

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

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**Обґрунтування використання декоративних форм дерев з
повислою кроною на урбанізованих територіях**

Здобувач вищої освіти: _____ Марія КУРМАНАЄВА

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

Дніпро-2026

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

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

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

“ ____ ” _____ 202_ року

ЗАВДАННЯ

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

Курманасвій Марії Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Обґрунтування використання декоративних форм дерев з повислою кроною на урбанізованих територіях».

Керівник роботи: к. б. н., доц. Пономарьова О.А., затверджені наказом вищого навчального закладу № 1030 від 17.05.2026 р.

2. Строк подання роботи на кафедру «10» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: стан, декоративність та біометричні показники декоративних форм дерев з повислою кроною в насадженнях різного призначення на території міста Дніпро.

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

1. Визначити локалізацію рослин з повислою формою крони, встановити формове різноманіття.
2. Здійснити огляд асортименту плакучих форм рослин в розсадниках Дніпропетровської області.
3. Оцінити життєвий стан та параметри декоративності рослин f. 'Pendula'.
4. Надати пропозиції щодо підвищення декоративності міських насаджень за рахунок рослин з повислою формою крони.

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

6. **Дата видачі завдання:** _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Оформлення плану досліджень	Лютий 2026	виконано
2	Огляд літератури за темою дослідження	Лютий-квітень 2026	виконано
3	Виявлення рослин з повислою формою крони у насадженнях різного призначення, оцінка їх біометричних параметрів та життєвого стану	Квітень-травень 2026	виконано
4	Побудова рисунків та таблиць, опис експериментальних даних	Квітень-червень 2026	виконано
5	Ландшафтний та кліматичний аналіз міста Дніпро	Березень 2026	виконано
6	Розробка питань з техніки безпеки при обрізці деревних рослин	Травень 2026	виконано
7	Оформлення висновків та пропозицій, списку літератури	Червень 2026	виконано

Здобувач вищої освіти _____ Марія КУРМАНАЄВА

Керівник роботи _____ Олена ПОНОМАРЬОВА

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД.....	8
1.1. Шляхи оптимізації озеленення урбанізованих територій.....	8
1.2. Використання декоративних форм деревних рослин в озелененні	15
1.3. Формування плакучої форми крони у деревних рослин	20
2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Ландшафтний та кліматичний аналіз міста Дніпро	25
2.2. Проблеми формування системи зелених насаджень міських територій.....	27
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	30
3.1. Об'єкти та методи досліджень.....	30
3.2. Результати проведеної роботи та їх аналіз.....	31
3.2.1. Оцінка стану та декоративності деревних рослин з повислою формою крони в озелененні міста Дніпро	31
3.2.2. Пропозиції деревних рослин з плакучою формою крони в розсадниках Дніпропетровської області	41
4.ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ЩЕПЛЕННЯ РОСЛИН ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З НИМИ	52
4.1. Інструменти для щеплення деревних рослин.....	52
4.2. Підготовка інструмента для щеплення.....	54
4.3. Техніка безпеки під час обрізки дерев.....	55
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	59
ДОДАТОК А.....	65

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота : 71 с, 18 рисунків (без урахування додатків), 5 таблиць, 56 літературних джерела.

Об'єкт дослідження: деревні рослини з плакучою формою крони у насадженнях та розсадниках м. Дніпро.

Мета роботи: оцінка формового різноманіття, життєвого стану та декоративності рослин з повислою формою крони.

Методи дослідження: маршрутний, інвентаризаційний, візуальний, статистичної обробки даних.

Прилади: мірна вилка, рулетка.

Досліджено формове різноманіття деревних рослин з плакучою формою крони у насадженнях різного призначення м. Дніпро. Виявлено 238 екземплярів дерев з повислою формою крони, які відносяться до 19-ти культиварів. За кількістю екземплярів переважають *Ulmus glabra* 'Camperdownii', *Morus alba* 'Pendula', *Fagus sylvatica* 'Bornyensis', *Salix caprea* 'Kilmarnock'. Найчастіше в різних насадженнях використовують *Morus alba* 'Pendula'. За кількістю декоративних форм і екземплярів дерев з повислою формою крони лідирує сквер Прибережний. За віковими категоріями переважають дорослі рослини, молодих екземплярів близько п'ятої частини, тільки 5 % – старі дерева. За життєвим станом більше половини рослин віднесено до категорії «здорові», пошкоджених екземплярів – 34,7 %, сильнопошкоджених – 5,5 %, у стадії відмирання – 2,5 %, загблих дерев – 0,8 %. Рівень декоративності у більшості дерев високий (майже 70 % екземплярів), у чверті рослин достатній рівень декоративності. З незначною, нульовою та негативною декоративністю сумарно близько 7 % дерев.

Ключові слова: декоративні форми, Pendula, життєвий стан, декоративність, розсадники.

ВСТУП

Актуальність теми досліджень. На сьогоднішній день більше половини населення світу проживає у містах, за прогнозами до 2050 р. ця цифра досягне 66 %. Таке швидке зростання населення потребує широкого використання декоративних рослин, стійких до факторів міського середовища для покращення міської інфраструктури. Відомо, що рослини не тільки створюють сприятливе мікрокліматичне середовище, а позитивно впливають на психоемоційний стан людини, знижуючи рівень стресу в урботехногенному середовищі. Екологічні проблеми, зміна клімату створюють низку труднощів у підборі рослин для озеленення та зниження негативного впливу антропогенних факторів на довкілля.

Для озеленення міських територій все більше залучається культиварів зі штучною формою крони, зокрема з повислою. Плакучі форми деревних рослин застосовують для оздоблення невеликих алей, обрамлення входів, як вертикальні акценти у квітниках та рокаріях. Найбільш вишукано вони виглядають у групі як домінанти, але найчастіше такі рослини використовують як солітери, особливо на невеликих ділянках. Плакучі рослини вишукано виглядають і у зимовий період, підкреслюючи архітектоніку крони, вкриту снігом (Кушнір та ін., 2012). Такі рослини створюють заспокійливу атмосферу, яка сприяє розслабленню і спогляданню.

Все частіше можна побачити дерева з повислими гілками в озелененні територій різного призначення. Ще десять-двадцять років тому такі рослини використовувались переважно на приватних ділянках. Зараз їх можна побачити не тільки у парках і скверах, а навіть у контейнерах за умов дефіциту місця для зелених насаджень. Отже, вважаємо перспективним вивчення асортименту і фітосанітарного стану рослин з повислою формою крони як у насадженнях м. Дніпро, так і пропозицій, які надають розсадники.

Мета нашої роботи - оцінка формового різноманіття, життєвого стану та рівня декоративності рослин з повислою формою крони в насадженнях м.

отформатировано: украинский

отформатировано: украинский

Дніпро та в пропозиціях найкрупніших садових центрів області. Отримані дані дозволять оцінити формове різноманіття та фітосанітарний стан вищезазначної категорії рослин і запропонувати високодекоративні форми для забезпечення всесезонного декоративного ефекту з наявного асортименту місцевих розсадників.

Для досягнення мети ми поставили перед собою такі *завдання*:

- 1) визначити формовий склад деревних рослин з повислою формою крони на території м. Дніпро та в пропозиціях садових центрів Дніпропетровської області;
- 2) встановити віковий склад рослин;
- 3) оцінити життєвий стан деревних рослин, визначити типи пошкодження;
- 4) визначити рівень декоративності дерев з плакучою формою крони;
- 5) надати пропозиції щодо введення малорозповсюджених культиварів, що створюють цілорічний декоративний ефект.

Об'єкт дослідження: деревні рослини з плакучою формою крони у насадженнях та розсадниках м. Дніпро.

Предмет дослідження: життєвий стан та декоративність, формове різноманіття.

Практичне значення одержаних результатів: отримані дані можуть бути використані під час реконструкції та створення нових насаджень на урботехногенних територіях, а також під час викладання таких дисциплін як «Дендропроєктування», «Озеленення населених місць», «Декоративне розсадництво».

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1. Шляхи оптимізації озеленення урбанізованих територій

На сьогодні більше половини населення нашої планети мешкає в містах, де внаслідок швидкого розширення і щільної забудови все менше стає вільних територій для влаштування зелених зон. Зелені насадження є структурним елементом архітектурного ландшафту і виконують безліч функцій, зокрема санітарно-гігієнічну та естетичну, а також покращують психоемоційний стан людини. Збільшення частки зелених насаджень до 50 % вважається основним способом боротьби з тепловим ефектом у містах (Роговий, 2019), а ефективність функціонування деревно-чагарникових угруповань значною мірою залежить від їх видового багатства та різноманіття (Trogisch et al., 2021).

Тепловий режим міських територій дуже своєрідний, у містах спостерігаються «острови тепла» внаслідок шорстких поверхонь будівель, виробництва власного тепла, запиленості повітря тощо. Встановлено, що від центра до периферії у великих містах температура знижується на 2-7 °C, а взимку ця цифра ще збільшується. Над містом створюється куполоподібний шар теплого повітря заввишки до 200 м (так звана теплова шапка) (Кучерявий, 1999). Такі особливості мікроклімату вимагають сучасних рішень щодо озеленення селітебних територій.

Інтенсивний розвиток міського озеленення почався в кінці 18-го – на початку 19 століття, коли створювали міські сади, бульвари, публічні парки та сквери. У 20-му столітті особливого розвитку набуває диференціація парків та створення функціональних парків: спортивних, дитячих, етнографічних, луго- та лісопарків (Кучерявий, 2020).

Оптимальна кількість зелених насаджень у населеному пункті, їх частка в загальній структурі територій та доцільне розташування визначаються відповідними нормами й принципами проєктування. Ці норми виражаються як в абсолютних, так і у відносних показниках. Забезпеченість населення зеленими насадженнями визначається кількістю їх площі, що припадає на одного

мешканця міста. Водночас рівень озеленення території оцінюють за часткою площі зелених насаджень у відсотках від загальної площі забудови міста, району чи мікрорайону. Відповідно до встановлених норм, рівень озеленення селітебної території міста повинна становити близько 50 %, житлового району – 55–58 %, а мікрорайону – 65–70 %. Саме показник рівня озеленення є базою для визначення нормативів озеленення міської забудови. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) на одного міського жителя повинно припадати 50 м² міських зелених насаджень і 300 м² – приміських (Бондар та ін., 2022).

Загалом для норм озелененої території існує диференціація залежно від ступеня озеленення прилеглих територій: при малій лісистості приміської зони (менше 5 %) внутрішньоміські зелені насадження повинні бути більшими і займати не менше 35 % загальної території міста; а при лісистості приміської зони вище 35 % внутрішньоміські зелені насадження можна скоротити до 15–20 % від загальної території міста (ДБН Б.2.2-12:2019).

Кожен елемент озеленення виконує комплекс функцій у формуванні міського середовища. Зокрема, зелені насадження беруть участь у створенні архітектурно-художнього образу міста, забезпечують зниження рівня транспортного та інших видів шумового навантаження, сприяють очищенню повітря від газоподібних викидів і пилу. Крім того, вони відіграють важливу роль у регулюванні температурно-вологісного, радіаційного та вітрового режимів як у межах об'єкта озеленення, так і на прилеглих територіях. Формування сприятливих мікрокліматичних умов також сприяє підвищенню життєздатності та подовженню термінів функціонування самих насаджень (Burchett, 2010).

Треба розуміти, що міська флора дуже динамічна порівняно з природною рослинністю. Вона інтенсивно змінюється за короткий проміжок часу залежно від розвитку міста. На прикладі міських флор добре проявляється синантропізм, а саме заміна малорозповсюджених видів космополітами, стенобіонти заміщуються евритопними видами, вологолюбні витісняються ксерофільними.

У глобальному масштабі процес синантропізації сприяє зменшенню різноманітності флори.

Окрім абіотичних чинників, у міському середовищі важливу роль відіграють і біотичні. У природі рослини зазвичай не існують поодинокі, а входять до складу природних угруповань — фітоценозів, що сформувалися історично. У містах же дерева й чагарники часто ростуть ізольовано, поодинокі (так звані солітери), або висаджуються рядами вздовж вулиць. У природних умовах склад фітоценозів формується стихійно, на основі взаємної відповідності видів. Натомість у містах насадження створюються людиною, і при цьому не завжди враховуються природні взаємозв'язки між рослинами. Натомість перевага надається економічним міркуванням та декоративним властивостям рослин (Бондар та ін., 2022).

Існує багато прикладів сучасних технологій озеленення територій, які застосовують в найзеленіших містах світу: бразильська Куритиба, Копенгаген (Данія), Окленд (Нова Зеландія), Монреаль (Канада), Вільнюс (Литва) та ін. Крім сучасних способів озеленення це також альтернативні джерела енергії, розвиток мережі велосипедних доріжок, зменшення кількості індустриальних об'єктів, скорочення викидів вуглекислого газу (<https://ecolog-ua.com/news/10-zelenyh-mist-svitu-ta-ukrayinski-zeleni-mista>).

Аналіз сучасного світового досвіду дозволяє виділити декілька нетрадиційних варіантів вирішення проблеми озеленення, наприклад різні види вертикального озеленення, створення «зелених парковок» або садів на дахах.

О.І. Косик з колегами (2021) пропонують компенсувати втрачені внаслідок забудови території за рахунок введення закону про створення обов'язкової зеленої території навколо житлових комплексів та інших забудов. Екологічний комфорт вважається одним з найважливіших способів зберегти природу під час створення якісної міського середовища. Цьому питанню приділяється значна увага при проектуванні нових районів або реконструкції історичних районів.

Один з прийомів для оформлення фасадів будівель, опорних стінок і фундаментів, альтанок та відкосів є вертикальне озеленення, яке використовується з метою захисту від вітру та ізоляції окремих ділянок і майданчиків. Зелені стіни мають ряд переваг: значно знижують кількість пилу, поглинають викиди автомобілів, створюють шумоізоляцію. Озеленення фасадів сприяє зниженню температури поверхні стін у спекотні дні, а в холодні, навпаки, заощаджують тепло. Такий тип озеленення з застосуванням багаторічних ліан дозволяє дешево і швидко озеленювати багатопверхові будинки, чисельність яких швидко зростає як в Україні, так і у світі (Солоненко та ін., 2017).

В сучасних умовах на фоні воєнних дій додаткове підвищення захисних властивостей біля споруд може забезпечуватися шляхом встановлення габіонів, наповнених сипучими матеріалами (ДБН 2.2-5:2023 : Захисні споруди цивільного захисту). У ландшафтному дизайні габіони застосовують частіше як декоративний елемент при створенні вертикальних конструкцій, огорожі для насаджень, декорування стін будинку, виготовленні вуличних меблів (рис.1). Габіони можуть бути будь-якої форми, а для їх наповнення використовують каміння як природного, так і штучного походження (Жидкова, 2023).



Рис. 1. 1. Схема декорування габіонів квітами настурції (Жидкова, 2023)

Сучасний мобільний спосіб розміщення зелених насаджень у великих містах – озеленення дахів автобусів. Це дає можливість розширити зелений

простір в місті, збільшити обсяг поглинання вуглекислого газу та надати привабливості громадському транспорту. Перший у світі автобус із живим трав'янистим садом на даху з'явився в іспанському місті Жирона. На даху автобуса росли квіти й трава, цей мобільний сад зрошувався завдяки системі використання конденсату кондиціонерів транспортного засобу. Система екодахів представлена килимком з натуральних волокон (без застосування ґрунту) із зеленими насадженнями, який важить у 2–3 рази менше, ніж звичайні системи озеленення даху.

Популярний тренд вуличних меблів – зелені парклети – дерев'яні платформи, які можуть виконувати різноманітні функції: місця для сидіння, настільних ігор, озеленення тощо, що використовуються мешканцями для спілкування і відпочинку. Початкова вартість зелених парклетів буде залежати від матеріалів, розмірів та технології виготовлення конструкції. Обслуговування таких зелених вуличних меблів, за відсутності випадків вандалізму, досить просте та бюджетне (Конушева та ін, 2024). Такий спосіб озеленення вже застосовують в Шевченківському районі Києва, де в 2024 році почали облаштовувати такі сучасні вуличні меблі. Парклети встановлюють там, де раніше розташовувалися МАФи або у місцях незаконного паркування автомобілів (рис. 2).



Рис. 1.2. Парклети в міському просторі Києва

Перший парклет був створений у 2005 році в Сан-Франциско (США) як спосіб протидії надмірній кількості автомобілів у міському просторі. У межах експерименту міські активісти облаштували на місці паркування лавки та вазони з квітами. Новий простір для відпочинку швидко здобув популярність, і згодом парклети почали з'являтися в інших містах США та Європи. Нині вони нерідко включаються до офіційних програм міського озеленення. Парклети встановлюють у місцях, де необхідно впорядкувати хаотичне паркування або створити додатковий громадський простір (https://kyivcity.gov.ua/news/u_kiyevi_pochali_oblashtovuvati_parkleti).

З кожним днем все більш затребуваним стає створення «зелених дахів», особливо у великих містах, де вартість землі є дуже високою. Висаджені на дахах будівель рослини покращують якість повітря та регулюють тепловий баланс будівлі та водовідведення. Завдяки сучасним технологіям озеленення можна організовувати повноцінні сади на дахах будівель, до складу яких можуть входити кущі і дерева, і цілі ландшафтні композиції. Так створюється повноцінна зелена зона для відпочинку, для якої не потрібна окрема ділянка землі (Конусева та ін., 2024).

Конструкції вертикальних садів створюють з різних матеріалів та технологічними особливостями, зокрема для життєзабезпечення рослин. Крім естетичної функції вертикальні сади здатні очищати повітря від пилу і шкідливих речовин, виділяти фітонциди і регулювати температурний і вологісний режим (Пацева та ін., 2022). Зелені дахи мають високий енергоефективний вплив, а саме покращують управління стічними водами, краще регулюють температуру будівель, знижують негативний вплив міських островів тепла та збільшують територію для існування міської дикої природи (Гнатюк та ін., 2021).

Один з найвідоміших зелених дахів створений в офісній будівлі Acros Fukuoka, зведеної в 1995 році у місті Фукуока в Японії, архітектором якої став Еміліо Амба. План будови Фукуоки задовольняє дві потреби в одній структурі шляхом створення інноваційної агроміської моделі: вигідне використання

простору і потребу населення у відкритій зеленій зоні. З південної сторони будівлі розташовані терасовані сади, що розміщені по всій висоті будівлі і плавно перетікають у міську паркову систему (<https://www.ambasz.com/fukuoka-prefectural-international>).

При озелененні дахів важливим є правильний вибір рослин: рекомендується садити невибагливі та витривалі рослини, бажано гірської флори, оскільки умови на дахах є дуже стресовими і схожі за екологічними умовами до клімату гірських регіонів. Найкращі хвойні рослини: *Pinus mugo* Turra, карликові культивари *Pinus sylvestris* L., *Thuja occidentalis* L., *Juniperus sabina* L. Листяні – *Betula pendula* Roth та *Cotoneaster horizontalis* Decne. З трав'янистих рослин підійдуть чебрець, цмин піщаний, нагідки лікарська, красоля велика, ломикамінь. З сукулентних рослин популярні молодило, очиток, красула (Гнатюк та ін., 2021).

Виділяють інтенсивне і екстенсивне озеленення дахів. При інтенсивному озелененні поверхні дахів підходять для активного використання, але потребують регулярного догляду. На таких дахах створюють повноцінні ландшафтні об'єкти, тобто висаджують рослини, прокладають доріжки і влаштовують зони відпочинку. Екстенсивне озеленення виконується з невибагливих рослин, наприклад ґрунтопокривних сукулентів або газонних трав, і не вимагають особливого догляду (Буряк, 2009).

У різних країнах світу газони активно популяризуються урбаністами, ландшафтними архітекторами та засобами масової інформації як важливий елемент міського середовища і затребуваний об'єкт ринку благоустрою. Газонні покриття часто слугують простором для соціальної активності – занять спортом, пікніків, гри в гольф і футбол, прогулянок і відпочинку, а також виконують історичні, естетичні та культурні функції. Розрізняють газони інтенсивного догляду, які регулярно підстригають і зазвичай називають «звичайними», та газони з менш частим косінням – так звані «лугові». Останні наближені до природних луків і характеризуються більш різноманітним видовим складом рослин (Таран та ін., 2023).

Код поля изменен

Екологічний вплив газонів значною мірою визначається технологіями їх створення та догляду. Надмірне застосування добрив, пестицидів і гербіцидів може спричинити забруднення поверхневих і ґрунтових вод. У межах міських екосистем виділяють шість ключових функцій: очищення повітря, регулювання мікроклімату, зменшення шумового навантаження, відведення дощових вод, очищення стічних вод і забезпечення рекреаційно-культурних цінностей. Однією з найважливіших функцій газонів є управління дощовим стоком. У міських умовах із мінімальною кількістю рослинності до 60 % опадів перетворюється на поверхневий стік. Натомість на проникних поверхнях, зокрема газонах, лише 5–15 % дощової води стікає по поверхні, тоді як решта випаровується або інфільтрується в ґрунт, забезпечуючи запас вологи для дерев та іншої рослинності й сприяючи реалізації зазначених екосистемних функцій (Cameron et al, 2012).

Наявність газонного покриття регулює мікроклімат ділянки. Дернина газону здатна зменшувати температуру оточуючого середовища порівняно з відкритим ґрунтом на 2–5°C. Влітку температура твердих покриттів в місті досягає 37–47°C, у той час як на поверхні газону температура значно нижча (23–26°). Це стабілізує тепловий режим у прилеглий зоні газону і взагалі покращує мікроклімат міста (Таран та ін., 2023).

1.2. Використання декоративних форм деревних рослин в озелененні

За міжнародним кодексом ботанічної номенклатури визначають такі таксономічні одиниці за рангом нижчі від виду: підвид (*subspecies*, скор. *ssp.*), різновид (*varietas*, *var.*), підрізновид (*subvarietas*), форма (*forma*, *f.*), підформа (*subforma*). У культивованих рослин виділяють лише одну внутрішньовидову таксономічну одиницю – культивар (*cultivar*, *cv.*) або сорт.

Форма (або морфобіологічна група) – це сукупність особин певного виду, що відрізняються від інших особин того самого виду за морфологічними, біологічними або анатомічними ознаками, біологічними та фізіолого-

біохімічними властивостями. Морфологічні форми розрізняють за однією чи декількома морфологічними ознаками. Наприклад, у дерев бувають плакучі, пірамідальні, ширококронні та вузькокронні форми. Найбільше морфологічні форми застосовують у садово-парковому господарстві та у декоративному садівництві. Особини, віднесені до певної форми, трапляються в межах усього ареалу, тому вважаються безареальними одиницями (Шовган та ін., 2003).

Важливою ознакою для дерев є щільність крони, яка може бути від масивної щільної (просвіти становлять <25 %) до ажурної легкої (просвіти складають > 50 %). Серед щільних розрізняють а) цільно компактну – наприклад бук, в'яз шорсткий, граб, гірकोкаштан звичайний, клен гостролистий, клен-явір; б) роздільно компактну – дуб звичайний, тополі чорна та біла, ялина звичайна, ялиця кавказька. Середньої щільності або напіважурну крону (з просвітами 25-50 %) мають айлант найвищий, сосна звичайна, верби біла та вавілонська, клени сріблястий та ясенелистий, горіх грецький. Ажурна крона притаманна робінії, гледичії, аморфі, модрина європейській, горобині звичайній, ясену звичайному (Миколайчук та ін., 2019).

Переважну більшість форм відносять до біологічних, що виникли під дією екологічних факторів, природної або штучної гібридизації, впливу шкідників та хвороб, або щеплень (так звані химери). Деякі форми виникли завдяки біохімічним змінам (наприклад, етіоляція, зміна вмісту хлорофілу, антоціанів та ін. пігментів). Переважна більшість декоративних форм успадковує певні декоративні ознаки тільки при вегетативному розмноженні (Мельник, 2003).

Декоративність рослин залежить від їх зовнішніх ознаках – в першу чергу розміру та форми крони, будови та забарвлення листя, забарвлення та величини квіток та плодів. Декоративність рослин пов'язана з генетичними особливостями виду та зовнішніми умовами. Наприклад, ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*) має 95 декоративних форм, які за ознаками поділяють на за формою крони та формою листків, за кольором листків та пагонів. Найбільш відомі декоративні форми: *F. excelsior* 'Concavifolia Variegata' з вертикальною

та вузькою кроною і строкатими гілками та листками; *F. excelsior* ‘Crispa Variegata’ зі строкатими кучерявими листками; *F. excelsior* ‘Heterophylla Variegata’ у вигляді великого куща (Баюра, 2023; Баюра, 2024).

Серед найбільш розповсюджених рослин в озелененні міст заходу України – родина Розових. Найбільшу кількість декоративних форм містять такі роди родини Rosaceae: вишня (*Cerasus*) – 32 таксони, з них 18 форм це сакури, глід (*Crataegus*) – 26 таксонів, серед яких переважає *C. monogyna*, яблуня (*Malus*) представлена 9 формами, таволга (*Spiraea*) – 24 таксони, в т.ч. *S. japonica* – 7 форм, шипшина (*Rosa*) – 22 таксонами, найбільше *R. canina* та *R. multiflora* – 4 форми (Rehder, 1949).

На вулицях Львова особливою декоративністю відзначаються форми з махровими квітками *C. monogyna*, з яких у міських насадженнях переважають з білими квітами – С.м. ‘Albo-plena’, рожевими – ‘Roseo-plena’, червоними – ‘Rubro-plena’, пірамідальною формою крони – ‘Stricta’ (Мельник, 2003).

Для рослин роду Асер L. формове різноманіття пов’язане в першу чергу з кольором листя. Наприклад, у м. Дніпро найбільше виявлено культиварів клену гостролистого – дев’ять форм. Також висаджують декоративні форми інших видів: виявлено три культивари клену ясенелистого і два – клену-явору. Майже всі вони відрізняються за кольором листка: червоні, пістряві, жовті. Тільки один культивар декоративний формою крони (кулястою) – *Acer platanoides* ‘Globosum’ (Пономарьова та ін., 2022).

Сучасна дендрофлора місто Дніпро представлена 334 таксонами (331 вид та 3 підвиди), які відносять до 44 родин, а також великою кількістю варіацій, форм та культиварів. Серед них 30 гібридів, серед яких половина антропогенного походження, а інша – природного. Найбільше за кількістю таксонів представлені родини Rosaceae – 29 видів (близько 27 % від загальної кількості), Salicaceae – 27 видів (8,1 %), Pinaceae – 21 вид та підвид (6,3 %), Fabaceae – 19 (5,7 %), Cupressaceae – 18 (5,4 %) та Oleaceae – 14 (4,2 %). Аналіз видового та формового різноманіття дендрофлори м. Дніпро показав, що 54 таксони представлені декоративними формами. Найбільше культиварів

виявлено для таких рослин: *Juniperus communis* L. (13), *Thuja occidentalis* L. (43), *Berberis thunbergii* DC. (16), *Syringa vulgaris* L. (15), *Spiraea japonica* L. (9), *Acer platanoides* L. (11). Серед них трапляються культивари з повислою формою крони: *Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière 'Pendula', *Betula pendula* Roth. 'Purpurea', 'Youngii'; *Caragana arborescens* Lam. 'Pendula', 'Walker'; *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott 'Pendula', *Morus alba* L. 'Pendula', *Fraxinus excelsior* L. 'Pendula', *Prunus serrulata* Lindl. 'Kiku Shidare', *Salix babylonica* L. 'Tortuosa', *Ulmus glabra* Huds. 'Camperdownii' та ін. (Іванько та ін., 2024).

Деякі види деревних рослин характеризуються природною плакучою формою крони, зокрема *Betula pendula*, *Salix babylonica*, *Acer saccharinum*, *Aesculus hippocastanum*, *Corylus avellana*, *Alnus incana*, *Populus alba* та *Padus avium*. Такі дерева, як правило, відзначаються значними розмірами і широкою кроною, тому потребують достатнього простору для повноцінного розвитку. Вони гармонійно виглядають у парках природного стилю або створюють виразний акцент уздовж берегів великих водойм. Натомість на територіях із обмеженою площею – у вуличних насадженнях міст, на прибудинкових ділянках, територіях шкіл, дитячих садків, кладовищ, а також у місцях, що повинні залишатися добре оглядовими – доцільніше використовувати компактні деревні рослини. У таких випадках часто застосовують щеплені форми листяних і хвойних видів, які дають змогу поєднати декоративність із невеликими габаритами (Кушнір та ін., 2004).

Плакучі форми деревних рослин застосовують для оздоблення невеликих алей, обрамлення входів, як вертикальні акценти у квітниках та рокаріях. Вишукано вони виглядають у групі як домінанти. Використання однієї рослини із плакучою формою крони на тлі газону невеликої ділянки створюють загальну пейзажну картину простору. Плакучі рослини вишукано виглядають і у зимовий період, підкреслюючи архітектоніку крони, вкриту снігом (Кушнір та ін., 2012).

Рослини з повислою формою крони менше використовують в міських насадженнях, ще менше вони трапляються в озелененні територій обмеженого

використання. Наприклад, при дослідженні зелених насаджень трьох навчальних закладів міста Вишгород Київської області виявлений всього один екземпляр рослини з повислою кроною – *Salix purpurea* 'pendula' (Зібцева, 2018).

Плакучі форми крон рослин можуть мати високу декоративність не лише завдяки пониклій формі крони, але і одночасно незвичайному кольору листя. Найвідомішими серед рослин із плакучою формою крони та довгими тонкими пагонами є різноманітні верби – *Salix caprea* 'Pendula' та *Salix purpurea* 'Pendula', горобини (*Sorbus* L.), карагана деревовидна (*Caragana arborescens* Lam.), плакуча форма в'яза шорсткого (*Ulmus glabra* L.), виведена ще на початку 19 століття, з надзвичайно щільною кроною, яка створює практично непроникний для сонця намет. *Caragana arborescens* 'Pendula' (карагана деревовидна, або акація жовта) вирізняється декоративністю завдяки довгим звисаючим пагонам; у дорослих рослин формується зонтикоподібна крона, утворена старими вигнутими гілками та молодими пагонами, що поникають по периферії. Форма *Caragana arborescens* 'Walker' відрізняється не лише пониклими гілками, а й дуже вузьким листям, подібним до форми *Caragana arborescens* 'Lorbergii'. *Salix caprea* (верба козяча) особливо декоративна ранньою весною під час цвітіння, коли її звисаючі гілки рясно вкриваються золотистими сережками з ніжним ароматом. *Salix purpurea* (верба пурпурова) приваблює блакитно-сизим подовженим листям, яке у штамбовій формі створює інший декоративний ефект порівняно з вербою козячою. *Sorbus aucuparia* 'Pendula' (горобина звичайна плакучої форми) часто використовується в озелененні та трапляється у насадженнях старих скверів і парків (Кушнір та ін., 2012).

Хвойні рослини нечасто мають повислу форму внаслідок моноподіального галуження гілок, тому їх декоративну цінність важко переоцінити. Наприклад ялиця біла *Abies alba* Mill., для якої притаманна характерна природна вузька конічна форма крони, має переважно декоративні форми зі схожим габітусом. Але й для цієї рослини отримали культивари з повислою формою крони: 'Pendula' – плакуча форма із спадаючими гілками

темно-зеленою глянцевою хвоєю, гілки можуть торкатись землі; 'Pendula Gracilis' – плакуча форма, гілки повислі, але тонші і довші, ніж у *Abies alba* 'Pendula'; 'Recurva' – декоративна форма зі звисаючими гілками (Лісовий та ін., 2013).

Вкрай рідко трапляються плакучі форми туй, проте вони перспективні при створенні солітерів та акцентів на периферії декоративних груп. Для цих же цілей можна використати тую *Thuja occidentalis* f. *plicata pigmaea* Beissn. – овальної форми куц з віялоподібними складчастими гілками (Кучерявий, 2011).

Декоративні форми верб зі штучною повислою формою трапляються у насадженнях м. Дніпро. Наприклад верба Матсудана «Тортуоза» та верба козяча «Кілмарнок» виявлені як у вуличних насадженнях, так і в паркових зонах (Пономарьова та ін., 2022).

Щеплені форми дерев як правило менш довговічні, ніж кореневласні рослини. Але в Національному дендропарку "Софіївка" НАН України є екземпляри щеплених декоративних форм шовковиці білої ф. Пендула, біологічний вік яких становить близько 110-150 років. Там же ростуть молоді багатостовбурні екземпляри даного культивуру (Вітенко, 2011а).

1.3. Формування плакучої форми крони у деревних рослин

В природі повисла форма крони зустрічається рідко, як приклад можна навести березу повислу та вербу вавілонську.

У рослин з плакучою формою крони розрізняють такі ступені поникаючих гілок:

Рефлекса – пагони ростуть майже вертикально вниз.

Інверса – пагони звисають вниз дугоподібно.

Власне плакуча форма, або Пендула – основна маса гілок спрямована вниз під кутом 30-60 градусів, як у плакучої форми горобини.

Зонтична (парасолькоподібна) – пагони вигнуті, значна їх частина спрямована горизонтально або похило вгору.

Спірально-плакуча (contorta-pendula) – пагони не просто звисають вниз, а ще й химерно викривлені або скручені (наприклад, як у *Salix babylonica*).

Природні форми крон деревних рослин досить різноманітні, в межах одного і того ж виду у багатьох деревних рослин є декоративні форми, крони яких сильно відрізняються від типових. Цього можна досягти складним формуванням та обрізкою, але в селекції оригінальні форми, сорти та різновиди отримують переважно щепленням, яке потім доповнюють формуванням та обрізкою.

Формування обрізкою

Для формування плакучої крони у дерева, посадженого восени дворічним саджанцем, навесні зрізують верхівку до першої розвилки. Гілки прив'язують до кілочків, які вбивають в землю на відстані 1 м від стовбура, і прищипують у міру їх зростання. Важливо, прив'язуючи гілки, стежити, щоб кора не була ушкоджена. Протягом літа зрізують всі пагони, які виростають на цих гілках вертикально вгору. Восени встановлюють кілочки на 30 см ближче до стовбура, ніж раніше, і знову прив'язують гілки до них. Протягом наступного вегетаційного періоду продовжують зрізати пагони, що ростуть вертикально вгору, і прищипувати пагони. Восени третього року видаляють мотузки і кілочки. Надалі підтримують форму дерева, видаляючи зростаючі вгору пагони.

Формування щепленням

Використання щеплення дозволяє багаторазово розмножити рослину з ознакою, яка випадково виявився в результаті мутації, незвичайною формою пагонів, формою і забарвленням листя.

Щепленням називають поєднання частин двох різних рослин, унаслідок чого вони зростаються та надалі функціонують як єдиний організм. Один із компонентів – прищепа – являє собою частину стебла рослини, яку необхідно розмножити. Її приєднують до кореневої системи іншої рослини, що виконує роль підщепи. Усі способи такого вегетативного поєднання рослин називають щепленням, тоді як у випадку використання лише бруньки застосовують термін «окулювання».

У результаті щеплення формується єдиний організм, частини якого зберігають притаманні їм функції. Цей спосіб розмноження широко застосовується в садівництві для збереження сортових ознак, прискорення вступу рослин у плодоношення, отримання стерильних форм, регулювання сили росту, підвищення декоративності та стійкості рослин. Згідно з результатами досліджень, особливий інтерес становлять щеплені штамбові форми декоративних рослин (Кушнір та ін., 2012).

Щеплення у штаб має такі переваги:

1. Підвищуються декоративні властивості рослин, а на штамбовій підщепі змінюється габітус прищеплених рослин. Наприклад, кизильник горизонтальний (*Cotoneaster horizontalis* Decaisne) щеплений на глід звичайний (*Crataegus oxyacantha* L.) формує рослину із плакучою формою крони (Кохно, 2005).
2. Кулеподібні, плакучі та зонтикоподібні крони рослин краще формувати щепленням у штаб. При цьому, висота майбутньої рослини визначається висотою штабу і рослини виглядають по різному.
3. Підвищити стійкість рослин до несприятливих факторів середовища. Рослини-підщепи як правило більш стійкі до негативних чинників, ніж декоративні види, які виступають у ролі прищепи.
4. Прискорити час настання цвітіння та плодоношення рослин. Це пов'язано з тим, що штамбові підщепи з дорослих рослин мають добре розвинуту кореневу систему. У випадку, якщо на живці підщепи були квіткові бруньки, щеплена рослина квітує і плодоносить вже у рік щеплення (Кушнір та ін., 2012).

Технологічні особливості виробництва щепленого садивного матеріалу обумовлені способами трансплантації (окулірування, копулірування або аблакування) та місцем проведення щеплення – в штаб або зону кореневої шийки. Плакучі та кулясті форми деревних рослин створюють щепленням у штаб, а пірамідальні форми та ті, що відрізняються високою декоративністю завдяки різноманітному забарвленню листя, – щепленням у кореневу шийку.

Тому для отримання саджанців із плакучою чи кулястою формою крони у якості підщепи використовують рослини зі штамбом певної висоти та достатньою кількістю пагонів, на які трансплантують прищепу (вічка або живці). Пізніше пагони прищепи слугують основою для формування крони певної форми крони. Штамбові кулясті та плакучі формуються досить довго: в розсадниках їх вирощування проходить у дві стадії і здійснюється зазвичай у двох шкілках, триваючи 8-10 років. У першій шкілці формують штамб певної висоти, а у другій шкілці – крону щепленого дерева. Догляд за щепленими рослинами в шкілках передбачає рихлення міжрядь, прополку бур'янів, видалення порості на штамбі і формування крони. Формування плакучих форм – це створення рівномірно розташованої плакучої форми у вигляді канделябра (Роговський та ін., 2018).

Існують різні види щеплення, які використовують для отримання декоративних форм рослин. Наприклад для отримання популярної форми *Morus alba* L. 'Pendula' В.А. Вітенко з колегами встановили (2016), що найбільш ефективними способами весняного щеплення є покращене копулювання та щеплення за кору. Приживлення при цих способах складає відповідно 80 і 75 %. Оптимальним терміном проведення весняного щеплення декоративних форм *Morus alba* є 1 та 2 декади квітня.

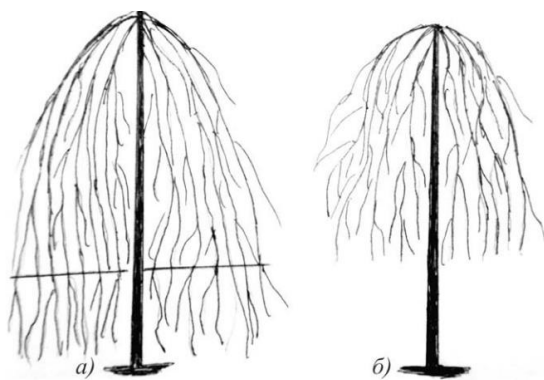


Рис. 2. Формування крони *M. a.* "Pendula"
(рисунок В.А. Вітенко), де: а) до формування; б) після формування

Рис. 1.3. Формування крони *Morus alba* "Pendula"

Шовковиця біла та її декоративні форми активно реагують на обрізку крони. Зокрема, формування крони *Morus alba* "Pendula" відбувається завдяки видаленню гілок, що досягли або наблизились до поверхні ґрунту (рис.3). Видаляють також механічно пошкодженні гілки, пагони-жировики та будь-які пагони на стовбурі-підщепі (Вітенко, 2011б).

Отже, рослини з плакучою кроною найчастіше отримують щепленням, а щеплені форми дерев є одним з найбільш ексклюзивних видів садивного матеріалу. Їх використовують для озеленення бульварів, алей в містах, а найчастіше для формування групових насаджень і солітерів в садово-паркових об'єктах загального та обмеженого користування.

2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ландшафтний та кліматичний аналіз міста Дніпро

Дніпропетровська область розташована в центральній частині Українського кристалічного щита. Місто Дніпро розташоване в межах території, що характеризується складною геоморфологією і розділяється на дві частини. Правобережна частина відноситься до Степової області південних відрогів Придніпровської височини Правобережно-Дніпровської північно-степової провінції Північної степової підзони. Північна частина області межує з півднем лісостепової зони, а південний регіон примикає до межі Південної степової підзони. Територія правобережної частини міста відноситься до Сурсько-Дніпровського ерозійного району, що простягається від межі лісостепу до Північної підзони Степу. В південній частині району протікає річка Мокра Сура – правобережна притока річки Дніпро. Лівобережна частина міста локалізується в степовій області Придніпровської низовини, що складається з двох підобластей: північної та південної (Мануїк, 2002).

Лівобережна частина міста має більш пологий рельєф з абсолютними відмітками поверхні 51,0-72,6 м. Правобережна частина сильно розчленована представлена рівнинно-водороздільним рельєфом, перепад висот складає від 51,0 до 180,0 м. В межах правобережної частини нараховується близько 40 ярів і балок, що зумовлює особливості забудови і має суттєве естетичне значення у планувальній організації міста (Екологічний паспорт, 2016).

Дніпро – багатофункціональне місто обласного значення – крупний адміністративний, транспортний, економічний, промисловий, організаційний і культурний центр. Місто розчленоване річкою Дніпро, а також лівою притокою Дніпра – Самарою, акваторія яких розділяє територію міста на три нерівні частини. Найбільша частина – правобережна (центральна, південна, західна планувальні зони). Лівобережна складається з двох зон – північної планувальної та східної планувальної (Лівобережна Самарська зона) (Бондаренко, 2025).

Територія міста Дніпро характеризується помірно-континентальним кліматом з жарким посушливим літом і маже піврічним напівпосушливим періодом з кінця весни до вересня-жовтня (Горб, Дук, 2006). У зимовий період спостерігаються періодичні відлиги з суттєвим підвищенням температури повітря, іноді до $+10..+14^{\circ}\text{C}$. Відлиги спричинені ротацією циклонів, які йдуть з Атлантики, Середземного та Чорного морів. У холодний період спостерігається вторгнення арктичного повітря, що призводить до повернення холодів і заморозків у квітні та травні. Влітку переважає ясна і сонячна погода, що сприяє значному прогріву повітря, і виникненню пильних бур та суховіїв. У жовтні–листопаді на територію міста впливає прохолодний Сибірський антициклон. У другій половині осені активізуються південні і західні циклони, що призводить до збільшення похмурих днів, туманів і обложних опадів.

Територія міста Дніпро розташована в зоні нестійкого зволоження. У літній період тут регулярно трапляються тривалі бездощові періоди: понад 20 днів – приблизно двічі на рік, більше 30 днів – щороку, а понад 40 днів – близько 6–9 разів на десятиліття.

Середньорічна кількість опадів становить 513 мм. У теплий сезон (з квітня по жовтень) випадає 317 мм, що дорівнює 62 % від річної норми, тоді як у холодний період (з листопада по березень) – 196 мм. У 2004 році було зафіксовано рекордний рівень опадів – 914,9 мм за весь період спостережень. Останніми роками простежується тенденція до зростання річної кількості опадів. У середньому протягом року рідкі опади становлять 73 %, тверді – 12 %, а змішані – 15 %. У холодний сезон їх співвідношення змінюється і складає відповідно 36 %, 30 % і 34 %.

Для даного регіону притаманні часті зміни напрямків вітру: в холодні місяці переважають північно-західні вітри, у теплий період року – південно-східні і південні. Влітку часто спостерігаються жаркі сухі вітри суховії. Отже, в останні десятиріччя спостерігаються зміни клімату, загальними рисами яких є збільшення аридності та підвищення середніх сезонних температур.

Для ґрунтів міста Дніпро характерним явищем є інверсія, тобто відсутність генетичних горизонтів. У профілі ґрунтів міста переважно розташовані шари штучного походження, різноманітні за забарвленням і потужністю. Міські урбаноземи у верхній частині профілю як правило мають великий вміст антропогенних включень (Мірзак, 2001а). Під штучним покриттям знаходиться субстрат, який складається із різних уламків та будівельного сміття. У паркових фітоценозах ґрунти дещо кращі, спостерігається зростання вмісту гумусу у поверхневому шарі (Мірзак, 2001в). Кількість гумусу на ділянках під деревами з густим підліском і розвиненим травостоєм може досягати 6,7 %. Практично в усіх міських ґрунтах відбувається підлучення у верхній частині профілю порівняно з зональними ґрунтами. Майже всі ґрунти міста Дніпроначо антропогенно змінені та забруднені порівняно з природними ґрунтами. Наявний високий вміст важких металів в гумусовому горизонті, а також його різке зниження в нижніх шарах ґрунту.

На території міста Дніпро трапляються природні антропогенно порушені ґрунти представлені в межах привододільно-балкового ландшафту урбочорноземами звичайними малогумусними середньо- та легкосуглинистими з різним ступенем порушеності; урболучно-чорноземними, урбочорноземно-лучними та урболучними ґрунтами на терасованих рельєфах. У тальвегах балок іноді трапляються лучно-болотяні ґрунти. У межах долинно-терасового ландшафту на давньо-алювіальних відкладах присутні урбодернові слабкорозвинені та розвинені піщані ґрунти; урбодерново-борові ґрунти; урболучні та урболучно-чорноземні ґрунти на алювіальних відкладах супіщаного і піщаного механічного складу (Іванько та ін., 2024).

2.2. Проблеми формування системи зелених насаджень міських територій

Для багатьох сучасних великих міст, і особливо для міста Дніпро, негативні фактори, що заважають формуванню рівномірної і безперервної системи зелених насаджень є активні процеси урбанізації, а саме: складний

екологічний стан міста, неузгодженість природного і антропогенного каркасів міста; нерегульованість та висока щільність житлової та громадської забудови, недосконала структурно-планувальна організація міста, інтенсивний розвиток транспортної інфраструктури і кількості автомобілів; нерівномірність озеленення різних районів міста; дефіцит територій для створення нових зелених зон (Бондаренко, 2025).

Екологічні проблеми в промислових містах пов'язані з високим рівнем забруднення атмосферного повітря та водних басейнів, руйнування ґрунтів, ерозійними процесами, що призводить до руйнування природного каркасу в цілому. На сьогодні об'єм викидів забруднюючих речовин, що припадає на автотранспорт та промислові підприємства, в Дніпровському регіоні складає приблизно порівну (Безлюбченко, 2011).

Для міста Дніпро, яке розташованого у IV фізико-географічній зоні – Степова зона, Північно-степова підзона – згідно ДБН Б.2.2-12:2019, норма озеленених територій складає 12 м² на людину. У містах, де розміщені промислові підприємства високих класів забруднення, цю норму збільшують на 15–20 %. Фактично в місті Дніпро нормативний показник озеленення територій становить 8 м² на людину (<https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Dnipropetrovska-ODA-2021.pdf>).

Штучні компоненти міста переважають над природними, витісняють природу і порушують цілісність природного каркасу. Особливо це відчувається в прибережних зонах міста, де ущільнена суцільна забудова значно перешкоджає виходу елементів системи зелених насаджень до води (https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/dnipro_2024_op.pdf).

На сьогоднішній день в місті Дніпро зелені насадження загального користування займають площу 856,47 га, отже дефіцит зелених насаджень загального користування становить біля 600 га. Для збільшення площі зелених насаджень загального користування на 874,4 га пропонується створення нових парків та скверів в районах нової забудови, пропозиції по створенню ландшафтно-рекреаційних зон в балках, а також переведення ділянок існуючих

лісових масивів, урочищ і прибережних територій водних об'єктів в категорію лісопарків в межах міста. За даними матеріалів генерального плану, в місті Дніпро існує мережа ландшафтних об'єктів для повсякденного масового відпочинку: 14 парків, 14 скверів та 12 бульварів. Площа міських парків коливається від 5 га до 58 га (Генеральний план розвитку міста Дніпропетровська).

О.І. Бондаренко (2025) пропонує нову парадигму формування озеленення міста Дніпро, а саме: система зелених насаджень міста розвивається як в горизонтальному, так і у вертикальному просторі. Авторка розробила проект глибинного архітектурно-ландшафтного простору в створі балок «Рибальська» та «Довга», які об'єднують міські парки, бульвари, сквери, вертикальні парки та набережну.

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Об'єкти та методи досліджень

Об'єкти дослідження: деревні рослини з плакучою формою крони, які зростають в насадженнях загального користування (сквери, парки) та спеціального призначення (бульвари, площі, вуличні придорожні насадження).

Визначали біометричні показники крони (діаметр крони, висоту рослини). Здійснювали фотофіксацію об'єктів.

Вікові категорії рослин оцінювали окомірно та розподіляли на: 1 бал – молоді (М) рослини (дерева з неповністю розвиненими кронами, які не досягли розмірів дорослих рослин); 2 бали – дорослі (Д) рослини (повністю сформовані рослини звичної для виду та форми величини); 3 бали – старі (С) рослини (дерева з явними ознаками старіння).

Життєвий стан оцінювали за такими категоріями (Алексєєв, 1989):

1 бал	здорове дерево, без зовнішніх ушкоджень крони і стовбура
2 бали	пошкоджене (ослаблене) – зниження облиствлення на 30 %, наявність до 30 % всихаючих гілок, ушкодження листя до 30 %
3 бали	сильно пошкоджене – наявність тих же ознак до 60 %, відмирання верхівки крони
4 бали	дерево, що відмирає – крона зруйнована, густина менше 15–20 % більше 70 % гілок, у тому числі верхньої половини сухі або усихаючи
5 балів	сухостійні рослини

Описували фітосанітарний стан декоративних форм, а саме механічні пошкодження стовбура, форму крони, наявність фауту, дупел, гнилей, стан гілок та однорічних пагонів, наявність пошкоджень, викликаних хворобами або шкідниками.

Декоративність рослин оцінювали за комплексом ознак за 5-бальною шкалою О. А. Калініченка (2003), де: 5 балів – декоративність негативна (зовнішній вигляд рослин явно зменшує їхню загальну привабливість); 4 бали – нульова (декоративні якості непомітні, рослини не виділяються на загальному фоні насаджень); 3 бали – незначна (декоративні якості помітні, але невиразні,

тому не дуже підвищують декоративність рослин); 2 бали – достатня (декоративні якості виразні, рослини добре виділяються на загальному фоні насаджень); 1 бал – висока (декоративні якості надають рослинам значної привабливості, зумовлюють у масового спостерігача почуття естетичного задоволення).

3.2. Результати проведеної роботи та їх аналіз

3.2.1. Оцінка стану та декоративності деревних рослин з повислою формою крони в озелененні міста Дніпро

Всього обстежено 4 парки, 2 сквери, 2 бульвари, 9 вулиць (таблиця А.1), які розташовані в Правобережній частині міста. На території цих об'єктів виявлено 238 рослин з плакучою формою крони, що відносяться до 19 декоративних форм. Найбільш розповсюджений культивар – плакуча форма в'язу шорсткого (*Ulmus glabra* 'Camperdownii'), кількість екземплярів якого складає 98 шт. або 41,2 % (рис. А.4). Інші рослини представлені значно меншою кількістю: *Morus alba* 'Pendula' – 23 екз, *Fagus sylvatica* 'Bornyensis' – 18 екз, *Salix caprea* 'Kilmarnock' – 15 екз, *Fraxinus excelsior* 'Pendula' – 12 екз (рис. 3.1, табл. 3.1).

За кількістю локацій, в яких зростають певні декоративні форми лідер шовковиця біла ф. повисла – виявлена в п'яти локаціях, в'яз Кампердоуні – в чотирьох, береза Юнгі, сакура Кіку-шидаре, горобина звичайна ф. повисла – в трьох. Інші декоративні форми виявлені в одній або двох локаціях (рис. 3.2).

За кількістю декоративних форм в межах однієї локації лідирує сквер Прибережний, в якому висаджено шість культиварів з повислою кроною, зокрема дві форми бука лісового, які не виявлені в інших насадженнях міста (табл. А.1): в'яз шорсткий, береза повисла «Лацініата», бук лісовий плакучий та його карликова форма 'Bornyensis'. Також виявлені хвойні з плакучою формою крони, які дуже зрідка зустрічаються в насадженнях, навіть в приватних колекціях – *Picea omorica* 'Pendula' і *Picea abies* 'Inversa' (рис.3.3). В парку ім. Т.Г. Шевченка висаджено чотири декоративних форми, зокрема

Код поля изменен

модрина європейська ф. Пендула, яка виявлена одинично тільки в цій локації. У парку УДУНТ зростають представники чотирьох культиварів з повислою формою крони, стільки ж, але інші декоративні форми, на Січеславській Набережній (в рекреаційній зоні).

За кількістю екземплярів дерев з повислою формою переважає також сквер Прибережний – там виявлено 80 екземплярів таких рослин. На Січеславській Набережній також чимало таких дерев, але вона значно поступається вищезазначеному скверу – 33 екземпляри.

Таблиця 3.1. Розподіл декоративних форм за ступенем трапляння у м. Дніпро

№ п/п	Декоративна форма		Кількість, шт	Кількість локацій
	Латинська назва	Українська назва		
1.	<i>Betula pendula</i> 'Laciniata'	Береза повисла «Лациніата»	4	1
2.	<i>Betula pendula</i> Roth. f. Youngii	Береза повисла «Юнгі»	9	3
3.	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> 'Jubilee'	Кипарисовик нутканський «Джубілі»	3	1
4.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Бук лісовий «Пендула»	9	1
5.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Бук лісовий «Борненсіс»	18	1
6.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Ясен звичайний «Пендула»	12	2
7.	<i>Larix decidua</i> 'Pendula'	Модрина європейська «Пендула»	1	1
8.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Шовковиця біла «Пендула»	23	5
9.	<i>Picea abies</i> 'Inversa'	Ялина звичайна «Інверса»	2	2
10.	<i>Picea omorica</i> 'Pendula'	Ялина сербська «Пендула»	2	1
11.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	Сакура «Кіку-Шидаре»	9	3
12.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula'	Сакура «Пендула»	8	2
13.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula Rubra'	Сакура «Пендула рубра»	3	1
14.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Вербка козяча «Кілмарнок»	15	2
15.	<i>Salix Matsudana</i> Tortuosa	Вербка Матсудана «Тортуоза»	4	2
16.	<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'	Софора японська «Пендула»	1	1
17.	<i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula'	Горобина звичайна «Пендула»	11	3
18.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	В'яз шорсткий «Кампердоуні»	98	4
19.	<i>Ulmus glabra</i> 'Pendula'	В'яз шорсткий «Пендула»	6	1
	Всього		238	

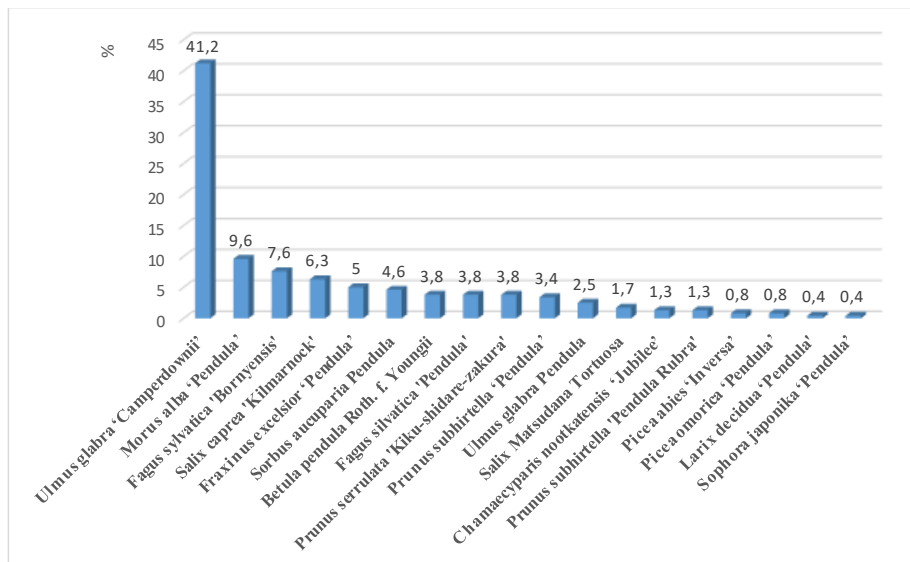


Рис. 3.1. Частка трапляння декоративних форм в насадженнях міста, %

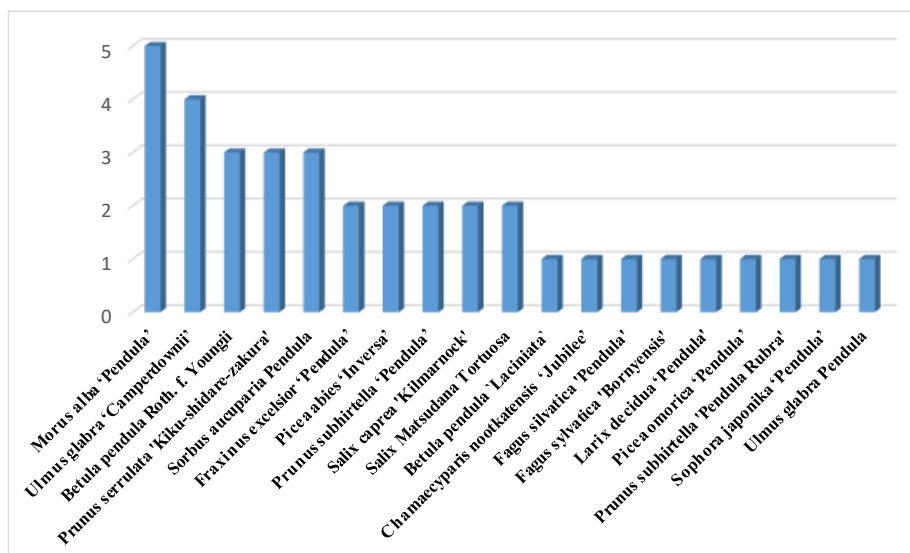


Рис. 3.2. Кількість локацій з декоративними формами



Рис. 3.3. Рослини з повислою формою крони в сквері Прибережному:

A. Betula pendula 'Laciniata'. Б. *Fagus sylvatica* 'Pendula'.

В. *Picea abies* 'Inversa'. Г. *Ulmus glabra* 'Camperdownii'

За віковими категоріями розподіл наступний – 72,7 % дорослі рослини, про що може свідчити діаметр стовбура та крони рослин. 21,8 % – це молоді екземпляри, висаджені протягом останніх 2–5 років з діаметром стовбура 2–8 см і недостатньо розвинутою кроною. Серед таких рослин багато декоративних форм сакури, яка набуває все більшої популярності в міських насадженнях. Тільки 5 % – старі рослини, часто з ознаками суттєвих пошкоджень, особливо у місці щеплення. Серед старих рослин помічені шовковиця біла та ясен звичайний ф. плакуча на Січеславській Набережній (рис. 3.4, табл. А.1).

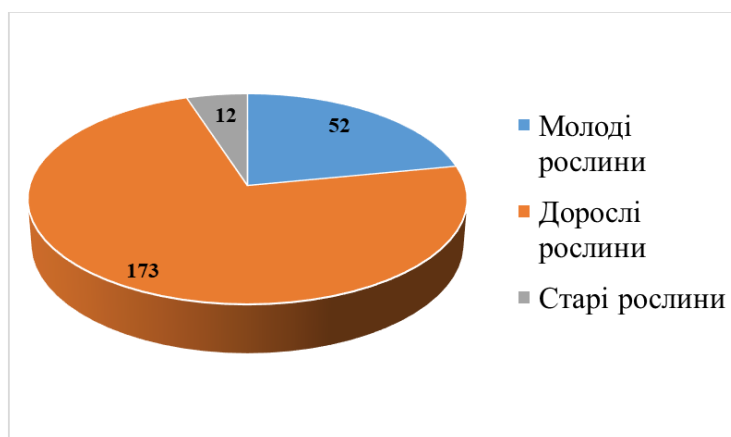


Рис. 3.4. Розподіл декоративних форм за віковими категоріями, екземплярів

Життєвий стан рослин переважно добрий – більше половини дерев віднесли до категорії «здорові». Такий стан притаманний хвойним деревам повислої форми, більшості екземплярів сакури, майже всім рослинам берези та більше половині в'язів (табл. 3.2). До рослин, що мають незначні пошкодження (2 бали), віднесли трохи більше третини екземплярів (рис. 3.5). У цій категорії *Sorbus aucuparia* 'Pendula', *Morus alba* 'Pendula', третина рослин *Ulmus glabra* 'Camperdownii', половина екземплярів *Fraxinus excelsior* 'Pendula'.

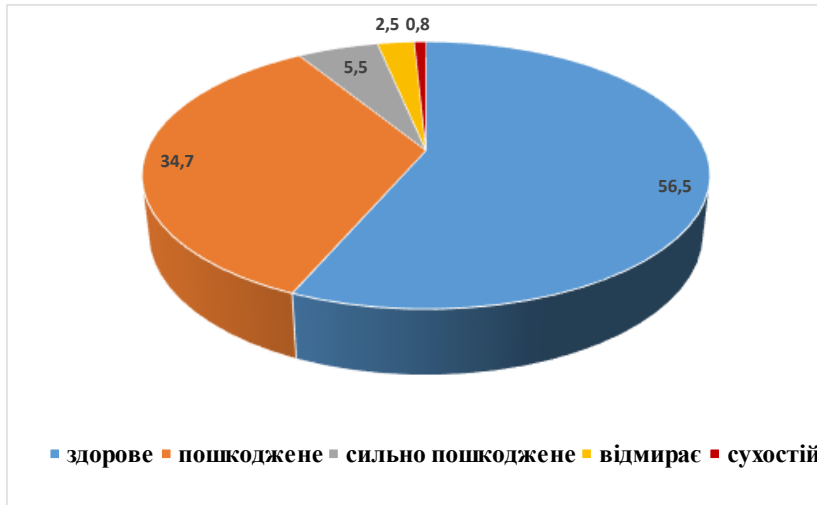


Рис. 3.5. Розподіл рослин за ступенем пошкодження

Сильнопошкоджених рослин всього 5,5 % – це представники *Fagus silvatica* 'Pendula', *Fraxinus excelsior* 'Pendula', *Morus alba* 'Pendula', *Salix caprea* 'Kilmarnock'. Рослини, що відмирають, складають всього 6 екземплярів, серед них *Fraxinus excelsior* 'Pendula' (1), *Salix caprea* 'Kilmarnock' (4) та *Ulmus glabra* 'Camperdownii' (1). Загиблих дерев всього два – це рослини верби козячої в парку Студентському (колишній Гагаріна). За локаціями в найкращому стані дерева в прибудинкових територіях, сквері Прибережному, парку Шевченка та Глоби. Найгірший стан дерев в парку студентському – майже всі екземпляри верби козячої «Кілмарнок» мають суттєві пошкодження, спотворену крону і домінування прищепи (рис. А.3).

Серед пошкоджень переважають сухі скелетні гілки, всихання однорічного приросту (рис. А.3), дупла (рис. 3.8), морозобійні тріщини (рис. 3.7, 3.9), фаут та однобічна або невідповідної форми крона (рис. 3.6). До пошкоджених рослин відносяться представники тільки 10 декоративних форм з дев'ятнадцяти (табл. 3.3).



Рис. 3.6. Вяз шорсткий ф. Кампердоуні з викривленою кронею (сквер Прибережний)



Рис. 3.7. Ясен звичайний Пендула з морозобійною тріщиною (Січеславська Набережна)



Рис. 3.8. Дупло на стовбурі софори японської ф. Пендула (парк УДУНТ)



Рис. 3.9. Морозобійна тріщина на в'язі шорсткому ф. Кампердоуні (сквер Героїв)

Таблиця 3.2. Розподіл за категоріями життєвого стану

№	Декоративна форма	Життєвий стан, бал					Всього
		1	2	3	4	5	
		здорове	пошкоджене	сильно пошкоджене	відмирає	сухостій	
1.	<i>Betula pendula</i> 'Laciniata'	3	1				4
2.	<i>Betula pendula</i> Roth. f. Youngii	8	1				9
3.	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> 'Jubilee'	3					3
4.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	5	2	2			9
5.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	13	4	1			18
6.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	3	6	2	1		12
7.	<i>Larix decidua</i> 'Pendula'		1				1
8.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	12	9	2			23
9.	<i>Picea abies</i> 'Inversa'	2					2
10.	<i>Picea omorica</i> 'Pendula'	2					2
11.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	4	5				9
12.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula'	2	6				8
13.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula Rubra'	3					3
14.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	1	5	3	4	2	15
15.	<i>Salix Matsudana</i> Tortuosa	2	2				4
16.	<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'		2				1
17.	<i>Sorbus aucuparia</i> Pendula	1	10				11
18.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	65	29	3	1	-	98
19.	<i>Ulmus glabra</i> Pendula	6					6
	Всього, шт	135	83	13	6	2	238

Отже, пошкодження притаманні переважно старим екземплярам або в тих випадках, коли за рослинами немає догляду.

Розподіл за ступенем декоративності показав, що майже 70 % рослин мають високу декоративність, тобто навіть незначні пошкодження часто не знижують декоративність рослин з повислою формою крони (рис. 3.10). До цієї категорії віднесли всі хвойні рослини, більшість сакур, вербу Матсудана ф. Тортюоза, більшість представників буків та в'язів з повислою кронаю.

Таблиця 3.3. Розподіл за типами пошкодження

№	Декоративна форма	Типи пошкодження						
		Всихання скелетних гілок	Всихання однорічних пагонів	Дупла	Морозобоїни	Фаут	Невідповідна форма крони	Пошкоджені/Всього рослин
1.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'						1	18
2.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	4		1		1	1	12
3.	<i>Larix decidua</i> 'Pendula'							1
4.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	3	3	3	3	1		23
5.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	10	5			2		15
6.	<i>Salix Matsudana</i> Tortuosa	1						4
7.	<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'			1	1			1
8.	<i>Sorbus aucuparia</i> Pendula	2			2	3	2	11
9.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	5	3	3	4	1	6	98
10.	<i>Ulmus glabra</i> Pendula							6
	Всього, шт	25	11	8	10	8	10	72/185

Достатню декоративність мають 23,2 % дерев, серед них *Larix decidua* 'Pendula', *Fraxinus excelsior* 'Pendula', *Morus alba* 'Pendula', *Salix caprea* 'Kilmarnock' та ін (табл. 3.4). В цю категорію потрапили рослини з незначними вадами, які не псують загальний вигляд рослини. Незначна декоративність всього у 10 дерев – це представники буків, шовковиці, в'язів та ясенів з суттєвими пошкодженнями стовбура та крони.

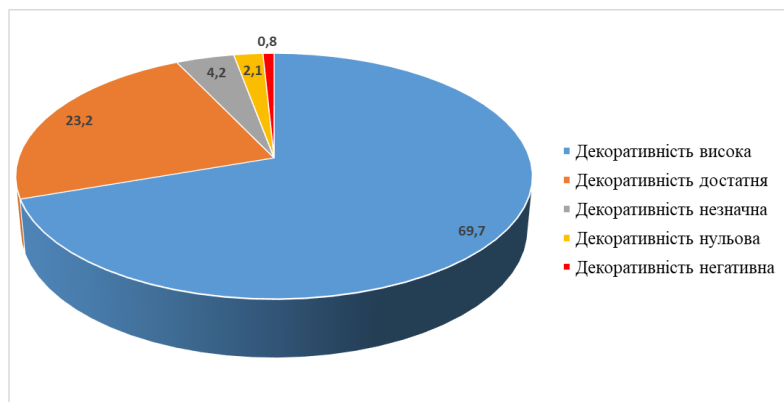


Рис. 3.10. Розподіл рослин за ступенем декоративності

Таблиця 3.4. Розподіл культиварів за ступенем декоративності

№	Декоративна форма	Декоративність					Всього
		висока	достатня	незначна	нульова	негативна	
1.	<i>Betula pendula</i> 'Laciniata'	2	2				4
2.	<i>Betula pendula</i> Roth. f. Youngii	8	1				9
3.	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> 'Jubilee'	3					3
4.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	5	2	2			9
5.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	15	2	1			18
6.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	6	5	1			12
7.	<i>Larix decidua</i> 'Pendula'		1				1
8.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	16	5	2			23
9.	<i>Picea abies</i> 'Inversa'	2					2
10.	<i>Picea omorica</i> 'Pendula'	2					2
11.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	7	2				9
12.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula'	2	6				8
13.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula Rubra'	3					3
14.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	1	6	2	4	2	15
15.	<i>Salix Matsudana</i> Tortuosa	3	1				4
16.	<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'		1				1
17.	<i>Sorbus aucuparia</i> Pendula	4	7				11
18.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	81	14	2	1		98
19.	<i>Ulmus glabra</i> Pendula	6					6
	Всього, шт	166	55	10	5	2	238

Нульова і негативна декоративність притаманні тільки деяким екземплярам верби козячої, які майже повністю всохли, а також мають домінуючу підщепу і повністю зіпсовану крону. Старі екземпляри дерев з повислою формою, навіть у присутності сухих гілок, фауту та пошкоджень кори зберігають високу декоративність завдяки незвичній формі крони.

Висота рослин коливається в середньому від 2 до 5 м. Найвищі екземпляри – серед дерев в'язу шорсткого «Кампердоуні» та бука лісового «Пендула» (досягають 6–7 м).

Діаметр крони у рослин форми Пендула досить великий і іноді перевищує висоту рослин. Особливо широкі крони у в'язу шорсткого (до 6 м) і сакури ф. повислої (5 м). У деяких старих екземплярів шовковиці білої «Пендула» ширина крони перевищує висоту рослини в декілька разів (рис. 3.11). Більш компактні та щільні крони у представників хвойних.

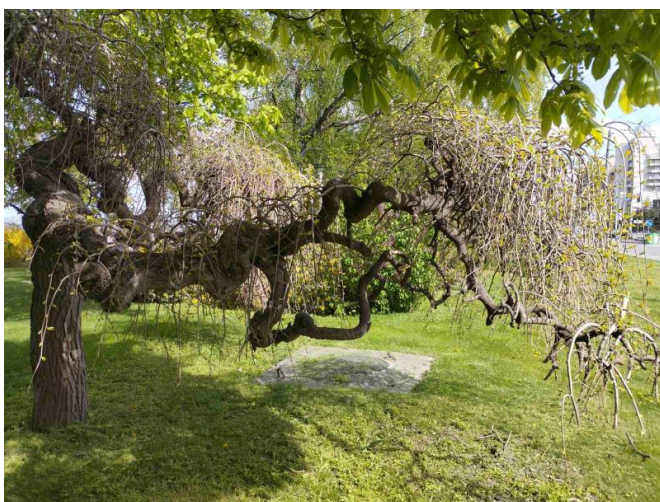


Рис. 3.11. *Morus alba* 'Pendula' на Січеславській Набережній

3.2.2. Пропозиції деревних рослин з плакучою формою крони в розсадниках Дніпропетровської області

Садовий центр «Сакура». Заснований в 2007 року, площа 4,5 га. Включає не тільки торговий майданчик і власне розсадник, а також зони для відпочинку та проведення заходів. У садовому центрі продають широкий спектр декоративних рослин для відкритого ґрунту, всього більше 2000 сортів. Це хвойні та листяні деревні рослини, також багато ліан, багаторічників та сезонних гарноквітучих рослин. Рослини представлені від мінімальних розмірів до великомірних ексклюзивних екземплярів імпортного походження.

В садовому центрі Сакура представлений широкий асортимент хвойних і листяних рослин з плакучою формою крони (табл. 3.5).

Таблиця 3.5. Асортимент рослин з плакучою формою крони в садовому центрі «Сакура»

Рослина	Опис рослини	Зовнішній вигляд
Хвойні рослини		
Ялина звичайна Акрокона Picea abies Acrocona	Повільноросла, неправильної форми. Досягає 4 м висоти. Хвоя: зеленого кольору. Шишки великі розташовані на кінцях пагонів, восени червоного кольору. Потребує родючих і вологих ґрунтів. Використання: для японських, невеликих присадибних ділянок або кам'янистих садів.	
Ялина європейська Форманек Picea abies Formanek	Повільноросле дерево на штамбі зі звисаючими світло-коричневими пагонами і густою м'якою, зеленою хвою. Висота 0,5-1,6 м, діаметр крони 1-1,2 м. Тіньовитривала. Потребує регулярного поливу. Вимоглива до ґрунтів. Ефектно виглядає влітку на зеленому газоні, а також взимку на тлі білого снігу.	
Ялина звичайна Picea abies Inversa	Форма крони вузька, нерівномірною спадаюча. Ростає повільно, у дорослому стані досягає висоти 6–8 м, в діаметрі 2–2,5 м. Можна обмежити висоту рослини пригнітанням центрального провідника. Має коротку, товсту, темно-зелену хвою. Нижні гілки досягають землі. Віддає перевагу родючим ґрунтам. Краще зростає на освітлених ділянках, але виносить невелике затінення. Морозостійка та стійка до хвороб і шкідників.	
Ялина звичайна «Фробург» Picea abies 'Froburg'	Дерево з прямим стовбуром-провідником і «плакучими» верхівкою і гілками. Крона вузька, рівномірно розвинена. У віці 10 років досягає висоти близько 2-х метрів. Може рости вгору на відміну від Інверси. Тіньовитривала, вологолюбна. Ідеальна як солітер.	

Ялина звичайна Picea abies Loreley	Плакуча, повільноросла форма, крона вузька, утворює декоративний «шлейф» на землі. Висота залежить від місця щеплення, може досягти 5-6 м, ширина крони 2 м. Хвоя зелена жорстка зі світлими молодими приростами, підходить для одиночних посадок та рокаріїв.	
Ялина звичайна Пендула Майор Picea abies Pendula Major	Потужне дерево, у дорослому віці досягає 18-20 метрів. Має плакучі гілки першого і другого порядку, які утворюють каскад. Біля землі утворюється розширення крони з практично лежачих на землі гілок. Тіньовитривала, але краще розвивається на освітлених місцях.	
Ялина колюча Glauca Pendula	У віці 10 років висота 3 метри, залежить від висоти щеплення, у 30 років досягає 8 м, діаметр крони дорослої рослини – до 3 м. Плакуча форма крони і викривлений стовбур. Нижні гілки практично лежать на землі. Хвоя тверда, щільна, світло-блакитного кольору. Рослина вимоглива до родючості ґрунту, світлолюбна, посухостійка, зимостійка, газо- та пилюстійка. Добре переносить стрижку.	
Ялина сербська 'Пендула Брунс' Picea omorika 'Pendula Bruns'	Висота до 8 м, ширина крони – 0,8 м, досить швидкоросла. Двокольорова хвоя - зелена зверху та срібляста із зворотного боку. Хвоя розташована таким чином, що утворюється ефект "пухнастої" текстури. Унікальна колоноподібна форма крони із звисаючими донизу гілками, трохи підкрученими, які начебто 'обнімають' стовбур по спіралі. Зимостійка, середньовимоглива до вологи.	
Кипарисовик горохоплідний Filifera Aurea Nana	Подушковидна форма в дорослому віці перетворюється на пірамідальну. Плакуча форма. Висота до 1,5 м, ширина крони до 2,5 м. Хвоя золотиста лускоподібна. Плоди - округлі, коричневі шишки, діаметром до 1 см. Чутливий до нестачі вологи в повітрі та ґрунті.	

Кипарисовик нутканський Пендула <i>Chamaecyparis nootkatensis</i> Pendula	Висота до 10-15 м, діаметр крони близько 3,5-5,5 м. До ґрунтів невибагливий, морозостійкий. Основні пагони асиметричні, горизонтально розлогі, бічні вертикально звисають. Коренева система поверхнева, чутлива до ущільнення. Світлолюбний, вологолюбний.	
Модрина японська 'Stiff Weeper' <i>Larix kaempferi</i> 'Stiff Weeper'	Плачуча декоративна форма на штамбі з гнучкими гілками, що стеляться, утворюють "водоспад". Хвоя блакитно-зеленого кольору, восени золотисто-жовта. Висота залежить від місця щеплення (зазвичай 1.5–2 м), невибаглива, морозостійка, світлолюбна. Переносить стрижку.	
Сосна Jotoshi Pendula <i>Pinus Jotoshi</i> Pendula	Плакучий сорт з розлогими гілками, які граційно опускаються вниз. Висота та діаметр дорослої рослини можуть досягати 4 м. Щорічний приріст становить 30-40 см. Хвоя м'яка, тонка, блакитно-зелена, розташована в пучках по п'ять голок. Світлолюбна.	
Сосна густоквітка Pendula <i>Pinus densiflora</i> Pendula	Японська декоративна форма із густою, плакучою формою крони. Хвоя тонка, довга, м'яка, світло-зеленого кольору. Хвоїнки зібрані в пучки по 2 штуки, довжиною до 12 сантиметрів. Максимальний розмір дорослих рослин становить 2,5 м заввишки та 1,5 м завширшки. Світлолюбна, піщаний ґрунт.	

Листяні рослини		
Береза корисна Long Trunk Betula utilis 'Long Trunk'	Декоративне плакуче дерево походить з Гімалаїв, має сніжно-білу кору та зонтикоподібну крону. Досягає 5-10 м у висоту, швидко росте, є невибагливим та стійким до забруднення. В висоту досягає 4-6 метри, в діаметрі 3-5 метри. Листя 6-10 см. Морозостійка, світлолюбна.	
Береза повисла Purpurea Betula pendula 'Purpurea'	Дерево з ажурною, вузькою кроною, з темно-пурпуровим або червоним листям, яке восени стає коричневим. Росте повільно, досягає 10-15 м у дорослому віці. Дуже світлолюбна, морозостійка, невибаглива до ґрунтів. Використовують як солітер.	
Карагана деревовидна Pendula	Декоративне штамбове дерево, висотою 1,5 м. У дорослому віці карагана формує плакучу крону. Листя насичено-зеленого кольору, восени набуває золотистого відтінку. Утворює яскраво-жовті ароматні квіти навесні. Морозостійка, посухостійка.	
Сакура Kiku-Shidare	Штамбова рослина, досягає висоти 3–4 м, має плакучу форму з каскадним розташуванням гілок. Листя темно-зеленого забарвлення влітку, восени набуває жовтих і червоних відтінків. Цвітіння рясне від 2 до 3 тижнів. Квіти махрові рожевого кольору з приємним ароматом. Плоди невеликі, не мають декоративного значення. Сонцелюбна. Підходить для японських садів і декоративних композицій з іншими рослинами.	

Ясень звичайний Pendula	Виростає 2–3 метри у висоту, ширина крони досягає 4–5 м. Гілки дерева схилиються вниз, створюючи враження водоспаду. Листя крупні, темно-зеленого кольору, восени яскраво-жовтого кольору. Віддає перевагу родючим і вологим ґрунтам. Повільнорослий у молодому віці. Добре переносить обрізку, що дозволяє підтримувати бажану форму крони.	
----------------------------	--	--

Спаський розсадник. Розташований в с. Спаське Дніпропетровської області, площа – 25 га. Основний напрямок – вирощування хвойних і листяних рослин, самостійно сформованих згідно європейських стандартів. Розсадник може пропонувати великі партії рослин одного сорту однакового розміру і форми (від 1000 штук і більше). Асортимент хвойних налічує близько 40 видів ялівців, 20 видів туй, сосни, ялини, ялиці тощо, як звичайні так і щеплені форми. Також пропонується багатий вибір листяних кущів та дерев, в тому числі штамбових та щеплених. Рослини вирощуються як з закритою кореневою системою, так і у відкритому ґрунті.

Листяні дерева повислої форми в Спаському розсаднику

Береза плакуча Юнгі (*Betula pendula* 'Youngii') – елегантна декоративна карликова форма берези повислої, яка вирізняється пониклою формою крони, це надає їй особливої краси та витонченості. Дерево має ажурну крону шириною до 3-4 м з зеленим серцеподібним дрібним листям влітку, що восени стають жовтими. Кора біла, з характерними чорними смугами. Швидкість росту середня. Добре росте на сонячних або напівтіньових ділянках. Ґрунт потрібен вологий, добре дренований. Зимостійкість висока. Дерево має поверхневу кореневу систему, тому необхідно уникати механічних пошкоджень коренів і застосовувати мульчування ґрунту в жаркі місяці. Підходить для створення одиночних посадок та ландшафтних композицій з

іншими рослинами або монокомпозицій. Необхідно виділяти достатню площу для кожної рослини для підвищення декоративності насаджень.

Верба козяча Кілмарнок (*Salix caprea* 'Kilmarnock') – штамбове дерево з мальовничими звисаючими гілками, які створюють «водоспад». Листя темно-зелене, овальної форми, восени має золотистий відтінок. Навесні утворює пухнасті жовтуваті сережки, що приваблюють бджіл. Висота дерева залежить від висоти штамбу (1,5–2 м). Потребує сонячної ділянки або легкої півтіні. Морозостійка. Вологолюбна рослина, але не переносить застою води. Ґрунти необхідні родючі та дреновані. Використовують як солітер, підходить для рокарієв та альпійських гірок, ідеально підходить для композицій біля води.

В'яз шорсткий плакучий (*Ulmus glabra* 'Pendula') – листопадне дерево на штамбі з плакучою формою крони. Квіти дрібні, непоказні, цвітіння відбувається до розпускання листків. Пагони світло-сірого кольору. Висота дерева залежить від висоти штамба (близько 2-х метрів). Крона росте донизу, діаметр 3–4 м, з віком може збільшитись до 6 м і перевищити висоту дерева. Листя крупне (до 15 см), темно-зелені, широко-яйцеподібної форми, восени набувають золотисто-жовтого забарвлення. Плоди – горішки з крилатками округлої форми, зеленувато-жовтого кольору дуже декоративні. Росте на сонці і в півтіні, ґрунти необхідні добре зволожені, родючі, добре дреновані, слабколужні або слабкокислі. Морозостійкий. Застосовується у парках, скверах та приватних територіях для створення місць відпочинку на приватних ділянках, для створення альтанок, оздоблення алеї.

Горобина звичайна плакуча (*Sorbus aucuparia* 'Pendula'). Ефектне листопадне дерево з гарною плакучою кроною. Гілки розлогі, викривлені, створюють зелений намет. Висота залежить від довжини штамбу і висоти щеплення, досягає 2–2,5 м, ширина крони може досягти 5–6 м. Листя складні, непарноперисті, до 20 см довжиною. Цвіте наприкінці травня-на початку червня білими зонтичними суцвіттями. Плоди (яблука) яскравого помаранчевого, пізніше яскравого червоного кольору, зберігаються на дереві до весни. Світлолюбна, вологолюбна, невибаглива до ґрунту, морозостійка. Ідеально

підходить для поодиноких солітерних посадок, також відмінно поєднується у композиціях з іншими рослинами.

Шовковиця біла плакуча (*Morus alba* 'Pendula') – декоративне дерево з виразною повислою формою крони, гнучкими вигнутими гілками. Має смачні та корисні плоди білого, червоного або чорного кольору. Досягає висоти 2–4 м, і стільки ж в ширину. Листя крупне, глибоко розсічене, насиченого зеленого кольору, восени жовтих і оранжевих відтінків. Цвітіння малопомітне, на початку літа білими або зеленуватими квітами. Переважає сонячні або напівтіньові ділянки, невибаглива до ґрунтів, але без перезволоження. Витримує помірні морози, потребує регулярного поливу, більше в періоди посухи. Необхідно проводити обрізку шовковиці плакучої для формування крони та видалення старих чи пошкоджених гілок.

Також Спаський розсадник пропонує ясен звичайний плакучий (*Fraxinus excelsior* 'Pendula') та сакуру 'Кіку-Шідаре' (*Cerasus serrulata* 'Kiku-shidare').

Хвойні дерева з повислою кроною в Спаському розсаднику

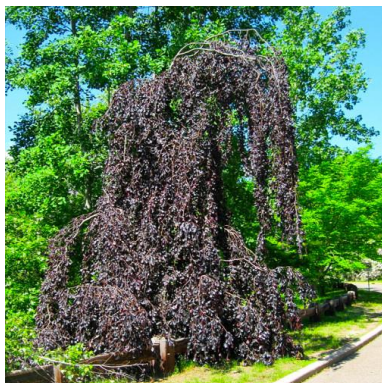
Ялівець звичайний Грін Мантл ("Green Mantle") на штабмі – щеплена форма, висота з штабмом 80-90 см. Ширина до 1,5 м. Хвоя яскраво-зелена. Світлолюбний, невибагливий до ґрунтів, морозостійкий. Гарно виглядає в поодиноких посадках, в хвойних і змішаних групах, в кам'янистих садах.

Також Спаський розсадник пропонує ялину колючу Глаука Пендула (*Picea pungens* 'Glauca Pendula') та ялину звичайну 'Інверса' (*Picea abies* 'Inversa'), які є в прайс-листі садового центру «Сакура».

«Сад вашої мрії» – розсадник, який близько 20 років працює у лівобережній частині міста Дніпро і розташований на виїзді з міста біля Слобожанського шосе. Пропонує дерева з плакучою кроною: береза плакуча Юнгі, бук лісовий Пурпуреа Пендула (*Fagus sylvatica* 'Purpurea'), *Ulmus glabra* 'Camperdownii', *Sorbus aucuparia* 'Pendula', *Cerasus serrulata* 'Kiku-shidare', *Morus alba* 'Pendula', яблуня гібридна Роял Б'юті (*Malus hybrida* 'Royal Beauty').

Бук лісовий Пурпуреа Пендула (*Fagus sylvatica* 'Purpurea Pendula') – червонолисте листопадне дерево з плакучими гілками та характерною

повислою верхівкою. Висота залежить від висоти щеплення – 1,5–2,0 м (рис. 3.12). Крона вузька, нерівномірна. Росте повільно. Гілки та гілки звисають прямовисно. Листки при розпусканні темно-червоні з металевим блиском, восени стають оранжево-жовтими. Світлолюбний, добре росте на свіжих і вологих, родючих ґрунту. Морозостійкий, чутливий до сухості і забруднення повітря.



Fagus sylvatica 'Purpurea Pendula'



Malus hybrida 'Royal Beauty'

Рис. 3.12. Червонолистяні рослини з повислою кроною

Яблуня гібридна Роял Б'юті (*Malus hybrida* 'Royal Beauty') – гібрид райської яблуні на штабмі з плакучою формою крони, рясними квітами пурпурно-червоного кольору і маленькими яблучками темно-червоного кольору з фіолетовим відтінком. Розмір рослини залежить від висоти штамба (2-3 м та 1,5-2,5 м у діаметрі). Листя еліптичної форми, пурпурно-червоні при розпусканні, пізніше із зеленим відтінком, восени набувають червоно-коричневих тонів. Квітне у травні, квіти мають приємний аромат. Плоди дозрівають у серпні. Світлолюбна. Не вимоглива до ґрунту, погано відноситься до засоленості та застою води.

Новий розсадник «Зелене кільце» в с. Волоське. У розпліднику представлений великий вибір хвойних дерев: ялини, ялиці, кипарисовики, туї, сосни і т.д. Тут можна купити хвойні чагарники, які будуть радувати Вас і Ваших гостей, адже вибір чагарників величезний, всі вони відрізняються

забарвленням хвої, діаметром крони і, звичайно ж, своєю висотою. Крім хвойних декоративних дерев, в розпліднику є листяні дерева і чагарники (рис.3.13). Вигідною відмінністю є ціни та якість посадкового матеріалу, т.к. відкопування рослин відбувається на день перед відправкою.

В розсаднику «Зелене кільце» можна придбати такі рослини з повислою кроною: береза повисла 'Youngii', бук лісовий (європейський) Pendula, в'яз голий (шорсткий) Pendula, вишня-сакура Kiku-shidare, горобина звичайна f. Плакуча, груша верболиста Pendula, шовковиця біла Pendula, яблуня Makowezki (*Malus Makowezki*), ясен звичайний Pendula, ялина звичайна Frohburg,

Яблуня Makowezki (*Malus purpurea* 'Makowiecki') – дерево з щільною парасолькоподібною кроною, листя темно-пурпурового забарвлення. Рoste повільно, у дорослому віці висота 5 м. Рoste повільно, у дорослому віці висота 5 м. Навесні листки червоні, пізніше набувають зеленого відтінку з легким бордовим відбитком. У липні вкривається великими біло-рожевими квітами. Використовується як солітер на тлі газону, також можна формувати мальовничі арки. Зимостійка, вітростійка рослина, краще росте на родючих свіжих ґрунтах, не виносить перезволоження та засоленості. Стійка до хвороб.

Бук лісовий (*Fagus sylvatica* 'Pendula') – щеплений штаб з плакучою формою крони. Висота 200–250 см. Листя: зелене, блискуче, осіннє забарвлення жовте або коричнево-червоне. Ґрунт: родючий, свіжий. Розташування: сонячне, вкрите від холодних вітрів. Чутливий до пізніх заморозків, забруднення повітря та ґрунту, любить зволене повітря. Використання: у контрастних композиціях, поодинокі, у групах виступає акцентом.

Груша верболиста 'Pendula' (*Pyrus salicifolia* 'Pendula') – невелике листопадне дерево з кулястою кроною, з пониклими пагонами. Висота до 6 м у висоту і 3–4 м в діаметрі. Пагони темно-коричневі, тонкі, з колючками. Листки вузькі сріблясті, квіти білі, цвіте у квітні-травні. В кінці літа дозрівають невеликі зелені грушки, не їстівні. Невимоглива до ґрунту, посухостійка,

сонцелюбна. Використовують при створенні алей, парків як солітер і в різноманітних листяних композиціях.



Malus purpurea
'Makowiecki'



Fagus sylvatica
'Pendula'



Pyrus salicifolia
'Pendula'

Рис. 3.13. Рослини розсадника «Зелене кільце»

Отже, в розсадниках Дніпропетровської області пропонують широкий спектр декоративних рослин з повислою формою крони, зокрема гарноквітучих і хвойних, які рідко використовують в міських насадженнях.

4. ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ЩЕПЛЕННЯ РОСЛИН ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ З НИМИ

4.1. Інструменти для щеплення деревних рослин

До інструментів, які використовують для щеплення рослин, в першу чергу відносять ножі садові криві, окулірувальні, копулірувальні (рис. 4.1).

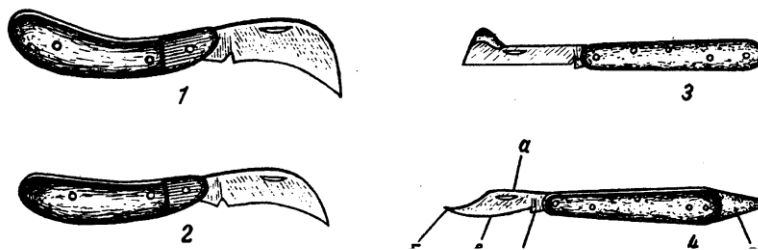


Рис. 4.1. Ножі: 1) кривий великий, 2) кривий малий, 3) ніж для щеплення (копулірування), 4) ніж для окулірування

Ніж садовий кривий застосовують для зачищення підщепи від бічних відгалужень, загладжування поперечних спилів на гілках, заготівлі живців, вкорочення пагонів. Буває трьох розмірів: великий, середній, малий.

Ніж для щеплення (копулірувальний) застосовують для всіх видів щеплення живцями і вирізування шипиків на молодих деревах. Має пряме лезо зі спеціальним виступом.

Ніж окулірувальний потрібен для щеплення брунькою. Лезо має закруглення в передній частині для зрізування щитків з живця. На протилежному кінці рукоятки має спеціальну кісточку для розведення кори на підщепах.

Секатор садовий ручний – для зрізування дрібних гілок, живців, шипів, листків, вирізування дикої порості, обрізки чагарників. Залежно від віку рослини та загального стану крони вибирають інструмент із певним типом леза. Існує два основні види:

Секатор площинний – має два паралельно розташовані леза. Перше є ріжучим, друге – упорним. Під час різання робоча поверхня ковзає вздовж

опорної, завдяки чому деформується тільки та частина гілки, що відсікається. Цей інструмент є оптимальним для обробки молодих гілок, а принцип роботи схожий на ножиці.

Секатор контактний – складається з рухомої ріжучої та нерухомої робочих поверхонь. Так звана ковадла виготовляється з міцного пластику з ребристою поверхнею і розміщується по центру лінії різку, принцип роботи нагадує різання ножом по кухонній дошці. Завдяки такій конструкції прилад здатний точно обробити товсті сухі гілки, залишаючи рівну лінію різання.

Секатор для щеплення – це спеціалізований садовий інструмент, що створює фігурні зрізи з ідеальною збіжністю на прищепі та підщепі по принципу «паз-шип». Такий тип різальної поверхні створює найкращі шанси на успішне приживлення рослин (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Секатори: 1) традиційний секатор 2) секатор для щеплення 3) секатор для винограду

Сучкоріз – посилений садовий секатор з довгими ручками для обрізки гілок товщиною від 2 до 5 см, які не може обрізати звичайний секатор. За типом ріжучої системи може бути 1) обводним – працює як ножиці, підходить для живих гілок, робить чистий рівний зріз, що швидко загоюється; 2) з наковальнею – верхнє лезо опускається на пласку підставку, більш потужний, але здавлює тканини рослини, тому підходить більше для сухих гілок.

Пилки садові – для спилювання гілок товщиною більше 1,5 см при обрізці дерев та підготовці їх для щеплення. Можуть відрізнятись за типом полотна та насічках зубців (серповидна, лучкова з поворотним полотном).

Серед фахівців найбільш популярними є садові ножі для щеплення і окулірування. Найкращими вважаються інструменти таких виробників: Fiskars (Фінляндія), Felco-Victorinox (Швейцарія), Due Buoi та Stafor (Італія), Tina та Kunde (Німеччина), ARS (Японія), Bahco (Швеція). Щоб правильно обрати інструмент, необхідно ознайомитися із такими важливими критеріями, як його цільове призначення, розмір, вага, матеріал ручки (найкраще з нековзкою поверхнею). При виборі ножа бажано звернути увагу на тип конструкції, матеріал, довжину леза, можливість заміни та особливостями заточування лез.

Для виробників декоративної, плодово-ягідної та іншої рослинної продукції, науково-дослідних працівників аграрного, лісівничого та садово-паркового спрямування на сьогодні створюють високоякісні верстати для щеплення рослин. Наприклад, модель, розроблена у Новій Зеландії дозволяє виконувати п'ять різних видів щеплення (Scionon Graft Crafter). Усі інноваційні станки для щеплення дають можливість здійснювати великий об'єм однакової роботи і створюють бездоганні зрізи, що гарно приживлюються. Сучасні верстати займають мало місця, легко закріплюються на дошках чи столах та переміщуються. Для них виготовляють запасні частини та розхідні матеріали (леза), які можна оновлювати (https://esad.com.ua/ua/a359101-scheplennya-roslin-yaki.html?srsId=AfmBOopmHqfO26ZkChBEXHuYamkiE0sMjiKdaOUnLBAyUecDRaY-ApI_).

4.2. Підготовка інструмента для щеплення

Ножі, призначені для окулірування та копулірування, мають бути наточені до гостроти бритви. Копулірувальні ножі загострюють з одного боку, де є фаска, тоді як з тильного боку лезо заточують без нахилу.

Окулірувальний ніж застосовують для зрізання на живці щитка з брунькою, а також для виконання Т-подібного надрізу на підщепі та відокремлення кори від деревини. Копулірувальний ніж використовують під час щеплення для створення зрізів на живці та підщепі. Садовий ніж слугує для вирізання шипів у розсаднику, зачищення й вирівнювання великих ран після обрізування гілок пилюкою, а також для зрізування тонких пагонів.

Ніж для окулірування має пристосування для відшарування кори і встановлення бруньки на нове місце. Для таких ножів використовують двосторонню заточку. Ніж для щеплення (щеплення) має пряме лезо, яке зручне для виконання довгих і рівних зрізів, необхідних для живцювання. Борідка (спеціальний виступ) слугує засобом для відділення кори і розсування країв розрізу під час щеплення за кору». Заточують такі ножі лише з одного боку. Якщо майстер не бажає купувати декілька інструментів, у такому випадку він може придбати ніж, який виконує окулірування та щеплення.

Спочатку ножі точать на дрібнозернистому наждачному камені або бруску, надаючи лезу конусоподібної форми. Далі заточування продовжують на твердому мікрокорундовому бруску. Щоб метал леза не перегрівався від тертя і не втрачав своїх властивостей, бруски змочують водою або гасом. Після такої обробки лезо тривалий час залишається гострим.

Під час роботи ніж повинен бути ідеально чистим. Для того, щоб на ньому не залишилося слідів жиру, його завчасно обтирають спиртом або бензином. Залишки жиру на поверхні леза можуть значно знизити приживлюваність щепи.

У секаторів загострюють лезо тільки із зовнішньої сто

рони. Для високоякісної роботи секатора місце тертя його об пружину треба змащувати мастилом. Найкращий результат під час зрізування гілок досягається за тих умов, якщо ніж секатора ставлять під прямим кутом до осі гілки. Після закінчення роботи інструмент необхідно очистити від бруду та ретельно протерти та змазати вазеліном (Маматов та ін., 2025).

4.3. Техніка безпеки під час обрізки дерев

Працівник, який виконує обрізування дерев, повинен:

1. Мати кваліфікацію та дозвіл на проведення цього виду робіт.
2. Вік фахівців не менше 18-ти років.

3. Використовувати сходи та підйомні механізми, інструменти та обладнання згідно з посадовою інструкцією, дотримуючись усіх правил експлуатації.

4. Валка дерев проводиться бригадою у кількості не менше трьох людей під безпосереднім контролем бригадира.

5. Входити і виходити з платформи можна лише за її стаціонарного положення.

6. При спилюванні гілок спочатку переконуватись у відсутності людей під робочою зоною.

7. Переконуватись у стійкості гілок до власної ваги.

8. Слідкувати за очищенням робочої зони в міру її захаращення.

9. Не проводити обрізку дерев у темний час доби.

10. Стежити за цілісністю страховки.

11. Не залишати інструмент у робочому стані під час відпочинку або у перервах між роботою.

12. Інструменти для лікування дупел та ран дерев повинні зберігатися у спеціальних сумках.

13. Обрізка крони дерева починається з нижніх гілок, при цьому не допускається падіння зрізаних гілок на працівника.

14. Забороняється приставляти драбину з боку проїжджої частини. У виняткових випадках, у разі необхідності, зона проведення робіт огорожується (<https://cv.dsp.gov.ua/vymogy-bezpeky-pratsi-pid-chas-obrizannya-derev/>).

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. У досліджених локаціях м. Дніпро виявлено 238 екземплярів дерев з повислою формою крони, а саме 19 культиварів, серед яких переважає *Ulmus glabra* 'Camperdownii', *Morus alba* 'Pendula', *Fagus sylvatica* 'Bornyensis', *Salix caprea* 'Kilmarnock'.

2. За ступенем трапляння лідирує *Morus alba* 'Pendula', яка виявлена в п'яти локаціях. За кількістю декоративних форм і екземплярів дерев з повислою формою переважає сквер Прибережний.

3. За віковими категоріями 72,7 % дорослі рослини, 21,8 % – це молоді екземпляри, 5 % – старі дерева.

4. За життєвим станом переважають рослини категорії «здорові» – 56,5 %, пошкоджених екземплярів – 34,7 %, сильнопошкоджених – 5,5 %, у стадії відмирання – 2,5 %, загинувших дерев – 0,8 %.

5. Найбільш розповсюджені пошкодження – всихання гілок, неправильної форми крона, дупла, морозобійні тріщини. Найгірший стан притаманний рослинам верби козячої ф. Кілмарнок та старим екземплярам ясена звичайного ф. Пендула.

6. Рівень декоративності більшості дерев високий – всього 69,7 %. Достатня декоративність у 23,2 % рослин, незначна – у 4,2 %, нульова – у 2,1 %, негативна – у 0,8 %.

7. Завдяки повислій формі крони більшість дерев мають незначну висоту (2-3 м). Найвищі екземпляри виявлені для бука лісового та в'яза шорсткого. Ширина крони дерев (особливо старих екземплярів) часто перевищує висоту дерев, що вимагає достатнього місця для кожної рослини.

8. Розсадники пропонують широкий вибір рослин з повислою кроною. Найбільший асортимент виявлений у декоративному розсаднику «Сакура» - 13 культиварів хвойних і 5 – листяних форм дерев з повислою кроною. «Спаський розсадник» пропонує 7 культиварів листяних представників Пендула та три – хвойних. «Сад вашої мрії» пропонує сім культиварів з плакучою формою крони, новий розсадник у с. Волоському – 10 декоративних форм.

отформатовано: украинский

9. Найбільш розповсюджені листяні культивари з повислою кроною, які пропонують всі розсадники: береза повисла «Youngii», шовковиця біла «Пендула», вишня-сакура «Kiku-shidare», бук лісовий «Пендула», горобина звичайна «Пендула». Ці рослини також досить широко використовують в насадженнях міста.

10. Пропонуємо розширити асортимент плакучих дерев для насаджень загального та обмеженого користування за рахунок хвойних рослин з повислою формою, які дуже рідко трапляються в неprivатному озелененні: ялину колючу глаука Пендула (*Picea pungens* 'Glauca Pendula') та ялину звичайну 'Інверса' (*Picea abies* 'Inversa'), кипарисовик нутканський Пендула (*Chamaecyparis nootkatensis* Pendula), сосну густоквіткову Pendula (*Pinus densiflora* Pendula).

11. Збільшити використання плакучих гарноквітучих і рослин з декоративними плодами, а саме: горобина звичайна «Пендула», форми сакур з повислими кронами (рис. А.2), яблуня пурпурна 'Makowiecki', груша верболиста 'Pendula', яблуня гібридна Роял Б'юті. Такі рослини найбільш ефектно будуть виглядати на тлі газону.

12. Відносно компактні декоративні форми можна пропонувати для контейнерного озеленення (в'яз шорсткий «Пендула», яблуня «Роял Б'юті», ялина звичайна «Фробург» та ін.

13. Обмежити використання вологолюбних рослин з плакучою формою крони, особливо у місцях з ущільненим ґрунтом, високим рівнем забруднення та відсутністю догляду: модрина європейська «Пендула», бук лісовий (всі форми), верба козяча «Кілмарнок».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. 10 «зелених» міст світу. Режим доступу: <https://ecolog-ua.com/news/10-zelenyh-mist-svitu-ta-ukrayinski-zeleni-mista>
2. Алексєєв В.А. Діагностика життєвого стану дерев та деревостанів. *Лісознавство*. 1989. № 4. С. 51–57.
3. Баюра О.М. Декоративні форми ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) за формою крони, забарвленням листків та пагонів. *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ», (Bologna, Italy), 2023*. 36–37.
4. Баюра О.М. Декоративні форми ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) за формою листків, забарвленням листків та пагонів. *Scientific Collection «InterConf», 2024. (186), 398–399*.
5. Безлюбченко О. С. Планування і благоустрій міст : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2011. 191 с.
6. Бондар О. І. та ін. Рекреація урбанізованих систем : монографія / О. І. Бондар, Н. В. Цуман, А. П. Войцицький. Житомир : Рута, 2022. 148 с.
7. Бондаренко О.І. Особливості формування системи зелених насаджень сучасного великого міста на прикладі м. Дніпро. *Український журнал будівництва та архітектури*, № 4 (028), 2025. С. 33-45.
8. Буряк О.М. Економічне регулювання розвитку системи озеленення міст та регіонів України в умовах урбанізації: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.05 «Розвиток продуктивних сил та регіональна економіка». Харків: Харк. нац. академ. міськ. госп-ства, 2009. 20 с.
9. Вітенко В. А. Особливості індивідуального розвитку (онтогенезу) *Morus alba* L. та її декоративних форм в умовах Національного дендропарку "Софіївка" НАН України. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України : зб. наук.-техн. пр.. -Львів: РВВ НЛТУ України, 2011. Вип. 21.4. С.39-46.
10. Вітенко В. А. Формування крони *Morus alba* L. та її декоративних форм. Науковий вісник НЛТУ України. 2011. Вип. 21.6. С. 21-25.

11. Вітенко В. А., Шлапак В. П. Теоретичні та прикладні аспекти весняного щеплення декоративних форм *Morus alba* L. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2016. Вип. 26.3. С. 48–54.
12. Вимоги безпеки праці під час обрізання дерев. URL: <https://cv.dsp.gov.ua/vymogy-bezpeky-pratsi-pid-chas-obrizannya-derev/>
13. Внесення змін до генерального плану розвитку м. Дніпро. Київ 2024. 68 с. URL: https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/dnipro_2024_op.pdf
14. Генеральний план розвитку міста Дніпропетровська 2007 року. Київ: Дніпромісто, 2007.
15. Горб А.С., Дук Н.М. Клімат Дніпропетровської області: монографія. Вид-во ДНУ, 2006. 204 с.
16. Гнатюк Л. Р., Нестерук І.І. Зелені дахи в сучасному благоустрої міст. *Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Садово-паркове господарство*. К.: НАУ, 2021. Вип. 23. С.126-133. doi: 10.18372/2415-8151.23.16278
17. ДБН 2.2-5:2023 : Захисні споруди цивільного захисту – [Чинний від 2021-11-01]. Київ : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023.
18. ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій". Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово- комунального господарства України від 26.04.2019 р. № 104. Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3719055419235108718
19. Декоративна дендрологія та квітникарство. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з визначення декоративності трав'янистих та деревних рослин для здобувачів вищої освіти ступеня «магістр» спеціальності 201 «Агрономія» денної форми навчання / Миколайчук В.Г., Чернова А.В. Миколаїв, 2019. 60 с.
20. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II. Довідник / [М.А. Кохно, Н.М. Трофименко, Л. І.

Пархоменко та ін.]; за ред. М. А. Кохна та Н.М. Трофименко. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.

21. Екологічний паспорт м. Дніпро. 2016. 64 с. Режим доступу: <https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/Екологічний%20паспорт.PDF>

22. Жидкова Т.В. Габіони як елемент ландшафтного дизайну прибудинкових територій. *Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Архітектура та будівництво*. 2023. Вип. 28. С. 237–244. doi: <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.28.26>

23. Заячук В.Я. Дендрологія. Львів: в-во СПОЛОМ, 2014. 676 с.

24. Зібцева О. В. Видовий склад, стан і декоративність деревних насаджень навчальних закладів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018, т. 28, № 3. С. 22–25.

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

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

27. Косик О.І., Летік К. В. Формування комфортного міського середовища засобами озеленення. *Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Садово-паркове господарство*. К.: НАУ, 2021. Вип. 23. С.134–140.

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

29. Кучерявий В.П. Урбоекологія: підруч. Л.: Світ, 1999. 360 с.

30. Кучерявий В.С. Туя та її форми у садово-паркових насадженнях Львова. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2011. Вип. 21.1. С. 56-60.

31. Кушнір А.І., Карпов Ю.Р., Кушнір О.А. Використання у ландшафтному будівництві м. Києва нових сортів та форм листяних щеплених декоративних рослин. *Вищі навчальні заклади – Києву : Матер. наук.-практ. конференції*. К., 2004. С. 39-41.

32. Кушнір А.І., Суханова О.А. Композиційні основи формування декоративних насаджень великих міст за участю щеплених видів та форм листяних рослин. *Проблеми розвитку міського середовища*, 2012. С. 133-139.
33. Лісовий М.М., Гузь М.М., Мандзюк Р.І., Кантерук О.В. Розмноження декоративних форм *Abies alba* Mill. щепленням. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.10. С. 26-30.
34. Мельник Ю.А. Декоративні форми родини Розових в озелененні. *Науковий вісник НЛТУ*, 2003, вип. 13.1. С. 23-27.
35. Мірзак О. В. Екологічні особливості едафотопів урбанізованих територій степової зони України (на прикладі міста Дніпропетровська) [Автореф. дис. ... канд. біол. наук, Дніпропетровський національний університет]. 2001. 19 с.
36. Мірзак О. В. Досвід дослідження ґрунтів великих промислових центрів степової зони України (на прикладі м. Дніпропетровська). *Ґрунтознавство*, 2001. Вип. 1(1-2). С. 87-92.
37. Офіційний портал Києва. Режим доступу: https://kyivcity.gov.ua/news/u_kiyevi_pochali_oblashtovuvati_parkleti_zatishni_publichni_prostori_z_vulichnimi_meblyami_ta_ozelenennyam/
38. Пацева І., Алпатова О., Рибак О., Циганенко-Дзюбенко, Медвідь О. Озеленення даху як захід по адаптації зміни клімату на прикладі м. Житомир. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2022. № 3. С. 67-74.
39. Плакучі форми рослин в дизайні саду. Режим доступу: <https://sadukrroy.ru/dizajn/9488-plakuchi-formi-roslin-v-dizajni-sadu.html>
40. Пономарьова О.А., Андрейченко Р. О. Різноманіття рослин роду *Salix* L. на урбанізованих територіях (на прикладі міста Дніпро). Теоретичні та практичні питання аграрної науки : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 18 травня 2022 р. : у 2 ч. / за заг. ред. А. С. Кобця. Дніпро, 2022. Ч. 2. С. 302-305.
41. Пономарьова О.А., Голодюк А.В., Орел Є.О. Використання декоративних форм рослин роду *ACER* L. в насадженнях м. Дніпро. Актуальні

проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. Біла Церква, 2022 р. С.62-64.

42. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища в Дніпропетровській області за 2021 рік. Департамент екології та природних ресурсів Дніпропетровської обласної адміністрації. Дніпро, 2022. URL: <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Dnipropetrovska-ODA-2021.pdf>

43. Роговий А. С. Дослідження ефекту теплового острова в місті Харків. *Автомобільний транспорт*. 2019. Вип. 44. С. 72–80.

44. Роговський С.В., Масальський В.П., Лавров В.В. Сучасні технології в розсадництві. Навчально-методичний посібник до вивчення дисципліни для студентів агробіотехнологічного факультету. Біла Церква, 2018. 184 с.

45. Солоненко В.І., Ватаманюк О.В. Класифікація видів вертикального озеленення в ландшафтному будівництві. *Сільське господарство та лісівництво*, 2017, №5, С. 126–136.

46. Сучасне різноманіття та динаміка дендрофлори мегаполісу субаридної зони (м. Дніпро): моногр. / І. А. Іванько, Б. О. Барановський, А. М. Кабар, Л. О. Кармизова, К. К. Голобородько, О. О. Дідур. Дніпро: ЛІРА, 2024. 196 с.

47. Таран Н.Ю., Косик О.І., Бацманова Л.М., Туріца П.П. Газон в ландшафтному дизайні міських просторів. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Садово-паркове господарство. 2023. Вип. 27. С. 221-227. doi: <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.27.28>

48. Шовган А.Д., Мельник Ю.А. Формове різноманіття деревних рослин із родини Rosaceae у природних і штучних фітоценозах. *Науковий вісник НЛТУ України*. 13 (4), С. 21–26.

49. Щеплення рослин: які інструменти використовувати: URL: <https://esad.com.ua/ua/a359101-scheplennya-roslin->

yaki.html?srsId=AfmBOopmHqfO26ZkChBEXHuYamkiE0sMjiKdaOUnLBAyUecDRaY-ApI_

50. Щеплення плодових дерев: методичні вказівки для практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 201 «Агрономія» / укладач: М.В. Маматов; ДБТУ – Харків: [б.в.], 2025. 56 с.

51. Burchett M. Greening the great indoors for human health and wellbeing. Horticulture Australia. 2010. P. 22–25.

52. Cameron, R.W.F., Blanus, T., Taylor, J.E., Salisbury, A., Halstead, A.J., Henricot, B. The domestic garden – its contribution to urban green infrastructure. Urban Forestry & Urban Green. 2012. V. 11. P. 129–137.

53. Fukuoka Prefectural International Hall. Режим доступу: <https://www.ambasz.com/fukuoka-prefectural-international>

54. Manyuk, V. Geological Heritage of the Dnipropetrovsk region. In: M. A. Parkes (Ed.), Natural and Cultural Landscapes. The Geological Foundation. 2002. Pp. 25–26. Royal Irish Academy, Dublin, Ireland.

55. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs. NY.: Mc Millan Com., 1949. 996 p.

56. Trogisch, S., Liu, X., Rutten, G., & Bruelheide, H. (2021). Tree diversity effects on ecosystem functioning – Introduction. *Basic and Applied Ecology*, 55, 1–5.

Додаток А

Таблиця А. 1. Життєвий стан та декоративність плакучих форм рослин в м. Дніпро

Локація	№ пп	Декоративна форма	Вік, бал	Щільніс ть крони, м	Ступінь ушкоджен ня, бал	Декорат ивність, бал	Примітки
Парк ім. Т.Г. Шевченка	1.	<i>Sorbus aucuparia 'Pendula'</i>	Д	ажурна	1	2	
	2.	<i>Larix decidua 'Pendula'</i>	Д	ажурна	2	2	
	3.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	4.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	5.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	6.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	7.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	
	8.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	
	9.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	10.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	
	11.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	12.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	13.	<i>Prunus subhirtella 'Pendula'</i>	Д	щільна	2	2	
	14.	<i>Prunus subhirtella 'Pendula'</i>	Д	щільна	2	2	
	15.	<i>Prunus subhirtella 'Pendula'</i>	Д	щільна	2	2	
	16.	<i>Prunus subhirtella 'Pendula'</i>	Д	щільна	2	2	
Сквер «Прибере жний»	17.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	18.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	19.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	20.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	21.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	3	Викривлена крона
	22.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	
	23.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	3	Морозоб, сухі гілки
	24.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	25.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	26.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	2	Однобіч крона
	27.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	2	Однобіч крона
	28.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	
	29.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	30.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	пригнічений
	31.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	32.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	33.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	Нахил стовбура
	34.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	35.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	Однобіч крона
	36.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	2	сухі гілки
	37.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	38.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	39.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	40.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	41.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	42.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	43.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	44.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	1	1	
	45.	<i>Ulmus glabra Camperdownii</i>	Д	щільна	2	1	

	46.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
	47.	<i>Betula pendula</i> 'Laciniata'	Д	ажурна	1	1	
	48.	<i>Betula pendula</i> 'Laciniata'	Д	ажурна	2	1	
	49.	<i>Betula pendula</i> 'Laciniata'	Д	ажурна	1	2	
	50.	<i>Betula pendula</i> 'Laciniata'	Д	ажурна	1	2	
	51.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	3	3	
	52.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	3	4	
	53.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	2	1	
	54.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	2	1	
	55.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	1	1	
	56.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	1	1	
	57.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	1	1	
	58.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	1	1	
	59.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Pendula'	Д	ажурна	1	1	
	60.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	61.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	62.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	63.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	64.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	65.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	3	3	Мороз, однобічна крона
	66.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	67.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	68.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	69.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	70.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	2	1	
	71.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	2	1	
	72.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	73.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	2	2	
	74.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	75.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	76.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	2	2	
	77.	<i>Fagus sylvatica</i> 'Bornyensis'	Д	ажурна	1	1	
	78.	<i>Picea omorica</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	79.	<i>Picea omorica</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	80.	<i>Picea abies</i> 'Inversa'	Д	щільна	1	1	
Парк ім. Лазаря Глоби	81.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	2	
	82.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	2	
	83.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	84.	<i>Prunus subhirtella</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	85.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	86.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	3	
Сквер Героїв	87.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	С	щільна	2	1	
	88.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	С	щільна	2	1	
	89.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
	90.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
	91.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
	92.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
	93.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
	94.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	Сухі гілки в кроні

	95.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	Сухі гілки в кроні
	96.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	Сухі гілки в кроні
	97.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
	98.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
	99.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
	100.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	4	4	Всихає, крона однобічна
	101.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	3	2	Дупло, морозоб
	102.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
	103.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	3	2	Дупло, пошк. кори
	104.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	3	2	Дупло, пошк. кори
Бульвар Слави	105.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
	106.	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> "Jubilee"	Д	ажурна	1	1	
	107.	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> "Jubilee"	Д	ажурна	1	1	
	108.	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> "Jubilee"	Д	ажурна	1	1	
	109.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	Д	ажурна	2	1	морозобоїни
	110.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	Д	ажурна	2	1	
	111.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	Д	ажурна	2	1	морозобоїни
	112.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	Д	ажурна	2	2	морозобоїни
	113.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	Д	ажурна	2	2	Однобічна крона
	114.	<i>Sorbus aucuparia</i> Pendula	Д	ажурна	2	2	Нахил стовбура
Селянський узвіз (біля СТО)	115.	<i>Sorbus aucuparia</i> Pendula	Д	ажурна	2	2	Нахил стовбура
	116.	<i>Sorbus aucuparia</i> Pendula	Д	ажурна	2	2	Нахил стовбура
	117.	<i>Sorbus aucuparia</i> Pendula	Д	ажурна	2	2	
	118.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	119.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	120.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	121.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	122.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	М	ажурна	1	1	
	123.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku-shidare-zakura'	М	ажурна	1	1	
	124.	<i>Betula pendula</i> Roth. f. <i>Youngii</i> Schneid	Д	ажурна	1	1	
Бульвар Зоряний, 1 (Дафі)	125.	<i>Salix Matsudana</i> Tortuosa	Д	ажурна	1	1	

Вул. Армійськ а	126.	<i>Betula pendula</i> Roth. f. <i>Youngii</i>	Д	ажурна	1	1	
	127.	<i>Betula pendula</i> Roth. f. <i>Youngii</i>	Д	ажурна	2	2	Неохайні зрізи скелетних гілок
	128.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku- shidare-zakura'	М	ажурна	1	1	
	129.	<i>Prunus serrulata</i> 'Kiku- shidare-zakura'	М	ажурна	1	1	
Парк Студентсь кий	130.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	щільна	2	2	Нахил стовбура
	131.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	щільна	2	2	Нахил стовбура
	132.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	ажурна	5	5	всохла
	133.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	ажурна	4	4	всихає
	134.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	ажурна	4	4	всихає
	135.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	щільна	3	2	Сухі гілки
	136.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	щільна	3	3	Сухі гілки
	137.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	ажурна	2	2	
	138.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	ажурна	4	4	всихає
	139.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	ажурна	4	4	всихає
	140.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	ажурна	5	5	сохла
	141.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	щільна	2	2	
	142.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	Д	щільна	3	3	Сухі гілки
Вул. Рибінська , прибуд територія	143.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	М	Щільна	1	1	
	144.	<i>Salix caprea</i> 'Kilmarnock'	М	щільна	2	2	Сухі гілки
Вул. Набережн а заводська	145.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	146.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	147.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	148.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	149.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	150.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	151.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	1	
	152.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	1	
	153.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	2	Сухі гілки
	154.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	2	Сухі гілки
	155.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	2	
	156.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	157.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	1	
	158.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	2	Сухі гілки
Парк УДУНТ	159.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	160.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	1	
	161.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	1	
	162.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	163.	<i>Sophora japonica</i> 'Pendula'	С	ажурна	2	2	Сухі гілки, дупла
	164.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	2	2	Нахил стовбура
	165.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	Д	щільна	1	1	
	166.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	С	щільна	3	2	Дупло, мороз
	167.	<i>Sorbus aucuparia</i> 'Pendula'	М	ажурна	2	1	Сухі гілки

	168.	<i>Sorbus aucuparia Pendula</i>	М	ажурна	2	2	мороз
	169.	<i>Sorbus aucuparia Pendula</i>	М	ажурна	2	1	Сухі гілки
	170.	<i>Sorbus aucuparia Pendula</i>	М	ажурна	2	1	Одноб крона
	171.	<i>Sorbus aucuparia Pendula</i>	М	ажурна	2	1	Одноб крона
	172.	<i>Sorbus aucuparia Pendula</i>	М	ажурна	2	2	мороз
	173.	<i>Prunus subhirtella 'Pendula Rubra'</i>	М	ажурна	1	1	
	174.	<i>Prunus subhirtella 'Pendula Rubra'</i>	М	ажурна	1	1	
	175.	<i>Prunus subhirtella 'Pendula Rubra'</i>	М	ажурна	1	1	
Вул. Пастера (прибудинкова територія біля Варусу)	176.	<i>Ulmus glabra Pendula</i>	М	щільна	1	1	
	177.	<i>Ulmus glabra Pendula</i>	М	щільна	1	1	
	178.	<i>Ulmus glabra Pendula</i>	М	щільна	1	1	
	179.	<i>Ulmus glabra Pendula</i>	М	щільна	1	1	
	180.	<i>Ulmus glabra Pendula</i>	М	щільна	1	1	
Вул. Херсонська (прибудинкова територія)	181.	<i>Ulmus glabra Pendula</i>	М	щільна	1	1	
	182.	<i>Betula pendula Roth. f. Youngii</i>	М	ажурна	1	1	
	183.	<i>Betula pendula Roth. f. Youngii</i>	М	ажурна	1	1	
	184.	<i>Betula pendula Roth. f. Youngii</i>	М	ажурна	1	1	
	185.	<i>Betula pendula Roth. f. Youngii</i>	М	ажурна	1	1	
	186.	<i>Betula pendula Roth. f. Youngii</i>	М	ажурна	1	1	
Соборна площа (біля комплексу Цунамі)	187.	<i>Betula pendula Roth. f. Youngii</i>	М	ажурна	1	1	
	188.	<i>Picea abies 'Inversa'</i>	Д	щільна	1	1	
Пр. О.Поля	189.	<i>Salix Matsudana Tortuosa</i>	Д	ажурна	1	1	
	190.	<i>Salix Matsudana Tortuosa</i>	Д	ажурна	2	1	
	191.	<i>Salix Matsudana Tortuosa</i>	Д	ажурна	2	2	Сухі гілки
Січеславська Набережна	192.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	193.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	194.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	195.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	196.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	197.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	198.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	199.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	200.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	201.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	202.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	203.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	204.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	205.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	
	206.	<i>Ulmus glabra 'Camperdownii'</i>	М	щільна	1	1	

207.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
208.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
209.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
210.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
211.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	С	ажурна	2	2	Морозоб, душло
212.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	С	ажурна	3	2	Сухі гілки
213.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	С	ажурна	3	2	Сухі гілки
214.	<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	С	ажурна	4	4	Гнилизна стовбура, крона однобічна
215.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
216.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	Сухі гілки
217.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
218.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	С	щільна	2	1	
219.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	С	щільна	2	1	
220.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
221.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
222.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
223.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
224.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
225.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
226.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
227.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	М	щільна	1	1	
228.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	С	щільна	3	3	Морозобоїна, розтріскування стовбура
229.	<i>Morus alba</i> 'Pendula'	С	щільна	2	2	Сухі гілки
230.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
231.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
232.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
233.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
234.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
235.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
236.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	
237.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	2	1	
238.	<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdownii'	Д	щільна	1	1	



Рис. А.2. Цвітіння сакури ф. Пендула



Рис. А.3. Всихання рослини верби козячої ф. Кілмарнок



Рис. А.4. Група в'язів у газоні

отформатировано: русский