця (*Morus*), Вербові (*Salicaceae*) – Вербка (*Salix*), Тополя (*Populus*); Самшитові (*Buxaceae*) – Самшит (*Buxus*), Деренові (*Cornaceae*) – Свидина (*Cornus*), Агрисові (*Grossulariaceae*) – смородина (*Ribes*), Анакардієві (*Anacardiaceae*) – Сумах (*Rhus*), Кипарисові (*Cupressaceae*) – ялівець (*Juniperus*), туя (*Thuja*).

Аналіз результатів обстежень показав, що на території зростає 43 види рослин, що належать до 31 роду та об'єднані 18 родинами. Всього обстежено 422 рослин. Найчисельнішою за кількістю родів (8 шт.) та видів (11 шт.) виявилася родина Розові. Чотири роди входять до родини Маслинові, а родина Сапіндові охоплює три роди і одну декоративну форму. Встановлено, що десять родин представлені лише одним видом. Серед хвойних порід визначено лише три види з двох родів, що належать до однієї родини Кипарисові (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Таксономічний склад досліджуваної деревно-чагарникової рослинності

№	Родина	Рід	Вид	Загальна кіль-сть видів, шт.	Кіль- сть, %
Листяні породи					
1.	Адоксові (Adoxaceae)	Бузина (<i>Sambucus</i>)	Бузина чорна (<i>Sambucus nigra</i>)	3	0,7
		Калина (<i>Viburnum</i>)	Калина звичайна (<i>Viburnum opulus</i>)	2	0,5
2.	Березові (Betulaceae)	Береза (<i>Betula</i>)	Береза повисла (<i>Betula pendula</i>)	1	0,2
3.	Бобові (Fabaceae)	Робінія (<i>Robinia</i>)	Робінія псевдоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	91	21,6
		Гледичія (<i>Gledichia</i>)	Гледичія триколючкова (<i>Gledichia triacanthos</i>)	1	0,2
4.	В'язові (Ulmaceae)	В'яз (<i>Ulmus</i>)	В'яз низький (<i>Ulmus pumila</i>)	46	10,9
5.	Гіркокаштанові (Hippocastanaceae)	Гіркокаштан (<i>Aesculus</i>)	Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	14	3,3
6.	Горіхові (Juglandaceae)	Горіх (<i>Juglans</i>)	Горіх волоський (<i>Juglans regia</i>)	7	1,7
7.	Гортензієві (Hydrangeaceae)	Жасмін (<i>Philadelphus</i>)	Жасмин садовий (<i>Philadelphus coronarius</i>)	3	0,7
8.	Мальвові (Malvaceae)	Липа (<i>Tilia</i>)	Липа дрібнолиста (<i>Tilia cordata</i>)	9	2,1
			Гібіскус сірійський (<i>Hibiscus syriacus</i>)	9	2,1
9.	Маслинові (Oleaceae)	Бірючина (<i>Ligustrum</i>)	Бірючина звичайна (<i>Ligustrum vulgare</i>)	7	1,7
		Бузок (<i>Syringa</i>)	Бузок звичайний (<i>Syringa vulgaris</i>)	35	8,3
		Форзиція (<i>Forsythia</i>)	Форзиція європейська (<i>Forsythia europaea</i>)	11	2,6
		Ясен (<i>Fraxinus</i>)	Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i>)	11	2,6
			Ясен ланцетолистий (<i>Fraxinus lanceolata</i>)	2	0,5
10	Розові (<i>Rosaceae</i>)	Абрикос (<i>Armeniaca</i>)	Абрикос звичайний (<i>Armeniaca vulgaris</i>)	6	1,4
		Вишня (<i>Cerasus</i>)	Вишня звичайна (<i>Cerasus vulgaris</i>)	26	6,2
			Вишня пташина (черешня) (<i>Cerasus avium</i>)	1	0,2

		Глід (<i>Crataegus</i>)	Глід м'якуватий (<i>Crataegus submollis</i>),	1	0,2
		груша (<i>Pyrus</i>)	груша звичайну (<i>Pyrus communis</i>)	3	0,7
		Слива (<i>Prunus</i>)	Слива розлога (<i>Prunus cerasifera</i>)	1	0,2
		Слива (<i>Prunus</i>)	Слива звичайна (<i>Prunus domestica</i>)	4	0,9
		Спірея (<i>Spiraea</i>), спірея середня	Спірея Вангутта (<i>Spiraea vanhouttei</i>)	10	2,4
			Спірея середня (<i>Spiraea media</i>)	3	0,7
		Шипшина (<i>Rosa</i>)	Шипшина собача (<i>Rosa canina</i>)	4	0,9
		Яблуня (<i>Malus</i>)	Яблуня домашня (<i>Malus domestica</i>)	1	0,2
11	Сапіндові (<i>Sapindaceae</i>)	Клен (<i>Acer</i>)	Клен явір (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	4	0,9
			Клен ясенелістий (<i>Acer negundo</i>)	18	4,3
			Клен гостролистий форма Шведлера (<i>Acer ptatanoides f. Shvedlera</i>)	4	0,9
			Клен гостролистий (<i>Acer ptatanoides</i>)	38	9,0
12	Тутові (<i>Moraceae</i>)	Шовковиця (<i>Morus</i>)	Шовковиця біла (<i>Morus alba</i>)	11	2,6
13	Вербові (<i>Salicaceae</i>)	Верба (<i>Salix</i>)	Верба вавилонська (<i>Salix babylonica</i>)	3	0,7
		Тополя (<i>Populus</i>)	Тополя чорна (<i>Populus nigra</i>)	24	5,7
			Тополя біла (<i>Populus alba</i>)	1	0,2
14	Самшитові (<i>Buxaceae</i>)	Самшит (<i>Buxus</i>)	Самшит вічнозелений (<i>Buxus sempervirens</i>)	1	0,2
15	Деренові (<i>Cornaceae</i>)	Свидина (<i>Cornus</i>)	Свидина біла (<i>Swida alba</i>)	2	0,5
16	Агрисові (<i>Grossulariaceae</i>)	Смородина (<i>Ribes</i>)	Смородина золота (<i>Ribes aureum</i>)	1	0,2
17	Анакардієві (<i>Anacardiaceae</i>)	Сумах (<i>Rhus</i>)	Сумах пухнастий (<i>Rhus typhina</i>)	1	0,2
Хвойні породи					
18	Кипарисові (<i>Cupressaceae</i>)	Туя (<i>Thuja</i>)	Туя західна (<i>Thuja occidentalis</i>)	4	0,9
		Ялівець (<i>Juniperus</i>)	Ялівець козацький (<i>Juniperus sabina L.</i>)	1	0,25
			Ялівець віргінський (<i>Juniperus virginiana</i>)	1	0,25

Зафіксовано низку родин, що мають у своєму складі лише 1рід і один вид, а саме: Агрусові, Анакардієві, Березові, В'язові, Тутові та Самшитові.

Нами виявлено, що серед хвойних порід, висаджених на вулиці Авіаційна, виділено два основних роди: туя та ялівець. Обидва ці роди належать до родини Кипарисових (*Cupressaceae*) і мають процент участі досить малий 1,4 відсотка. Аналіз насаджень на вулиці Авіаційна вказує на перевагу листяних порід над хвойними (рис 3.1), зокрема домінування робінії псевдоакації, в'яза низького, клена гостролистого, тополі чорної та вишні звичайної (рис 3.2).

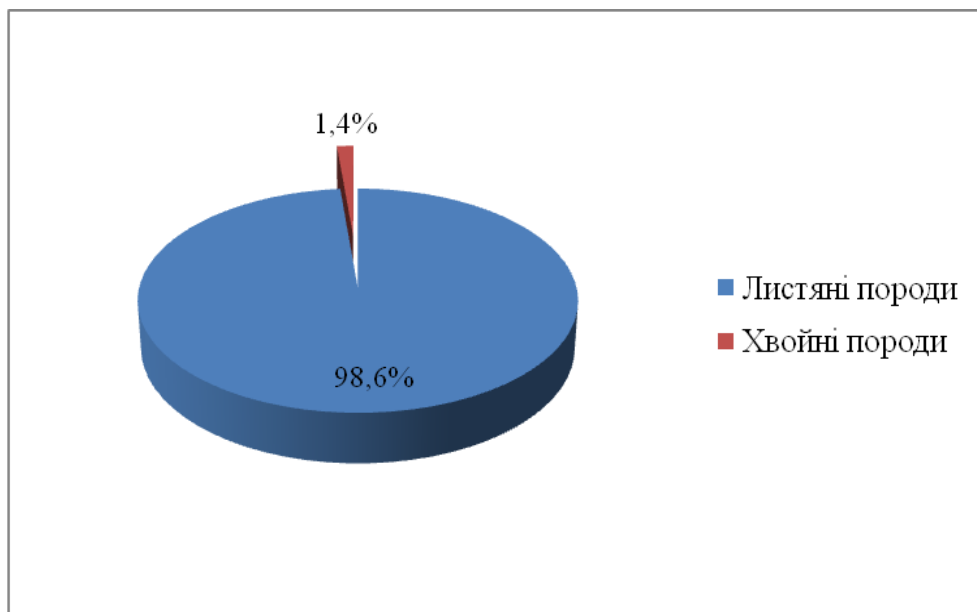


Рис. 3.1 Відношення листяних порід до хвойних

Найбільш чисельним видом серед листяних дерев є робінія псевдоакація, представлена 91 екземплярами, її частка 21,6%. Цей вид є досить розповсюдженим завдяки своїй здатності до швидкого росту, інтенсивному самовідновленню і гарній адаптації до міських умов. Наступним за чисельністю є в'яз низький, який налічує 46 екземплярів, що складає 10,9% від загальної участі рослин. Цей вид дерева часто використовується для озеленення вулиць завдяки своїй стійкості до забруднення та невимогливості до умов зростання. Третім у списку серед домінуючих листяних дерев є клен гостролистий. Його кількість репрезентована 38 особинами (частка 9%), що характеризуються зеленим

кольором листя і чотирма значно декоративнішими екземплярами (форм Шведлера). Тополя чорна і вишня звичайна представлені майже однаковою кількістю рослин – 24 і 26 шт. відповідно, в процентному відношенні ці показники мають значення 5,7% та 6,2 % (рис. 3.2). Останній вид дерева розповсюджений серед плодкових дерев завдяки своїм декоративним властивостям, особливо під час цвітіння та часто трапляється в озелененні міських просторів. Тополя чорна теж була досить популярною в озелененні за радянські часи, вважається газостійкою породою.

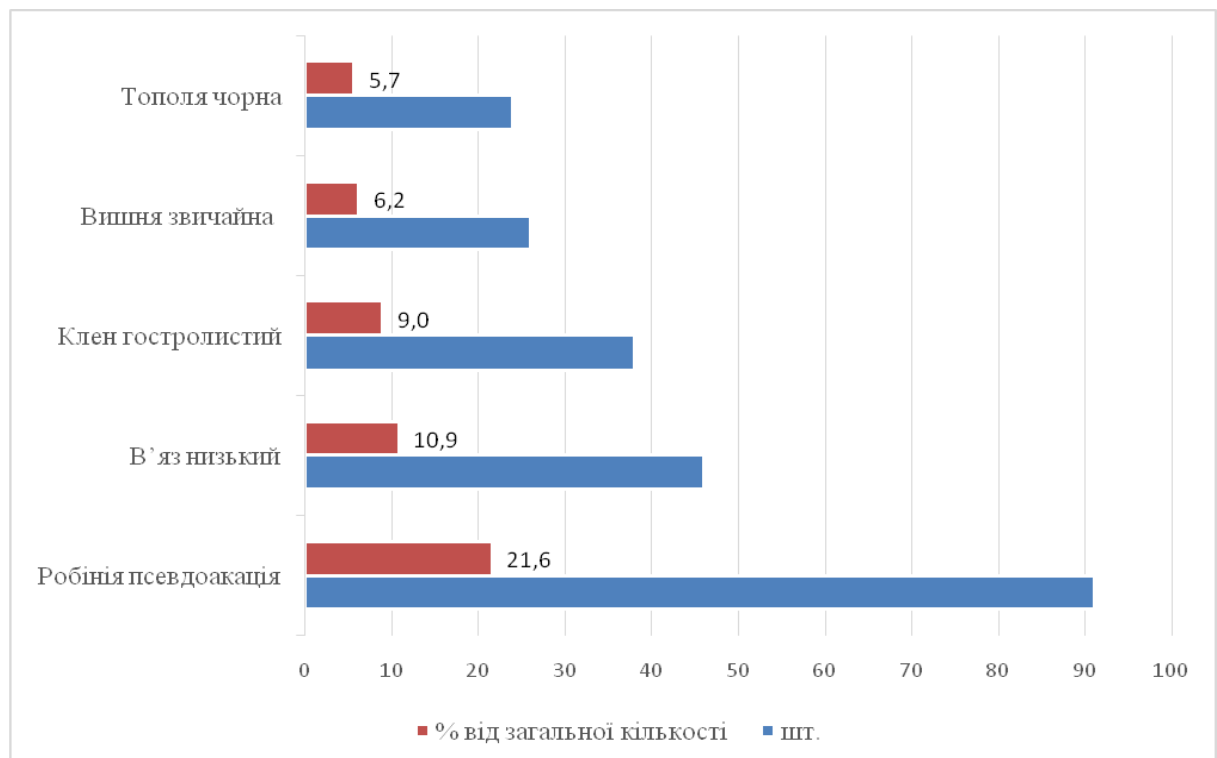


Рис. 3.2 Відношення домінантних видів до загальної кількості насаджень

В межах 2-3 особин зафіксовано вісім видів деревно-чагарникових рослин, а саме: бузина чорна, калина звичайна, жасмин садовий, ясен ланцетолистий, груша звичайна, спірея середня, верба вавілонська та свидина біла.

Поодинокі трапляються такі види дерев як: береза повисла, гледичія три колючкова, вишня пташина, слива розлога, яблуня домашня, сумах оцтовий, глід м'якуватий чи напівм'який (табл. 3.1). Останній дуже рідко зустрічається в нашому місті на противагу глоду одно маточковому. Має

дещо зігнуті колічки (рис. 3.3) та характеризується грушоподібними плодами.

Інвазійними видами виступають наступні породи: *Robinia pseudoacacia* та *Ulmus pumila*, *Acer negundo* вони активно відновлюються через самосів, такою ж здатністю характеризується і шовковиця біла, на території вулиці її зростає 11 шт. чи 2,6% від загальної кількості рослин.

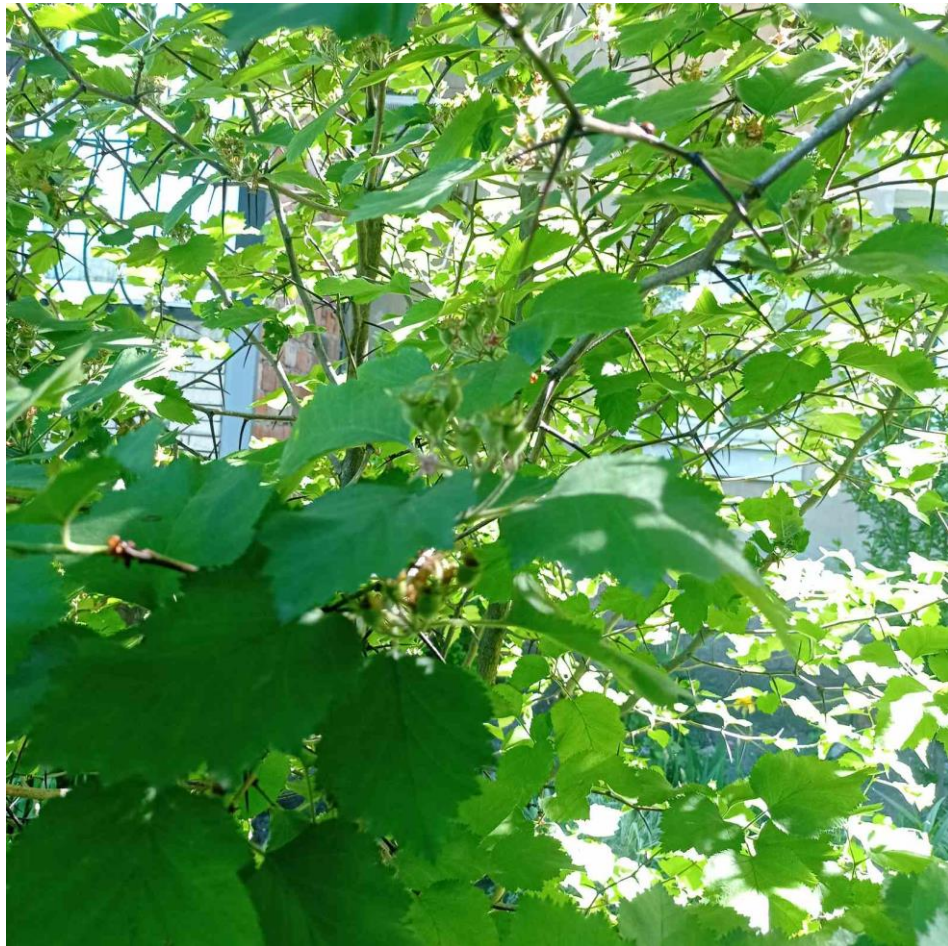


Рис. 3.3 *Crataegus submollis* на досліджуваній вулиці

Декоративним за цвітінням вважається гіркокаштан звичайний (14 шт.), хоча в останні роки він потерпає від каштанової мінуючої молі. Також незвичайним кольором суцвіть (блідо-рожевий) вирізняється робінія клейка (рис. 3.3 – праворуч).

Видове різноманіття чагарників таке: бузина чорна, калина звичайна, бирючина звичайна, шипшина собача, ялівець козацький, самшит вічнозелений, свидина біла, смородина золотиста, жасмин садовий, бузок звичайний, гібіск сирійський, спірея Вангутта, спірея середня, форзиція

європейська (рис. 3.3 – ліворуч). Поміж них останні шість є гарноквітучими. Загалом білим цвітінням вирізняються бузина чорна, калина звичайна, бирючина звичайна, жасмин садовий, спірея Вангутта, спірея середня. Найбільше зафіксовано екземплярів *Syringa vulgaris* (35 шт).



Рис. 3.3 Гарноквітучі види на території вулиці Авіаційна

У дослідженні вуличних насаджень на вулиці Авіаційна міста Дніпро було виявлено значну кількість інтродукованих рослин. До аборигенних видів, тобто тих, що є природними для даної місцевості, належать не так багато представників, що походять з України: бирючина звичайна, бузина чорна, шипшина собача, береза повисла, клен гостролистий та клен явір, тополя біла, тополя чорна та липа дрібнолиста (всього 9). Їх частка від загальної кількості видів складає 20,9 %.

Інтродуковані рослини (табл. 3.2), завезені з Албанії, Болгарії, Греції, включають бузок звичайний та гіркокаштан звичайний. Північна Америка є джерелом таких рослин, як жасмин садовий, смородина золотиста, робінія псевдоакація, робінія клейка, гледичія триколючкова (також з США, Канади

та Мексики), клен ясенелистий (також з Канади), сумах пухнастий туя західна (також з Канади), ясен звичайний та ясен ланцетолистий. Рослини з Північної Америки є однією з домінуючих груп серед інтродукованих видів. З Китаю походять гібіскус сирійський (також з Західної Азії та Кореї), абрикос звичайний (також з Середньої Азії) та верба вавілонська (також з Ірану). Рослини з Японії та Китаю включають спірею Вангутта (гібрид) та спірею середню. Іран та Афганістан є джерелом шовковиці білої. Яблуня домашня походить з Кавказу та Середньої Азії. В'яз низький завезений з Північного Китаю та Кореї. Також трапляються європейські представники.

За результатами зробленого аналізу, можемо констатувати, що в зелених насадженнях вулиці Авіаційна домінуючою є інтродукована флора.

Таблиця 3.2

Географічне походження та відношення до вологи
досліджуваних видів

№ п/п	Досліджуваний вид	Природний ареал	Відношення до вологи
Чагарники			
1.	Бузок звичайний	Албанія, Болгарія, Греція, Карпати	мезоксерофіт
2.	Бирючина звичайна	Західна Україна, Крим	ксерофіт
3.	Самшит вічнозелений	Південна Європа, Західна Азія, Північна Африка	ксеромезофіт
4.	Бузина чорна	Україна, Кавказ, Крим	ксеромезофіт
5.	Жасмин садовий	Північній Америці, Азії й на півдні Європи.	Мезофіт
6.	Гібіскус сирійський	Китай, у західній частині Азії, в Кореї	Мезофіт
7.	Калина звичайна	Європа, Азія, північна Африка	мезофіт
8.	Свидина Біла	Східна Європа та Західна Азія	мезофіт
9.	Спірея Вангутта	Гібрид, Японія, Китай	ксеромезофіт
10.	Спірея середня	Японія, Китай	ксеромезофіт
11.	Смородина золотиста	Північна Америка	ксеромезофіт
12.	Форзиція європейська	Албанія, Словаччина	мезофіт
13.	Шипшина собача	Абориген	ксеромезофіт
14.	Ялівець козацький	Гори Південної і Центральної Європи	ксерофіт

Дерева			
15.	Абрикос звичайний	Китай, Середня Азія	ксерофіт
16.	Акація біла	Північна Америка	ксерофіт
17.	Береза повисла	Абориген	мезофіт
18.	Глід м'якуватий	Північна Америка	ксеромезофіт
19.	Робінія клейка	США, Аппачі	ксерофіт
20.	В'яз низький	Далекий Схід, Забайкалля	ксерофіт
21.	Верба вавилонська	Іран, Китай	гігрофіт
22.	Вишня звичайна	В дикому виді невідомо	мезофіт
23.	Гіркокаштан звичайний	Албанія, Греція, Болгарія	ксеромезофіт
24.	Гледичія триколючкова	США, Канада, Мексика	мезофіт
25.	Горіх грецький	Центральна Азія	ксеромезофіт
26.	Груша звичайна	Греція, Італія	ксеромезофіт
27.	Клен гостролистий	Абориген	мезофіт
28.	Клен гостролистий фр. Шведлера	Європа і західну частину Азії	мезофіт
29.	Клен явір	Південна, Середня Європа, Україна	ксеромезофіт
30.	Клен ясенелестий	Північна Америка, Канада	ксеромезофіт
31.	Слива звичайна	Східний Кавказ, Балкани	ксеромезофіт
32.	Слива розлога	Східний Кавказ, Балкани	ксеромезофіт
33.	Сумах пухнастий	США., Канада, Мексика	ксерофіт
34.	Тополя біла	Абориген	мезогігрофіт
35.	Тополя чорна	Середня і Півд. Європа, абориген	мезогігрофіт
36.	Туя західна	Канада, Північна Америка	мезофіт
37.	Вишня пташина (черешня)	Південна Європа	мезофіт
38.	Шовковиця біла	Іран і Афганістан	ксерофіт
39.	Яблуня домашня	Кавказ, Середня Азія	мезофіт
40.	Ясен звичайний	Північна Америка	мезоксерофіт
41.	Ясен ланцетолистий	Північна Америка	мезоксерофіт
42.	Липа дрібнолиста	Абориген	ксеромезофіт
43.	Ялівець віргінський	Гори Південної і Центральної Європи	мезоксерофіт

Серед досліджуваних видів найбільше ксеромезофітів (34,9%) та приблизно ж такої кількості мезофітів (рис 3.4), що є задовільним вибором для вуличних насаджень завдяки своїй здатності адаптуватися до умов навколишнього середовища. Ксеромезофіти, пристосовані до зниженої вологості, витримують періоди посухи, що робить їх ідеальними для місць з

обмеженим або нерегулярним поливом. Мезофіти (30,2%), які добре ростуть при середньому рівні вологості, підходять для більшості кліматичних зон з помірними умовами.

Обидва типи рослин потребують менше води та догляду, що знижує витрати на їх обслуговування, роблячи їх економічно вигідними. Використання цих рослин сприяє збереженню біорізноманіття та екологічного балансу, а також допомагає уникнути надмірного використання води, хімічних добрив і пестицидів. Крім того, ксеромезофіти та мезофіти забезпечують привабливий вигляд вуличних насаджень завдяки своїм різноманітним формам, кольорам і текстурам, покращуючи міське середовище та створюючи приємні й функціональні зелені зони.

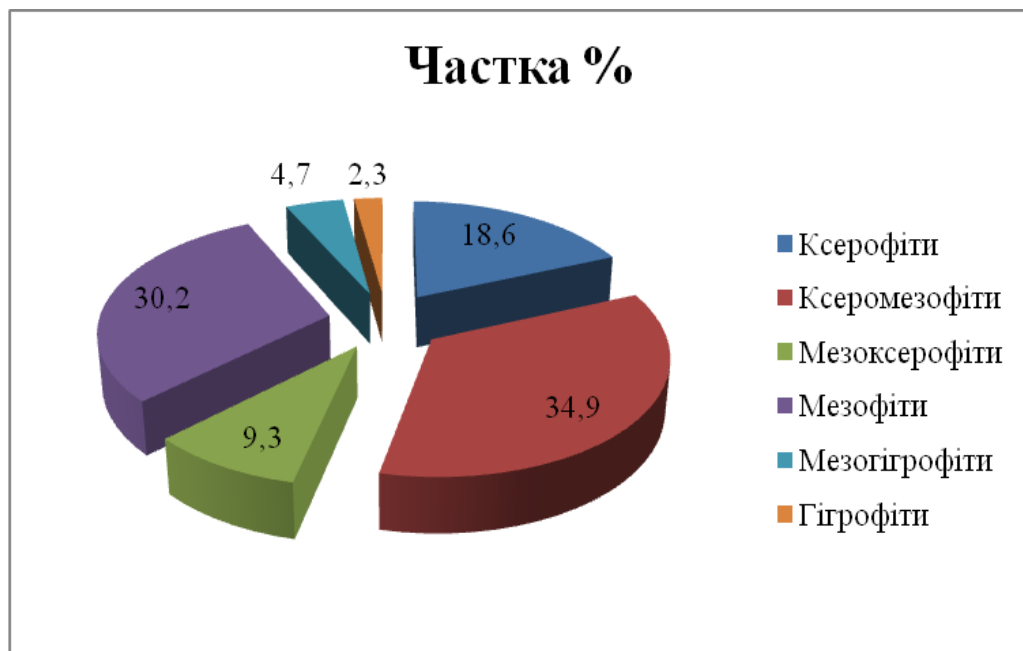


Рис. 3.5 Розподіл обстеженої дендрофлори за вибагливістю до вологи

Найкращим варіантом для озеленення міст степової зони України є запровадження посухостійких рослин, що відносяться до ксерофітів. Таких видів на вулиці Авіаційна зростає сім, що складає 18,6% від загальної кількості таксонів. До їх переліку входять: абрикос звичайний, в'яз низький, робінії клейка та псевдоакація, ялівець козацький, сумах пухнастий, шовковиця біла. Гідрофіти представлені лише одним видом – вербою вавилонською, а мезогідрофіти – двома (тополя чорна і біла).

Інвентаризація дерев включає оцінку таких параметрів, як висота рослин та діаметр їхнього стовбура.

Діаметр стовбура дерева є одним із ключових показників, який використовується для оцінки віку, здоров'я, зросту та загального стану дерева. Ось кілька основних аспектів, які характеризує діаметр стовбура.

Вік дерева: Загалом, чим більший діаметр стовбура, тим старше дерево. Це спостереження базується на тому, що дерева зазвичай накопичують нові шари деревини кожного року, що призводить до збільшення діаметра.

Здоров'я дерева: Широкий і рівномірно зростаючий стовбур зазвичай вказує на добре здоров'я дерева. Нерівномірне збільшення діаметра може вказувати на стрес або хворобу.

Міцність і структура: Більший діаметр стовбура може забезпечити більшу механічну міцність і стабільність дерева, особливо в умовах сильного вітру або несприятливих погодних умов.

Вимірювання діаметра стовбура є стандартною практикою при інвентаризації вуличного озеленення, оскільки цей показник відіграє ключову роль у визначенні загального стану зелених насаджень.

Аналіз показав, що значна кількість дерев (28,4 %) має діаметр стовбура від 10,1 до 30 см. Серед них переважають клен гостролистий, робінія псевдоакація та вишня звичайна (рис. 3.6). Діаметр стовбура від 60,1 до 90 см зустрічається у 16,8 % випадків, в цій категорії було виявлено 64 дерева із загальної кількості, зокрема робінія псевдоакація, тополя чорна, тополя біла та в'яз низький є найпоширенішими.

Від 40,1 до 60 см та від 30,1 до 40 см діаметр стовбура мають по 13,2 % дерев. У цих категоріях особливо виділяються в'яз низький, клен ясенелистий та робінія псевдоакація. Що стосується дерев з найтовстішими стовбурами (від 88,1 до 106 см), то вони становлять 5,0 % від загальної кількості, при цьому налічується 13 дерев з діаметром стовбура понад 100 см, серед яких домінують чорна тополя та біла акація.

Ці дані є важливими для збереження біорізноманіття та планування

місцевих ландшафтів, дозволяючи оцінити санітарний стан та структуру вуличних зелених зон .

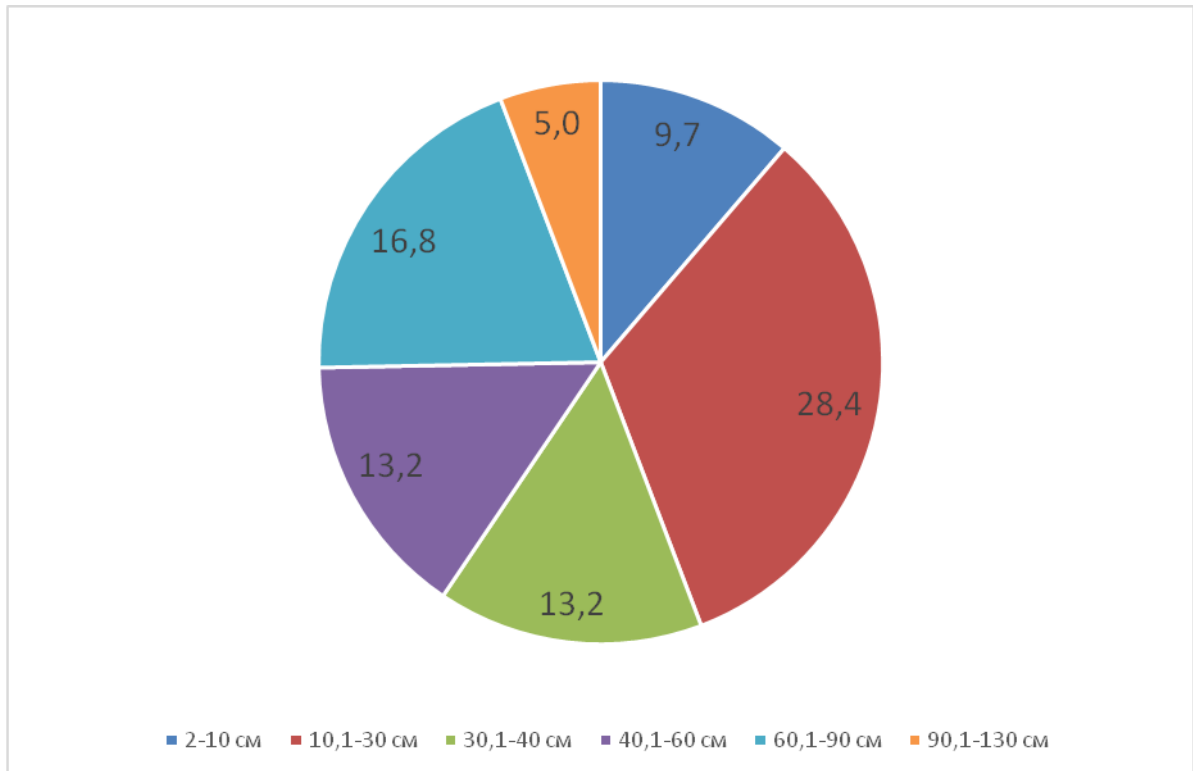


Рис. 3.6 Результати визначення діаметру дерев (см) на території вулиці Авіаційної

Висота дерева є фундаментальним показником, що відображає багато аспектів його життя та екосистеми, в якій воно знаходиться. Ось декілька ключових характеристик, які можна визначити за допомогою вимірювання висоти дерев:

Вік дерева: Хоча висота не завжди точно корелює з віком дерева, бо залежить від виду та умов зростання, зазвичай молоді дерева зростають швидше. Визначення висоти допомагає оцінити приблизний вік, особливо в поєднанні з іншими параметрами, такими як діаметр стовбура.

Здоров'я та життєздатність: Висота може вказувати на життєвий стан дерева. Деревина, які зростають у сприятливих умовах, зазвичай досягають більшої висоти, тоді як стрес або хвороби можуть призвести до зниження темпів росту.

Міцність і стабільність: Високі дерева з потужною кореневою

системою можуть бути більш стійкими до вітрових та інших фізичних навантажень. Водночас, дуже високі дерева можуть бути більш схильними до пошкоджень від вітру.

Біомаса та вуглецеве вилучення: Висота дерева корелює з його загальною біомасою, що є важливим для оцінки його здатності поглинати і зберігати вуглець, особливо в контексті зміни клімату та екологічного управління.

Вищі дерева зазвичай краще адаптовані до отримання світла, що сприяє їхньому здоров'ю та зростанню.

Таким чином, висота дерева є індикатором багатьох екологічних, біологічних і структурних факторів, що має значення для зростання їх в техногенному середовищі.

Дані, представлені на графіку (рис. 3.6), показують розподіл висот дерев у певних інтервалах з вказанням відсоткового розподілу у вуличних насадженнях.

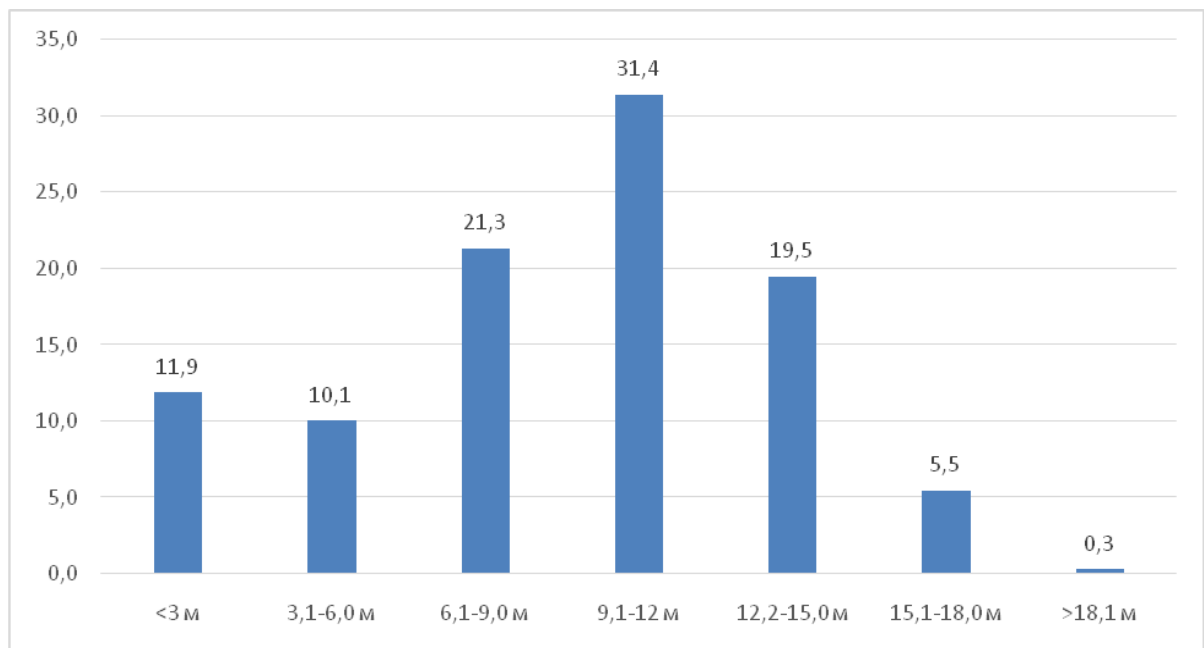


Рис. 3.7. Результати визначення висоти дерев (м) на території вулиці Авіаційної

Найчастіше трапляються дерева висотою від 9,1 до 12 м, що становить 31,4% від загальної кількості. Це може вказувати на високу конкуренцію за світло серед дерев цього висотного діапазону в даній екосистемі.

Дерева висотою від 6,1 до 9,0 метрів також досить поширені, займаючи 21,3%. Це демонструє, що значна частина дерев має середню висоту, що може бути пов'язано з молодшим віком дерев або зі специфічними умовами їх зростання.

Дерева з висотою від 12,2 до 15,0 метрів складають 19,5% у складі вказаної дендрофлори, що підкреслює наявність зрілих, високих дерев.

Менш поширені дерева з висотою від 15,1 до 18,0 метрів, їх частка 5,5%. Це може свідчити про меншу кількість дерев, які досягають цієї висоти, можливо через більші енергетичні витрати на підтримку великої висоти або через обмежені умови зростання.

Дуже рідко трапляються дерева вищі за 18,1 м, їх лише 0,3% від загальної кількості рослин. Це підтверджує, що досягнення такої великої висоти є складним для більшості видів дерев у даному середовищі.

Молоді дерева (нижче 3 м) мають показник 11,9%, а ті, що в діапазоні 3,1-6,0 метрів – 10,1%.

Дерев з максимальними показниками висоти дерев не досить багато через – застосування практики кронування.

Згідно з розробленими критеріями шкали Мозолевської, за яких рослини відносять до певних категорій (від 0 до 5) був проведений аналіз життєвого стану зростаючих рослин. Отриманих дані демонструють кількість деревних видів у кожній з шести категорій, що дозволяє оцінити загальний стан зелених насаджень на вулиці Авіаційна та виявити потенційні проблеми, які потребують вирішення (рис. 3.8).

Категорія 0, що включає найздоровіші дерева, містить 72 екземпляри. Це свідчить про те, що лише 17,1 % дерев на вулиці Авіаційна перебуває в доброму стані і не має видимих ознак хвороб чи пошкоджень. Ці дерева забезпечують важливі екологічні функції, такі як поглинання вуглекислого газу, виділення кисню, створення тіні та покращення якості повітря.

Аналіз даних життєвого стану показує, що домінують дерева різного ступеня пошкодження.

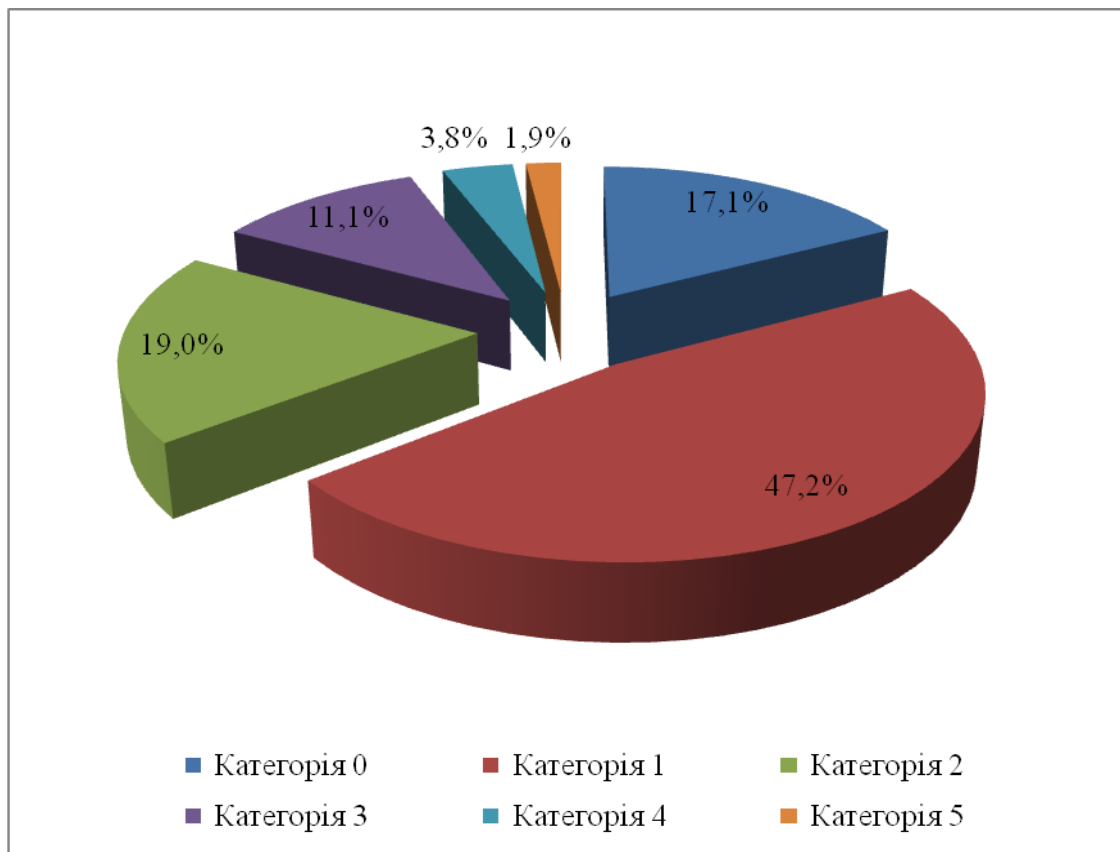


Рис. 3.8. Розподіл дендрофлори вул. Авіаційна за категоріями життєвого стану

Категорія 1, яка також відображає дерева з незначними відхиленнями від ідеального стану, є найбільш чисельною і налічує 199 екземплярів з процентним відсотком 47,2%. Ці дерева можуть мати незначні пошкодження або симптоми незначних проблем, але в цілому знаходяться в задовільному стані. Вони можуть потребувати регулярного спостереження та мінімального догляду, щоб підтримувати їхнє здоров'я і запобігти погіршенню стану. Категорія 0, що включає найздоровіші дерева, містить 72 екземпляри. Це свідчить про те, що значна частина дерев на вулиці Авіаційна перебуває в доброму стані і не має видимих ознак хвороб чи пошкоджень. Ці дерева забезпечують важливі екологічні функції, такі як поглинання вуглекислого газу, виділення кисню, створення тіні та покращення якості повітря.

Категорія 2 включає 80 рослин (їх частка –19%), які мають помітні ознаки проблем або пошкоджень. Ці дерева потребують більш пильної уваги та, можливо, додаткового догляду, щоб запобігти подальшому погіршенню

їхнього стану. Важливо провести заходи, такі як обрізка пошкоджених гілок, лікування хвороб та покращення умов для росту, щоб допомогти цим деревам відновитися

Категорія 3 налічує 47 рослин (з долею участі 11,1%), які знаходяться в незадовільному стані і потребують невідкладних заходів для покращення їхнього здоров'я. Ці дерева можуть мати серйозні пошкодження, хвороби або інші проблеми, які значно впливають на їхній ріст і розвиток. Необхідно вжити комплексних заходів, включаючи лікування, покращення ґрунтових умов і регулярний догляд, щоб зберегти ці дерева.

Категорія 4 включає 16 рослин, стан яких є критичним. Ці дерева перебувають на межі виживання і потребують інтенсивного догляду або, в крайньому разі, заміни. Їхній стан може бути наслідком серйозних пошкоджень, хвороб або несприятливих умов навколишнього середовища. Важливо визначити причини погіршення стану цих дерев і вжити відповідних заходів для їхнього порятунку.

Нарешті, категорія 5 включає 8 особин, які фактично вже загинули або знаходяться у стані, коли їхнє відновлення неможливе. Ці дерева, що складають 1,9%, слід видалити і замінити новими насадженнями для підтримки екологічного балансу на вулиці. Видалення мертвих дерев також знижує ризик падіння гілок або самих дерев, що може бути небезпечним для пішоходів та транспорту.

Варто зазначити, що багато проблем з погіршенням життєвого стану дерев в зелених насадженнях пов'язано з наслідками кронування або топінгу. На рис. 3.10 зображено фаутну тополю чорну (зліва) та в'яз низький (праворуч). Обидва екземпляри позбавлені нормальної крони, виглядають неетично привабливими.

Серед хвороб було зафіксовано камедетечу у плодових екземплярів вишні звичайної та абрикосу звичайного, плямистість листя у клена гостролистого.



Рис. 3.9 Наслідки кронування дерев на вулиці Авіаційна

В насадженнях також присутні захворювання неінфекційного походження – утворення морозобоїн трапляється на особинах робінії псевдоакації, клена ясенелистого (рис.3.10 – зліва), гіркокаштану звичайного. Трапляється відшарування кори у дерев через неправильний спосіб обрізування як у в'яза низького (рис. 3.11– зображення праворуч).

Загалом можна зробити висновок, що зелені насадження вулиці Авіаційна потребують зміни пошкоджених дерев, оновлення видового складу та належного агротехнічного догляду. Необхідно звернути увагу на поповнення дендрофлори аборигенними видами. Бажано розширити асортимент хвойних порід за рахунок декоративних та толерантних форм туї західної *Thuja occidentalis 'Brabant'* та кипарисовика Лавсона *Chamaecyparis Lawsoniana 'Columnaris'*, що характеризуються витривалістю в умовах нашої країни та міському середовищі. Застосовувати в рядових посадках в районі технолого-економічного коледжу та школи.



Рис. 3.10 Пошкоджені екземпляри клена ясенелистого (зліва) та
Рис. 3.11 в'яза низького (праворуч)

Ділянки вулиці від початку до проспекту Мазепи, де відсутні дерева, заповнити горобиною проміжною *Sorbus intermedia* та горобиною круглолистою *Sorbus aria*, невеликі групові посадки сформувати за участі клена польового 'Карнавал' (*Acer campestre 'Carnival'*). Територію проїжджої частини вулиці від проспекту Мазепи до вулиці Кошової поповнити кленом татарським (*Acer tataricum*) та кленом несправжньо-платановим (*Acer pseudoplatanus*). Асортимент чагарників поліпшити за рахунок пухироплідника калинолистого (*Physocarpus opulifolius*) та кизильника звичайного (*Cotoneaster integerrimus*). Останій можна поєднати в групах з ялівцем козацьким. Біля Міського Центру занятості можна висадити церцис канадський у вигляді алейної посадки, він характеризується декоративним цвітінням і може бути візитівкою цієї адміністративної будівлі.

4. Заходи з охорони праці

Заходи з охорони праці спрямовані на створення безпечних та здорових умов для працівників на робочих місцях. Вони включають проведення інструктажів з охорони праці для всіх працівників перед початком роботи, а також регулярні повторні інструктажі. Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту (каска, рукавички, окуляри, захисне взуття, респіратори тощо) залежно від характеру роботи. Регулярне технічне обслуговування та перевірка справності обладнання і інструментів. Організація робочого простору таким чином, щоб мінімізувати ризик травм (забезпечення вільних проходів, належне освітлення, огороження небезпечних зон). Дотримання правил безпеки при роботі з електрообладнанням і хімічними речовинами, забезпечення відповідних засобів захисту. Забезпечення належного зберігання і транспортування небезпечних матеріалів. Проведення медичних оглядів працівників. Розробка та впровадження планів евакуації та дій у надзвичайних ситуаціях, регулярні навчання з евакуації. Контроль за дотриманням працівниками норм і правил охорони праці, проведення регулярних перевірок робочих місць. Ведення обліку та аналізу нещасних випадків на виробництві, розробка заходів для запобігання їх повторенню. Навчання працівників навичкам надання першої допомоги та забезпечення наявності аптечок першої допомоги на робочих місцях. Впровадження сучасних технологій і методів організації праці, що підвищують безпеку і знижують ризик травматизму [58].

4.1. Безпека праці в умовах виробництва

Безпека праці в умовах виробництва є однією з найважливіших складових успішної та ефективної діяльності будь-якого підприємства. Основна мета безпеки праці – запобігання травматизму, професійним захворюванням та створення безпечних і здорових умов праці для всіх

працівників. Вона включає в себе цілий комплекс заходів, які спрямовані на виявлення та усунення небезпечних і шкідливих факторів, що можуть впливати на здоров'я і життя працівників [58; 59].

1. Ідентифікація небезпечних факторів. Першим кроком у забезпеченні безпеки праці є визначення потенційних небезпек на робочих місцях. Це можуть бути механічні, фізичні, хімічні, біологічні або психофізіологічні фактори.

2. Оцінка ризиків. Після ідентифікації небезпек проводиться оцінка ризиків, яка включає аналіз ймовірності виникнення небезпечних ситуацій та їх можливих наслідків. Оцінка ризиків допомагає визначити пріоритети щодо заходів безпеки.

3. Захисні заходи. На основі оцінки ризиків розробляються заходи з усунення або мінімізації виявлених небезпек. Це можуть бути технічні, організаційні або засоби індивідуального захисту. Технічні заходи охоплюють модернізацію обладнання, встановлення захисних огорожень та систем безпеки. Організаційні заходи – це розробка інструкцій з охорони праці, проведення навчання і інструктажів для працівників.

4. Моніторинг та контроль. Важливим елементом системи безпеки праці є постійний моніторинг і контроль за виконанням заходів безпеки. Це включає регулярні перевірки робочих місць, проведення атестації та сертифікації працівників, а також ведення документації з охорони праці.

5. Навчання та інформування працівників. Систематичне навчання і підвищення кваліфікації працівників з питань безпеки праці є невід'ємною частиною профілактичних заходів.

- Аналіз та поліпшення. Для забезпечення ефективності системи безпеки праці необхідно регулярно проводити аналіз її роботи та впроваджувати поліпшення на основі отриманих даних. Це може включати перегляд заходів безпеки, впровадження нових технологій і методів захисту, а також обмін досвідом з іншими підприємствами [59].

Дотримання цих принципів дозволить створити безпечні умови праці, знизити рівень травматизму і професійних захворювань, а також підвищити загальну ефективність виробництва.

Правила безпеки праці в умовах виробництва включають різні заходи та інструкції, спрямовані на забезпечення безпечних умов роботи і захист працівників від можливих небезпек. Ось основні з них:

1. Відповідність обладнання стандартам:
 - усе обладнання повинне відповідати вимогам безпеки, бути сертифікованим і регулярно перевірятися;
 - У разі виявлення несправностей обладнання негайно виводиться з експлуатації до усунення дефектів.
2. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ):
 - працівники повинні використовувати відповідні засоби захисту (каски, рукавички, захисні окуляри, респіратори, тощо) залежно від специфіки роботи;
 - Засоби захисту повинні бути в належному стані та проходити регулярну перевірку.
3. Організація робочого місця:
 - робоче місце повинне бути організоване таким чином, щоб мінімізувати ризики травматизму;
 - всі проходи, шляхи евакуації та робочі зони повинні бути вільними від перешкод.
4. Електробезпека:
 - роботи з електрообладнанням повинні виконувати лише кваліфіковані працівники;
 - заборонено працювати з електрообладнанням мокрими руками або в умовах підвищеної вологості без відповідного захисту.
5. Пожежна безпека:
 - робоче приміщення має бути обладнане засобами пожежогасіння (вогнегасники, пожежні гідранти тощо);

- працівники повинні бути проінструктовані про дії в разі пожежі та знати місця розташування засобів пожежогасіння і шляхів евакуації.

6. Правила поведінки:

- заборонено перебувати на робочому місці в стані алкогольного або наркотичного сп'яніння;

- необхідно дотримуватися встановленого режиму роботи і відпочинку, щоб уникати перевтоми, яка може стати причиною нещасних випадків.

7. Навчання і інструктажу:

- всі працівники повинні проходити вступний, первинний та періодичний інструктаж з охорони праці;

- спеціальне навчання повинні проходити працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою.

8. Медичний контроль:

- працівники повинні проходити попередні (при прийомі на роботу) і періодичні медичні огляди для виявлення професійних захворювань і попередження можливих ускладнень.

9. Ведення документації:

- усі нещасні випадки, порушення правил безпеки та інші інциденти повинні бути документовані та проаналізовані для запобігання їх повторення [59; 60].

4.2. Охорона праці під час виконання робіт з догляду за вуличними насадженнями

Охорона праці під час виконання робіт з догляду за вуличними насадженнями є важливим аспектом забезпечення безпечних умов праці для працівників, які займаються озелененням міських територій. Дотримання правил охорони праці допомагає запобігти травмам, професійним захворюванням і нещасним випадкам. Ось основні правила та заходи:

1. Підготовка до роботи:
 - проведення інструктажу з охорони праці перед початком робіт;
 - забезпечення працівників відповідним інструментом та засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), такими як рукавички, каски, захисні окуляри, взуття з підошвою, що не дозволяє ковзати тощо.
 - Перевірка справності інструментів та обладнання, що використовуються для робіт з догляду за насадженнями.
2. Виконання робіт на висоті:
 - використання безпечних драбин, підйомних платформ або інших необхідних засобів;
 - обов'язкове використання страхувальних засобів під час виконання робіт на висоті;
 - забезпечення стабільного положення драбин та платформ під час роботи.
3. Використання механізмів та інструментів:
 - дотримання правил безпечної експлуатації бензопил, газонокосарок та іншого механічного обладнання;
 - заборонено працювати з інструментами та обладнанням у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння;
 - регулярне технічне обслуговування та перевірка обладнання.
4. Захист від хімічних речовин:
 - використання засобів індивідуального захисту при роботі з добривами, пестицидами та іншими хімічними речовинами;
 - зберігання хімічних речовин у спеціально відведених місцях та дотримання правил їх використання.
5. Організація робочого місця:
 - відведення безпечних зон для виконання робіт з догляду за насадженнями;

- забезпечення належного освітлення робочих місць в разі виконання робіт у темний час доби;

- огороження небезпечних зон та інформування перехожих про проведення робіт.

6. Запобігання травматизму:

- обережність при переміщенні по нерівних та слизьких поверхнях;
- використання відповідних інструментів для підняття та переміщення важких предметів, щоб уникнути перенапруження м'язів і травм спини;

- дотримання правил безпеки при роботі поблизу доріг та вулиць.

7. Пожежна безпека:

- Застосування засобів пожежогасіння при роботі з відкритим вогнем або електроінструментами;

- забезпечення наявності первинних засобів пожежогасіння на робочому місці.

8. Надання першої допомоги:

- наявність аптечки першої допомоги на робочому місці;
- навчання працівників основам надання першої допомоги у випадку нещасного випадку або травми [60].

Дотримання цих правил охорони праці допоможе забезпечити безпеку працівників та створити комфортні умови під час виконання робіт з догляду за вуличними насадженнями.

Висновки та рекомендації

1. У складі зелених насаджень вулиці Авіаційна виявлено: 43 види, 31 рід, 18 родин рослин. Панівне становище за листяними породами (98,6%).

2. Найчисельнішою за кількістю родів (8 шт.) та видів (11 шт.) виявилася родина Розові. Чотири роди входять до родини Маслинові, а родина Сапіндові охоплює три роди і одну декоративну форму. Встановлено, що десять родин представлені лише одним видом.

3. Найбільш чисельним видом серед листяних дерев є робінія псевдоакація, представлена 91 екземплярами, її частка 21,6%. Наступним за чисельністю є в'яз низький, який налічує 46 екземплярів, що складає 10,9% від загальної кількості рослин. Третім у списку серед домінуючих листяних дерев є клен гостролистий. Його кількість репрезентована 38 особинами (частка 9%).

4. В озелененні вуличної території домінує інтродукована дендрофлора. Ареал рослин досить різноманітний від європейського до азійського походження. Багаточисельними є Північно-американськими інтродуценти.

5. Значна кількість дерев (28,4 %) має діаметр стовбура від 10,1 до 30 см. Серед них переважають клен гостролистий, робінія псевдоакація та вишня звичайна. Діаметр стовбура від 60,1 до 90 см зустрічається у 16,8 % випадків, в цій категорії було виявлено 64 дерева із загальної кількості, зокрема робінія псевдоакація, тополя чорна, тополя біла та в'яз низький є найпоширенішими.

6. Найчастіше трапляються дерева висотою від 9,1 до 12 м, що становить 31,4% від загальної кількості. Це може вказувати на високу конкуренцію за світло серед дерев цього висотного діапазону на досліджуваній території.

7. Аналіз життєвого стану показав, що включає найздоровіші дерева (категорія 0) представлені 72 екземплярами. Це свідчить про те, що лише

17,1 % дерев на вулиці Авіаційна перебуває в доброму стані і не має видимих ознак хвороб чи пошкоджень.

8. Необхідно звернути увагу на поповнення дендрофлори аборигенними видами. Бажано розширити асортимент хвойних порід за рахунок декоративних та толерантних форм туї західної *Thuja occidentalis* 'Brabant' та кипарисовика Лавсона *Chamaecyparis Lawsoniana* 'Columnaris', що характеризуються витривалістю в умовах нашої країни та міському середовищі. Застосовувати їх в рядових посадках в районі технологіко-економічного коледжу та школи.

9. Ділянки вулиці від початку до проспекту Мазепи, де відсутні дерева, заповнити горобиною проміжною *Sorbus intermedia* та горобиною круглолистою *Sorbus aria*, невеликі групові посадки сформувати за участі клена польового 'Карнавал' (*Acer campestre* 'Carnival'). Територію проїжджої частини вулиці від проспекту Мазепи до вулиці Кошової поповнити кленом татарським (*Acer tataricum*) та кленом несправжньо-платановим (*Acer pseudoplatanus*). Асортимент чагарників поліпшити за рахунок пухироплідника калинолистого (*Physocarpus opulifolius*) та кизильника звичайного (*Cotoneaster integerrimus*). Останій можна поєднати в групах з ялівцем козацьким. Біля Міського Центру зайнятості можна висадити церцис канадський у вигляді алеїної посадки, він характеризується декоративним цвітінням і може бути візитівкою цієї адміністративної будівлі.

Список використаної літератури

1. Тараненко Ю. Дендрофлора українських міст: різноманіття та екологічна роль. *Український ботанічний журнал*. Київ, 2018. Вип. 33. С. 70–77.
2. Іванченко О. Таксономічний склад та життєвий стан деревних насаджень вул. Ю. Савченка м. Дніпро. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя, 2018. Вип. 23, № 2. С. 80–96.
3. Ільченко Л., Бублик Є. Видовий склад дендрофлори вулиці Володимира Антоновича (м. Дніпро). *Природничі науки: проекти, дослідження, перспективи: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф.*, м. Миргород 6-7 грудня 2023 р. Полтава: ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2023. С. 178–180.
4. Ільченко Л., Копіцин О. Видове різноманіття та стан насаджень вулиць Половицької та Столярова (м. Дніпро). *Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства (25 листопада 2022 р.)* Умань: ВПЦ «Візаві» 2022. С. 158-160.
5. Бессонова В., Іванченко О. Оцінка видового різноманіття та життєвого стану придорожніх насаджень пр. С. Нігояна м. Дніпро. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя, 2019. Вип. 24, № 1. С. 33–51.
6. Бессонова В., Пономарьова О., Іванченко О. Видове різноманіття та життєвий стан деревних насаджень вздовж автотраси південного напрямку м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя, 2014. Вип. 19, № 2. С. 64–84.
7. Ловинська В., Зайцева І., Тищенко А. Видовий склад та життєвий стан зелених насаджень проспекту Кірова та вулиці Титова м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя, 2013. Вип. 18. № 1. С. 116–125.
8. Тимошенко Л., Федько Р. Вікові дерева у складі вуличних насаджень міста Лубен. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів, 2018. Т. 28, №7. С. 66–69.

9. Дудин Р., Левусь Т., Фітак М. Стан вуличних насаджень центральної частини міста Хмельницького. *Науковий вісник НЛТУ України*. Львів, 2016. Т. 26. № 1. С. 41–45.
10. Ганаба Д. Видове різноманіття та фіто санітарний стан деревних насаджень центральної частини міста Хмельницького. *Вісник НУВГП. Серія «Сільськогосподарські науки»*. Рівне, 2016. Вип. 2 (74). С. 47–55.
11. Бойко Т. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. *Науковий вісник НЛТУ України*, Запоріжжя, 2019. Т. 29. № 8. С. 51–54.
12. Бойко Т. Фітосанітарний стан зелених насаджень міста Херсон. *Науковий вісник НЛТУ України*. Запоріжжя, 2020. Т. 30, № 4. С. 67–72.
13. Суслова О. Різноманіття та вікова структура деревних рослин у вуличних насадженнях міста Покровськ. *Науковий вісник НЛТУ України*. Запоріжжя, 2017. Вип. 27 (4). С. 83–86.
14. Потоцька С. Порівняльний аналіз дендрофлори зелених насаджень м. Чернігова. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія*. Ужгород, 2012. Вип. 33. С. 64–70.
15. Мельник Т.І. Стан вуличних насаджень центральної частини м. Суми. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія»*. Суми, 2015. Вип. 9 (30). С. 221–225.
16. Сагдеева Т. Ю. Видовий склад і стан захисних насаджень вулиць промислово-транспортної зони Білої Церкви. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 25. С. 90–96.
17. Хома О., Хома, М. Стан і проблеми зелених насаджень українських міст. *Екологічний вісник*. Кривий Ріг, 2021. Вип. 3. С. 53–57.
18. Петренко І. Особливості видової структури зелених насаджень Києва. *Наукові записки*. Кривий Ріг, 2017. Вип. 77. С. 69–80.
19. Іванова М. Вплив урбанізації на стан зелених насаджень. *Екологія міст*. Умань, 2020. Вип. 56. С. 12–18.

20. Давидов В. Зелені насадження: сучасний стан та проблеми. *Журнал урбаністики*. Київ, 2019. Вип. 98. С. 74–80.
21. Тарасова Л. Забруднення ґрунту та його вплив на міські зелені насадження. *Ґрунтознавство та агрохімія*. Київ, 2021. Вип. 27. С. 123–130.
22. Борисова Т. Механічні пошкодження та їх вплив. *Урбаністичні студії*. Київ, 2018. Вип. 20. С. 201–210.
23. Смірнов А. Хвороби та шкідники міських дерев. *Біологічний вісник*. Львів, 2018. Вип. 98. С. 186–190.
24. Хома О. Зелені насадження міст України: стан та перспективи. *Ландшафтна архітектура і дизайн*. Харків, 2020. Вип. 87. С. 90–102.
25. Кравченко О., Сидоренко В., Тарасова Л. Екологічний стан та перспективи розвитку міських зелених насаджень. *Журнал екологічних досліджень*. Київ, 2019. Вип. 67. С. 76–88.
26. Smith W. Urban vegetation and air quality. In *Urban Ecology*. Springer. 2020. № 3. P. 84–96.
27. Nowak D., Crane D., Stevens J. Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States. *Urban Forestry & Urban Greening*. 2006. № 4 (3-4). P. 115–123.
28. Tiwary A., Sinnett D., Peachey C., Chalabi Z., Vardoulakis S., Fletcher, T., Hutchings, T. An integrated tool to assess the role of new planting in PM10 capture and the human health benefits: a case study in London. *Environmental Pollution*. 2009. №157 (10). P. 2645–2653.
29. Дегтярєва О., Соловійов В. Вплив зелених насаджень на якість повітря у міському середовищі. *Екологічний вісник*. Кривий Ріг, 2018. Вип. 22 (3). С. 45–52.
30. Akbari H., Pomerantz M., Taha, H. (2001). Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. *Solar Energy*. 2001. № 70 (3). P. 295–310.

31. Oke T. The micrometeorology of the urban forest. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 1989. № 324 (1223). P. 335-349.
32. Петренко В. Естетичне значення зелених зон у місті. *Архітектура та дизайн*. Полтава, 2016. Вип 13 (3). С. 47–53.
33. Ulrich R., Simons R., Losito B., Fiorito E., Miles M., Zelson M. Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*. 1991. № 11 (3). P. 201–230.
34. Kuo F., Sullivan W., Coley R., Brunson L. Fertile ground for community: Inner-city neighborhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*. 1998. № 26(6). P. 823–851.
35. Kaplan R. The role of nature in the context of the workplace. *Landscape and Urban Planning*. 1993. № 26 (1-4). P. 193–201.
36. McPherson E., Nowak D., Rowntree R. Chicago's urban forest ecosystem: results of the Chicago Urban Forest Climate Project. General Technical Report NE-186. *Department of Agriculture, Forest Service, Northeastern Forest Experiment Station*. 1997. № 9. P 290–302.
37. Бондар Ю. Вплив зелених насаджень на мікроклімат міста. *Екологічні проблеми*. Запоріжжя, 2017. Вип. 14 (1). С. 15–22.
38. Sander H., Polasky, S., Haight R. The value of urban tree cover: A hedonic property price model in Ramsey and Dakota Counties, Minnesota, USA. *Ecological Economics*. 2010. № 69(8). P. 1646–1656.
39. Fang, C., Ling, D.. (2003). Investigation of the noise reduction provided by tree belts. *Landscape and Urban Planning*. 2003. № 63(4). P. 187–195.
40. Goddard M., Dougill A., Benton T. Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments. *Trends in Ecology & Evolution*. 2010. № 25(2). P. 90–98.
41. Mytton O., Townsend N., Rutter H., Foster, C. Green space and physical activity: An observational study using health survey for England data. *Health & Place*. 2012. № 18 (5). P. 1034–1041.

42. Jim C., Chen, W. Comprehensive green space planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing city, China. *Landscape and Urban Planning*. 2003. № 65 (3). P. 95–116.
43. Dunnett N., Kingsbury N. *Planting Green Roofs and Living Walls*. 2008. № 76. P. 90–127.
44. Перейменування вулиць Дніпра: веб-сайт Міської ради. URL: <https://dniprorada.gov.ua/uk/page/perejmenuvannya-vulic-mista-dnipra> (дата звернення 10.06.24).
45. Юхименко Я. У центрі Дніпра колись росло поле кукурудзи: оприлюднили архівні фото. URL: <https://dnepr.info/uk/news/u-tsentri-dnipra-bilya-budynkiv-kolys-roslo-pole-kukurudzy-oprylyudnyly-arhivni-foto/> (дата звернення 07.06. 2024).
46. Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.
47. Ломака М. Клімат України. Київ: Вид-во Національної академії наук України, 2003. 238 с.
48. Яцик О. Географія України. Київ: Либідь, 2007. 127 с.
49. Романенко В. Агрокліматичні ресурси України. Київ: Урожай, 1991. 532 с.
50. Сушко В. Кліматичні зміни в степовій зоні України. *Агроінженерія*, №3, 2019. С. 23–35.
51. Бабіч Л. Метеорологічні та кліматичні аспекти урбанізації. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2015. 333 с.
52. Петрова О. Ґрунтовий покрив Дніпропетровської області: агроекологічний аналіз. *Агроекологія*. Полтава, 2020. №3. С. 55–66.
53. Іванченко В. Вплив антропогенних факторів на ґрунти Дніпропетровської області. *Екологія та природокористування*. Київ, 2019. №4. С. 77–85.

54. Сидоренко А. Дослідження родючості ґрунтів степової зони України на прикладі Дніпропетровської області. *Наукові праці з агрономії*. Київ, 2018. №5. С. 10–17.
55. Заячук В. Дендрологія. Львів: Апріорі, 2008. 656 с.
56. Тарасов В. Флора Дніпропетровської і Запорізької областей. *Видання друге. Доповнене та виправлене*. Д.: «Ліра». 2012. 296 с.
57. Дудка В. Основи охорони праці. Київ: Либідь, 2018. 276 с.
58. Білик Л. Охорона праці на виробництві. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 354 с.
59. Романюк Р. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Кам'янське: ДДТУ, 2018. 212 с.
60. Лідньов А. Інструкція з охорони праці для озеленювача. Служба охорони праці: *веб-сайт*. URL: <https://pro-op.com.ua/article/1116-nstruktsya-z-ohoroni-prats-dlya-ozelenyuvacha>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Дослідження рослин вулиці Авіаційна Дата 26.04.24

№	Вид рослини	Діаметр стовбура, см	Висота, м	Катег. стану	Жит. форма	Примітка
1	Туя західна	5	3,5	2	дерево	
2	Туя західна	6	4	2	дерево	
3	Туя західна	5	3,4	2	дерево	
4	Бирючина звичайна	3	2	1	чагарник	
5	Бирючина звичайна	4	2,1	1	чагарник	
6	Бирючина звичайна	3	1,7	1	чагарник	
7	Ялівець віргінський	5	0,8	2	чагарник	Є зламані гілки
8	Робінія псевдоакація	34	12	2	дерево	
9	Робінія псевдоакація	17	9	2	дерево	
10	Робінія псевдоакація	25	11	1	дерево	
11	Робінія псевдоакація	29	10	1	дерево	
12	Робінія псевдоакація	32	12	1	дерево	
13	Робінія псевдоакація	16	9	1	дерево	
14	Робінія псевдоакація	15	9	3	дерево	Сухі гілки
15	Робінія псевдоакація	49	13	5	дерево	кронування
16	Ясен звичайний	40	10	4	дерево	кронування
17	Ясен звичайний	52	11	5	дерево	Всихаюче дерево
18	Клен гостролистий	20	9	3	дерево	Є дупла
19	Клен гостролистий	15	8	2	дерево	є сухі гілки
20	Клен гостролистий	19	10	2	дерево	
21	Клен гостролистий	25	12	1	дерево	
22	Клен гостролистий	30	13	1	дерево	
23	Клен гостролистий	32	12,8	1	дерево	
24	Клен гостролистий	39	11,5	3	дерево	Похиле, є дупла
25	Клен гостролистий	20	11,1	2	дерево	є сухі гілки
26	Горіх волоський	15	7	0	дерево	під наметом інших дерев, самосів
27	Ясен звичайний	40	8	4	дерево	кронування
28	Ясен звичайний	55	12	4	дерево	Багато сухих гілок
29	Ясен звичайний	50	10	5	дерево	кронування
30	Шовковиця біла	58	14	3	дерево	Зрізані гілки
31	Шовковиця біла	13	14	4	дерево	Багато сухих гілок
32	Клен гостролистий	18	8	4	дерево	дупло, під наметом інших дерев
33	Клен гостролистий	38	12,2	2	дерево	
34	Клен гостролистий	35	12	2	дерево	
35	Клен гостролистий	33	11,9	2	дерево	
36	Клен гостролистий	34	11,5	2	дерево	
37	Липа широколиста	31	12	2	дерево	
38	Липа широколиста	2	1,5	1	дерево	
39	Липа широколиста	2,5	2,4	1	дерево	
40	Липа широколиста	3,1	2,3	1	дерево	
41	Липа широколиста	2	1,5	1	дерево	
42	Липа широколиста	1	0,8	1	дерево	
43	Шовковиця біла	43	11	4	дерево	похила, сухі гілки,

						дупла, морозобоїни
44	Шовковиця біла	46	9	4	дерево	кронування
45	Шовковиця біла	40	10	3	дерево	похила
46	Шовковиця біла	3	3,5	2	дерево	
47	Шовковиця біла	21	6	3	дерево	дупла і морозобоїни
48	Гледичія триколючкова	2	1	0	чагарник	
49	Ясен звичайний	15	4	1	дерево	
50	Ясен звичайний	20	8	1	дерево	
51	Ясен звичайний	43	8	2	дерево	
52	Ясен звичайний	24	10	2	дерево	
53	Ясен звичайний	50	12	3	дерево	Сухі гілки
54	Ясен звичайний	33	10	4	дерево	кронування
55	Робінія псевдоакація	8	2,2	1	дерево	самосів
56	Робінія псевдоакація	12	4	1	дерево	самосів
57	Робінія псевдоакація	6	2	1	дерево	самосів
58	Робінія псевдоакація	3	1,7	1	дерево	самосів
59	Робінія псевдоакація	17	3	1	дерево	самосів
60	Робінія псевдоакація	20	5	1	дерево	самосів
61	Робінія псевдоакація	4	1	1	дерево	самосів
62	Робінія псевдоакація	12	2	1	дерево	самосів
63	В'яз низький	36	10	2	дерево	
64	В'яз низький	40	12	3	дерево	Сухі гілки
65	В'яз низький	45	12	3	дерево	кронування
66	В'яз низький	53	16	0	дерево	
67	В'яз низький	62	13	1	дерево	кронування
68	В'яз низький	93	18	1	дерево	
69	Робінія псевдоакація	63	17	1	дерево	Сухі гілки
70	Робінія псевдоакація	3	2,8	1	дерево	похила
71	Робінія псевдоакація	25	9	1	дерево	Є зламані гілки
72	Робінія псевдоакація	86	10	2	дерево	кронування
73	Робінія псевдоакація	24	8	0	дерево	самосів
74	Робінія псевдоакація	67	8,5	3	дерево	Кронування, сухі гілки
75	Робінія псевдоакація	58	11	1	дерево	
76	Робінія псевдоакація	73	14	2	дерево	Зріз
77	Горіх волоський	36	10	1	дерево	
78	Ялівець козацький	2	0,50	5	чагарник	всихаючий
79	Самшит вічнозелений	1	0,30	3	чагарник	Пошкоджений самшитою вогнівкою
80	Шипшина собача	1,1	2	1	чагарник	
81	Шипшина собача	1,2	1,8	0	чагарник	
82	Форзиція європейська	2	1с	0	чагарник	
83	Форзиція європейська	1,8	2	0	чагарник	
84	Форзиція європейська	1,5	3	0	чагарник	
85	Форзиція європейська	1,9	2	0	чагарник	
86	Форзиція європейська	2	2	1	чагарник	
87	Форзиція європейська	2	2,2	1	чагарник	
88	Бузок звичайний	2	3	0	чагарник	
89	Бузок звичайний	1	2	0	чагарник	
90	Бузок звичайний	1,5	2	0	чагарник	

91	Бузок звичайний	1,8	2,2	0	чагарник	
92	Бузок звичайний	1,1	2	0	чагарник	
93	Шовковиця біла	6	3	0	дерево	самосів
94	Вишня звичайна	19	4	1	дерево	похиле
95	Вишня звичайна	13	2,5	1	дерево	2 стовбура
96	Вишня звичайна	28	4	1	дерево	похиле
97	Вишня звичайна	5	1	0	дерево	
98	Гібіскус сирійський	5	1,5	1	чагарник	
99	Гібіскус сирійський	5	1,5	1	чагарник	
100	Тополя біла	111	14	3	дерево	Кронування, відставання кори
101	Слива звичайна	14	2,5	1	дерево	Сухі гілки
102	Слива розлога	13	2,4	0	дерево	
103	Слива звичайна	18	4	0	дерево	
104	Вишня звичайна	12	3	3	дерево	Два стовбури
105	Вишня звичайна	10	5	0	дерево	Зламані гілки
106	Вишня звичайна	2	0,5	0	дерево	
107	Вишня звичайна	8	0,7	0	дерево	самосів
108	Клен гостролистий	15	1,8	0	дерево	самосів
109	Клен явір	27	2	4	дерево	
110	Сумах пухнастий	15	2,5	0	дерево	
111	Форзиція європейська	2	1,5	0	чагарник	
112	Форзиція європейська	1,5	1,7	0	чагарник	
113	Форзиція європейська	1,6	1,4	0	чагарник	
114	В'яз низький	56	8	2	дерево	Зрубані гілки
115	Бузок звичайний	4	3,5	1	чагарник	
116	Бузок звичайний	6	3	0	чагарник	
117	Бузок звичайний	4,5	1,8	0	чагарник	
118	Бузок звичайний	5	2,2	0	чагарник	
119	Бузок звичайний	5	2,2	1	чагарник	Пошкоджені гілки
120	Бузок звичайний	5,1	2	0	чагарник	
121	Бузок звичайний	6	2	0	чагарник	
122	Гірकोкаштан звичайний	46	10	1	дерево	
123	Гірकोкаштан звичайний	58	12	1	дерево	
124	Спірея Вангутта	1	1,5	0	чагарник	
125	Спірея Вангутта	2	1,5	0	чагарник	
126	Спірея Вангутта	3	1,5	0	чагарник	
127	Спірея Вангутта	2	1,7	0	чагарник	
128	Спірея Вангутта	2	1,7	0	чагарник	
129	Абрикос звичайний	16	3,8	1	дерево	Зламані гілки
130	Робінія псевдоакація	110	14	1	дерево	
131	Глід м'якуватий	14	6,5	0	чагарник	
132	Калина звичайна	2	2	0	чагарник	
133	Калина звичайна	1	1,8	1	чагарник	Зруб, пошкоджені гілки
134	Свидина біла	2	2,2	1	чагарник	
135	Груша звичайна	2	0,7	0	дерево	
136	Груша звичайна	116	14	2	дерево	похиле
137	Робінія псевдоакація	90	8,5	3	дерево	кронування
138	Робінія псевдоакація	46	10	5	дерево	кронування

139	Робінія псевдоакація	16	6	1	дерево	
140	Робінія псевдоакація	67	12	2	дерево	Сухі гілки, кронування
141	Робінія псевдоакація	98	15	1	дерево	
142	Клен гостролистий	82	12,5	2	дерево	обрізка
143	Клен ясенелистий	74	11	4	дерево	кронування
144	Клен ясенелистий	76	11	4	дерево	Кронування, похиле
145	Клен ясенелистий	89	12	4	дерево	Кронування, похиле
146	Клен ясенелистий	13	7	1	дерево	Самосів, два стовбура
147	Клен ясенелистий	56	11	1	дерево	3 стовбури, дупла
148	Гледичія триколочкова	45	14,5	1	дерево	
149	В'яз низький	75	12	4	дерево	кронування
150	В'яз низький	22	8	2	дерево	кронування
151	В'яз низький	27	8	2	дерево	кронування
152	В'яз низький	30	12	2	дерево	кронування
153	В'яз низький	82	11	4	дерево	кронування
154	Липа дрібнолиста	38	10	5	дерево	кронування
155	Абрикос звичайний	48	8,5	5	дерево	Всихаюче дерево
156	Вишня звичайна	14	3,5	1	дерево	Сухі гілки
157	Вишня звичайна	10	3	1	дерево	
158	Вишня звичайна	11	4	1	дерево	
159	Вишня звичайна	14	3,5	1	дерево	Відшарування кори
160	Вишня звичайна	12	4	1	дерево	
161	Вишня звичайна	9	3	1	дерево	
162	Вишня звичайна	28	7	1	дерево	Три стовбури
163	Бузина чорна	5	2,8	1	чагарник	Сухі гілки
164	Вишня пташина (черешня)	34	6,5	0	дерево	
165	Груша звичайна	7	5	1	дерево	
166	Смородина золотиста	1,2	1,7	1	чагарник	Сухі гілки
167	Шипшина собача	1	1,2	2	чагарник	Пошкоджені гілки
168	Шипшина собача	1	1,5	2	чагарник	Пошкоджені гілки
169	Жасмин садовий	0,5	2,2	1	Чагарни к	
170	Шовковиця біла	27	7	2	дерево	Зрубана верхівка
171	Горіх волоський	62	12	2	дерево	дупла
172	Шовковиця біла	23	9м	3	дерево	Кронування, дупла
173	Бузок звичайний	1,5	1,5	1	чагарник	
174	Бузок звичайний	1,5	2	0	чагарник	
175	Бузок звичайний	1,2	4	1	чагарник	
176	Бузок звичайний	1,5	5	1	чагарник	
177	Бузок звичайний	1,3	3	1	чагарник	
178	Бирючина звичайна	1,3	1,5	1	чагарник	
179	Бирючина звичайна	1,1	1	1	чагарник	
180	Бирючина звичайна	1,1	2	1	чагарник	
181	Бирючина звичайна	1,2	2	1	чагарник	
182	Спірея середня	1,1	2,2	1	чагарник	Сухі гілки
183	Спірея середня	1,5	3	2	чагарник	
184	Спірея Вангутта	1,3	2,5	0	чагарник	

185	Спірея Вангутта	1,5	1,5	1	чагарник	
186	Спірея Вангутта	1,2	1,5	0	чагарник	
187	Форзиція європейська	1,5	1,8	1	чагарник	
188	Форзиція європейська	1,2	1,5	0	чагарник	
189	Робінія псевдоакація	115	16	1	дерево	
190	Робінія псевдоакація	80	18	2	дерево	Сухі гілки
191	Гірकोкаштан звичайний	50	14	1	дерево	
192	Гірकोкаштан звичайний	29	4	4	дерево	кронування
193	Гірकोкаштан звичайний	64	13	1	дерево	Обрізані гілки
194	Гірकोкаштан звичайний	65	13	1	дерево	
195	Тополя чорна	210	15	4	дерево	Кронування, сухі гілки
196	Туя західна	14	5	1	дерево	
197	Липа дрібнолиста	34	12,5	1	дерево	2 стовбура
198	Робінія псевдоакація	111	13	3	дерево	похиле
199	Робінія псевдоакація	123	15	2	дерево	кронування
200	Бузина чорна	10	2,5	1	чагарник	
201	Горіх волоський	46	7,5	1	дерево	2 стовбура
202	Жасмин садовий	1	1,5	0	чагарник	
203	Жасмин садовий	1	1,5	0	чагарник	
204	Клен явір	89	14	1	дерево	Сухі гілки
205	Клен гостролистий	76	16	1	дерево	Сухі гілки
206	Свидина біла	1	1,5	1	чагарник	Сухі гілки
207	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
208	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
209	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
210	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
211	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
212	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
213	Бузок звичайний	1	5	1	чагарник	
214	Спірея Вангутта	1	1,2	1	чагарник	
215	Спірея Вангутта	1	1,5	2	чагарник	Сухі гілки
216	Робінія псевдоакація	34	12	2	дерево	
217	Робінія псевдоакація	17	9	2	дерево	
218	Робінія псевдоакація	25	11	1	дерево	
219	Робінія псевдоакація	29	10	1	дерево	
220	Робінія псевдоакація	32	12	1	дерево	
221	Робінія псевдоакація	16	9	1	дерево	
222	Робінія псевдоакація	15	9	3	дерево	
223	Верба вавілонська	10	7	1	дерево	Похиле
224	Верба вавілонська	16	6	1	дерево	похиле
225	Верба вавілонська	25	5	1	дерево	похиле
226	Вишня звичайна	24	9	3	дерево	Морозобоїни, камедотеча, похиле
227	Горіх волоський	23	12,5	1	дерево	Сухі гілки
228	Горіх волоський	43	12	1	дерево	Сухі гілки
229	Клен ясенелистий	20	9	3	дерево	
230	Клен ясенелистий	15	8	2	дерево	
231	Клен ясенелистий	19	10	2	дерево	2 стовбура

232	Клен ясенелистий	25	12	1	дерево	
233	Клен ясенелистий	30	13	1	дерево	3 стовбура
234	Клен ясенелистий	32	12,8	1	дерево	Сухі гілки
235	Клен ясенелистий	39	11,5	3	дерево	
236	Клен ясенелистий	20	11,1	2	дерево	3 стовбура
237	Клен ясенелистий	15	7	0	дерево	
238	Клен ясенелистий	28	9	1	дерево	2 стовбура
239	Тополя чорна	97	12,5	3	дерево	
240	Бузина чорна	9	3	3	чагарник	Сухі гілки
241	Абрикос звичайний	24	6	2	дерево	Камедотечі, сухі гілки
242	Абрикос звичайний	23	8	1	дерево	камедотечі
243	Абрикос звичайний	20	8,2	2	дерево	морозобоїни
244	Вишня звичайна	12	3	3	дерево	
245	Вишня звичайна	10	5	0	дерево	
246	Вишня звичайна	2	0,5	0	дерево	
247	Вишня звичайна	8	0,7	0	дерево	
248	Вишня звичайна	12	7	1	дерево	морозобоїна
249	Тополя чорна	80	12	3	дерево	Кронування
250	Тополя чорна	74	15	2	дерево	Всохла верхівка
251	Тополя чорна	105	14	1	дерево	
252	Тополя чорна	120	15,5	1	дерево	
253	Тополя чорна	114	8	2	дерево	Похиле
254	Тополя чорна	112	14,5	1	дерево	Сухі гілки
255	Бузок звичайний	4	7	1	чагарник	
256	Бузок звичайний	6	3	1	чагарник	
257	Бузок звичайний	8	2,8	1	чагарник	
258	Клен гостролистий	80	16	1	дерево	
259	Клен гостролистий	48	15	0	дерево	Відшарування кори
260	Клен гостролистий	28	15,1	1	дерево	
261	Клен гостролистий	35	12	0	дерево	
262	Робінія псевдоакація	21	8	1	дерево	
263	Робінія псевдоакація	26	4	3	дерево	
264	Робінія псевдоакація	43	11	1	дерево	
265	Робінія псевдоакація	58	14	2	дерево	
266	Робінія псевдоакація	23	8	1	дерево	Обрізані гілки
267	Липа дрібнолиста	64	12,2	0	дерево	
268	Береза повисла	57	12	2	дерево	
269	Гірकोкаштан звичайний	86	2,5	1	дерево	
270	Гірकोкаштан звичайний	77	13	1	дерево	
271	Гірकोкаштан звичайний	84	13,5	1	дерево	
272	Гірकोкаштан звичайний	78	7	3	дерево	
273	Гірकोкаштан звичайний	42	12	3	дерево	Зрізані гілки
274	Гірकोкаштан звичайний	64	12	1	дерево	
275	Тополя чорна	48	12,5	2	дерево	
276	Робінія псевдоакація	25	11	1	дерево	Відшарування кори
277	Робінія псевдоакація	29	10	1	дерево	

278	Робінія псевдоакація	63	17	1	дерево	
279	Робінія псевдоакація	3	2,8	1	дерево	
280	Робінія псевдоакація	25	9	1	дерево	
281	Робінія псевдоакація	86	10	2	дерево	кронування
282	Робінія псевдоакація	24	8	0	дерево	
283	Робінія псевдоакація	67	8,5	3	дерево	
284	Робінія псевдоакація	58	11	1	дерево	
285	Робінія псевдоакація	73	14	2	дерево	
286	Робінія псевдоакація	24	8	0	дерево	
287	Робінія псевдоакація	67	8,5	3	дерево	Сухі гілки
288	Робінія псевдоакація	58	11	1	дерево	
289	Робінія псевдоакація	73	14	2	дерево	
290	Гірकोкаштан звичайний	58	3	1	дерево	
291	Гірकोкаштан звичайний	46	12,	1	дерево	Відшарування кори
292	Бузок звичайний	1,5	2,8	1	чагарник	
293	Бузок звичайний	1,1	3	1	чагарник	
294	Бузок звичайний	1	2,7	1	чагарник	
295	Клен гостролистий	28	8,5	1	дерево	морозобоїни
296	Яблуня домашня	30	7,2	2	дерево	Зрубані гілки
297	В'яз низький	74	10	3	дерево	кронування
298	В'яз низький	45	8	3	дерево	
299	В'яз низький	97	11	3	дерево	
300	В'яз низький	26	7,5	3	дерево	кронування
301	В'яз низький	76	12	2	дерево	
302	В'яз низький	26	6	1	дерево	
303	В'яз низький	87	11,4	1	дерево	похиле
304	В'яз низький	95	12	1	дерево	
305	В'яз низький	16	5	3	дерево	Зрізані гілки
306	В'яз низький	43	7,7	3	дерево	
307	Шовковиця біла	20	7	2	дерево	
308	В'яз низький	28	9	2	дерево	Відшарування кори
309	В'яз низький	48	10	3	дерево	
310	В'яз низький	32	9	1	дерево	
311	В'яз низький	12	8	1	дерево	Відшарування кори
312	Робінія псевдоакація	76	8	2	дерево	
313	Робінія псевдоакація	16	7	0	дерево	
314	Робінія псевдоакація	50	15	1	дерево	Зрубані гілки
315	Робінія псевдоакація	9	16	1	дерево	Сухі гілки
316	Робінія псевдоакація	16	9,5	3	дерево	кронування
317	Робінія псевдоакація	64	10	2	дерево	кронування
318	Робінія псевдоакація	34	10	1	дерево	
319	Робінія псевдоакація	18	8,5	1	дерево	Відшарування кори
320	Клен гостролистий	32	12	1	дерево	Відшарування кори
321	Клен гостролистий	38	13	2	дерево	Похиле
322	Клен гостролистий	12	7,5	1	дерево	Морозобоїни
323	Клен гостролистий	66	15	0	дерево	
324	Тополя чорна	78	17	1	дерево	
325	Тополя чорна	104	15	2	дерево	морозобоїни
326	Тополя чорна	82	14	3	дерево	
327	Тополя чорна	66	11	3	дерево	

328	Тополя чорна	62	10	3	дерево	морозобоїни
329	Тополя чорна	62	11	3	дерево	
330	Тополя чорна	32	12	1	дерево	Відшарування кори
331	Тополя чорна	38	13	2	дерево	
332	Тополя чорна	60	12	3	дерево	
333	Тополя чорна	80	13	2	дерево	морозобоїни
334	Тополя чорна	102	17	1	дерево	
335	Тополя чорна	84	15	1	дерево	
336	Тополя чорна	98	13	1	дерево	
337	Тополя чорна	86	12	2	дерево	похиле
338	Вишня звичайна	4	1,5	0	дерево	
339	Слива звичайна	16	9,5	1	дерево	
340	Горіх волоський	18	6,5	1	дерево	похиле
341	Абрикос звичайний	28	2,2	1	дерево	В тіні
342	Спірея середня	1	1,7	1	чагарник	
343	Робінія псевдоакація	36	11	2	дерево	
344	Робінія псевдоакація	18	11	1	дерево	похиле
345	Робінія псевдоакація	74	14	2	дерево	
346	Робінія псевдоакація	68	15	2	дерево	похиле
347	Робінія псевдоакація	38	12,5	1	дерево	
348	Робінія псевдоакація	28	8	0	дерево	
349	Робінія псевдоакація	38	14	1	дерево	
350	Робінія псевдоакація	52	12	1	дерево	
351	Робінія псевдоакація	66	14	1	дерево	морозобоїни
352	Робінія псевдоакація	64	9	2	дерево	
353	Робінія псевдоакація	74	16	2	дерево	похиле
354	Робінія псевдоакація	30	10	2	дерево	
355	Робінія псевдоакація	20	9	1	дерево	морозобоїни
356	Робінія псевдоакація	40	10	3	дерево	
357	Робінія псевдоакація	40	10	2	дерево	похиле
358	Робінія псевдоакація	34	10	2	дерево	морозобоїни
359	В'яз низький	70	13	1	дерево	
360	В'яз низький	38	12,5	0	дерево	
361	В'яз низький	26	12	3	дерево	
362	В'яз низький	26	10,5	0	дерево	
363	В'яз низький	68	11	1	дерево	Сухі гілки
364	В'яз низький	34	9,5	2	дерево	
365	В'яз низький	52	12	2	дерево	похиле
366	В'яз низький	36	8	1	дерево	
367	В'яз низький	26	9	2	дерево	Сухі гілки
368	В'яз низький	36	10	3	дерево	
369	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
370	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
371	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
372	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
373	Бузок звичайний	1	1,5	1	чагарник	
374	Ясен ланцетолистий	6	4	0	дерево	
375	Клен гостролистий	4	3	5	дерево	Похиле, усохле
376	Слива звичайна	2	2	0	дерево	
377	Клен гостролистий	38	11	3	дерево	морозобоїни
378	Ясен ланцетолистий	42	9,5	2	дерево	Сухі гілки
379	В'яз низький	68	11	1	дерево	

380	В'яз низький	34	9,5	2	дерево	Сухі гілки
381	В'яз низький	52	12	2	дерево	Сухі гілки
382	Робінія псевдоакація	38	12,5	1	дерево	
383	Робінія клейка	28	8	0	дерево	
384	Робінія клейка	38	14	1	дерево	
385	Робінія псевдоакація	52	12	1	дерево	
386	Робінія псевдоакація	66	14	1	дерево	
387	Робінія псевдоакація	64	9	2	дерево	
388	Робінія псевдоакація	74	16	2	дерево	
389	Клен гостролистий	32	12	1	дерево	
390	Клен гостролистий	38	13	2	дерево	Сухі гілки
391	Клен гостролистий	12	7,5	1	дерево	
392	Клен гостролистий	66	15	0	дерево	
393	Гібіскус сирійський	5	1,5	1	дерево	
394	Гібіскус сирійський	5	1,5	1	дерево	
395	Гібіскус сирійський	5	1,5	1	дерево	
396	Гібіскус сирійський	5	0,8	1	дерево	
397	Гібіскус сирійський	5	1	1	дерево	
398	Гібіскус сирійський	5	1,5	1	дерево	
399	Гібіскус сирійський	5	1,5	1	дерево	
400	Вишня звичайна	22	6	0	дерево	
401	Вишня звичайна	8	2,7	0	дерево	
402	Вишня звичайна	8	3	0	дерево	
403	Вишня звичайна	10	3,3	1	дерево	
404	Клен гостролистий	46	16	1	дерево	
405	Клен гостролистий	32	15	2	дерево	Сухі гілки
406	Клен гостролистий	76	18	1	дерево	
407	Клен гостролистий	52	16	1	дерево	
408	Клен гостролистий	40	14	1	дерево	
409	Клен гостролистий	49	14,6	1	дерево	
410	Клен гостролистий	82	18,5	2	дерево	морозобоїни
411	Клен гостролистий форма Шведлера	46	13	0	дерево	
412	Клен гостролистий форма Шведлера	34	12	0	дерево	
413	Клен гостролистий форма Шведлера	26	11,6	1	дерево	
414	Клен ясенелестий	24	11,7	0	дерево	
415	Клен ясенелестий	36	8	3	дерево	Відшарування кори, кронування
416	Клен ясенелестий	48	12	1	дерево	
417	Клен ясенелестий	44	12	1	дерево	Зламани гілки
418	Клен явір	48	14	1	дерево	
419	Клен явір	36	12	1	дерево	
420	Клен гостролистий	4	1,5	0	дерево	
421	Клен гостролистий	25	10	1	дерево	
422	Клен гостролистий	26	9	1	дерево	