

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:
«ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ
ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ ЧУБУШНИК
(PHILADELPHUS L.)»

Виконав:

здобувач освітнього ступеня «Магістр»
освітньо-професійної програми «Садово-
паркове господарство»
спеціальності 206 «Садово-паркове
господарство»
денної форми навчання
КОВЕРДА Віктор Васильович

Керівник:

кандидат с.-г. н. , доцент
БЕЗВІКОННИЙ Петро Васильович

Оцінка захисту:

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Шкала ECTS _____
« _____ » _____ 2025 р.

Допускається до захисту:

« _____ » _____ 2025 р.

Гарант освітньо-професійної
програми «Садово-паркове господарство»
спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»
доктор сільськогосподарських наук, професор
_____ (М'ЯЛКОВСЬКИЙ Руслан Олександрович)

РЕЗЮМЕ

КОВЕРДА В. В. Еколого-біологічні особливості та перспективи використання в озелененні представників роду Чубушник (*Philadelphus* L.) / кваліфікаційна робота освітнього ступеня «Магістр» освітньо-професійної програми «Садово-паркове господарство», спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» – ЗВО «Подільський державний університет», м. Кам'янець-Подільський, 2025.

Метою роботи є всебічне вивчення біологічних та екологічних особливостей інтродукованих представників роду *Philadelphus* L. в умовах м. Кам'янець-Подільський з подальшим обґрунтуванням можливостей їх широкого застосування в озелененні.

Для досягнення зазначеної мети досліджено сезонну динаміку розвитку рослин, особливості їх ростових процесів і цвітіння, а також оцінити рівень зимостійкості, морозостійкості та посухостійкості чубушників у кліматичних умовах м. Кам'янця-Подільського; проаналізовано ефективність різних способів розмноження представників роду *Philadelphus* L.; здійснено підбір видів і сортів представників роду *Philadelphus* L. для їх подальшого впровадження в озеленення території Хмельниччини; розроблено проект благоустрою та озеленення території присадибної ділянки з використанням різних видів *Philadelphus* L.

Кваліфікаційна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи становить 85 сторінок для пояснювальної записки.

Кошторисна вартість озеленення та благоустрою території присадибної ділянки у с. Жабинці становить 386546 грн, із яких найбільшу частину бюджету займають матеріали для влаштування доріг та мощення 257196 тис. грн, що складає близько 66 %, витрати на садивний матеріал становить 63550 грн.

Ключові слова: *Philadelphus* L., інтродукція, декоративні властивості, розмноження, ареал, стійкість, толерантність, привабливість.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ I. БІОЛОГІЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ, АДАПТАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРНІ РИСИ ВИДІВ РОДУ PHILADELPHUS L.....	6
1.1 Економічна та господарська цінність видів роду <i>Philadelphus</i> L.....	6
1.2 Особливості систематики та морфологічної будови рослин роду <i>Philadelphus</i> L.....	7
1.3 Відношення роду <i>Philadelphus</i> L. до екологічних факторів середовища.....	19
РОЗДІЛ II. ОБ'ЄКТ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ....	25
РОЗДІЛ III. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОДУ PHILADELPHUS L. ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО.....	28
3.1 Вплив міських умов на ріст, розвиток і адаптаційні особливості чубушників.....	28
3.2 Вплив екологічних та біологічних факторів на життєздатність чубушників.....	33
3.3 Особливості вегетативного та генеративного розмноження видів роду <i>Philadelphus</i> L. у Кам'янці-Подільському.....	40
РОЗДІЛ IV. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЧУБУШНИКІВ (<i>PHILADELPHUS</i> L.) У ДЕКОРАТИВНОМУ САДІВНИЦТВІ.....	55
РОЗДІЛ V. АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	65
РОЗДІЛ VI. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	71
ВИСНОВКИ.....	74
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	77
ДОДАТКИ.....	82

ВСТУП

Актуальність проведення досліджень. Стан міського середовища значною мірою залежить від раціонального використання рослинних ресурсів та формування гармонійних зелених насаджень. Для Кам'янця-Подільського важливим завданням є створення різноманітних рослинних композицій – квітників, живоплотів, алей, паркових насаджень, які сприяють підвищенню естетичної привабливості міста та покращенню його екологічного стану. Одним із ключових напрямів сучасного озеленення є інтродукція нових високодекоративних видів і культиварів, зокрема кущових та чагарникових рослин, що формують середній і нижній яруси зелених насаджень і забезпечують їх структурну різноманітність.

Серед перспективних інтродуцентів для озеленення міських територій суттєву увагу привертає рід *Philadelphus* L. (чубушник), відомий завдяки високій декоративності, тривалому та інтенсивному цвітінню, а також добрій адаптаційній здатності. Попри значний видовий та сортовий потенціал чубушників, їх використання у садово-парковому будівництві Кам'янця-Подільського поки що залишається недостатнім, хоча вони широко представлені у колекціях ботанічних садів і дендропарків України.

Протягом останнього десятиріччя чубушники були об'єктом ряду наукових досліджень, однак більшість із них виконано в південно-східних регіонах України, де клімат характеризується м'якішими температурними умовами. У центральній частині країни питаннями біоекології та морфології представників роду *Philadelphus* займалася Т. С. Счепіцька, проте отримані результати потребують подальшого розвитку. Особливо актуальним є вивчення біоморфологічних та біохімічних характеристик, особливостей ризогенезу з використанням сучасних стимуляторів росту, що дасть змогу обґрунтувати ефективність їх розмноження та адаптаційний потенціал у конкретних умовах Подільського регіону.

У зв'язку з цим дослідження, спрямовані на вдосконалення методів розмноження та оцінку декоративних, біоекологічних і морфологічних властивостей інтродукованих чубушників в умовах м. Кам'янця-Подільського,

є актуальними та суспільно значущими. Їх результати дозволять розширити асортимент декоративних кущів для озеленення міських територій, підвищити ефективність створення стійких і привабливих зелених насаджень та сприятимуть покращенню екологічного стану міського середовища.

Мета роботи. Метою дослідження є всебічне вивчення біологічних та екологічних особливостей інтродукованих представників роду *Philadelphus* L. в умовах м. Кам'янець-Подільський з подальшим обґрунтуванням можливостей їх широкого застосування в озелененні.

Для реалізації поставленої мети було визначено такі **завдання**:

- дослідити сезонну динаміку розвитку рослин, особливості їх ростових процесів і цвітіння, а також оцінити рівень зимостійкості, морозостійкості та посухостійкості чубушників у кліматичних умовах м. Кам'янця-Подільського;
- проаналізувати ефективність різних способів розмноження представників роду *Philadelphus* L.;
- здійснити підбір видів і сортів представників роду *Philadelphus* L. для їх подальшого впровадження в озеленення території Хмельниччини;
- розроблено проект благоустрою та озеленення території присадибної ділянки з використанням різних видів *Philadelphus* L.

Об'єкт дослідження – інтродуковані представники роду *Philadelphus* L., що зростають у насадженнях м. Кам'янця-Подільського.

Предмет дослідження –

Апробація результатів дипломної роботи. Основні результати досліджень доповідались на III Всеукраїнській студентській науково-практичній інтернет-конференції «Актуальні питання землевпорядної та аграрної науки: сьогодення та перспективи розвитку» (м. Кам'янець-Подільський, 2025 р.).

РОЗДІЛ I.

БІОЛОГІЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ, АДАПТАЦІЯ ТА ХАРАКТЕРНІ РИСИ ВИДІВ РОДУ PHILADELPHUS L.

1.1 Економічна та господарська цінність видів роду *Philadelphus* L.

Історично представники роду *Philadelphus* мали важливе побутове застосування. Завдяки порожнистій будові пагонів їх широко використовували для виготовлення мундштуків і чубуків до курильних трубок, що й стало підґрунтям походження назви «чубушник» у слов'янських народів. У Франції деревина цих рослин слугувала матеріалом для створення дрібних музичних інструментів, зокрема флейт та дзусьок [2].

У різних культурах світу жасминові рослини також наділені символічними й утилітарними значеннями. В Індії жасмин називали «місячним сяйвом кохання»; жінки вплітали його квіти у волосся та застосовували в косметичних засобах. Запахні квіти є добрим медоносом, а молоде листя в окремих регіонах використовують як ароматичну приправу до салатів.

Наукові дослідження підтверджують, що аромат жасмину має виражений психофізіологічний вплив: він стимулює роботу головного мозку, сприяє творчій активності, покращує емоційний стан, зменшує тривожність і допомагає адаптуватися до стресових умов. Ефірна олія жасмину чинить легку седативну дію, може знижувати артеріальний тиск та застосовується при нервовому виснаженні і депресивних розладах [3].

У країнах Середземномор'я аромат жасмину традиційно вважається одним із найцінніших та найвишуканіших. Ефірна олія, отримана методом анфлеражу, широко використовується у висококласній парфумерії. Саме вона є складовою частиною багатьох елітних французьких духів. Крім цього, олія жасмину високо цінується в косметології: її застосовують для догляду за сухою та чутливою шкірою, якій вона повертає пружність, еластичність та рівний тон [16]. Також ефірні олії чубушника використовують для ароматизації приміщень, створюючи атмосферу спокою та гармонії [27].

У китайській традиційній медицині квіти садового жасмину додавали до чаю для покращення смаку й аромату, а настої з них використовували для промивання очей, приготування лікувальних сиропів від кашлю та вважали засобом для «очищення крові» [2].

Отже, поєднання високої декоративної цінності, приємного аромату, багатовікових традицій використання та здатності успішно адаптуватися до умов міського середовища робить види та сорти роду *Philadelphus* надзвичайно перспективними для застосування в озелененні територій Лісостепової зони України.

1.2 Особливості систематики та морфологічної будови рослин роду *Philadelphus* L.

Завдяки значному розширенню міських територій площа природних зелених зон значно скоротилася, що призвело до погіршення екологічного стану довкілля. В умовах урбанізованого середовища особливе значення набувають зелені насадження, які виконують не лише декоративну, а й екологічну функцію. Для підвищення ефективності та цінності таких насаджень недостатньо використовувати лише місцеві лісові види, адже їх видове різноманіття обмежене, а кількість декоративно цінних рослин невелика.

Серед актуальних напрямів сучасної ботанічної науки – вивчення біології рослин, охорона та збереження генофонду флори, розширення асортименту культурних рослин шляхом акліматизації та селекції. За значенням для розвитку сільського господарства та технічного прогресу інтродукція цінних рослин може розцінюватися на рівні важливого наукового відкриття або технічного винаходу.

При створенні штучних зелених насаджень слід враховувати декоративність рослин, їх екологічну ефективність, стійкість до несприятливих умов середовища та тривалість життя. Саме цим вимогам відповідають інтродуковані види роду садовий жасмин (*Philadelphus* L.).

Назва роду *Philadelphus* походить від латинізованої грецької назви

духмяного чагарника *philadelphos*, присвяченого єгипетському царю Птолемею Філадельфу, який цікавився природою свого часу [2, 19]. Латинська назва утворена від грецьких слів *phileo* – «любити» та *adelphos* – «брат», що відображає тісне розташування супротивних пагонів у рослини [32].

Не слід плутати рід садового жасмину (*Philadelphus* L.), відомого в російській літературі як чубушник, із родом справжнього жасмину (*Jasminum*), що належить до родини Маслинових (*Oleaceae*). В умовах України рослини роду *Jasminum* переважно вирощують як кімнатні: найпоширеніші види – жасмин голоквітковий, самбук та індійський. Лише один вид, кущовий жасмин (*J. fruticans*), здатний рости у відкритому ґрунті в Криму [22, 28].

Перші згадки про садовий жасмин зустрічаються ще в стародавніх єгипетських папірусах. За грецькими переказами, квітку подарувала людям богиня мудрості Афіна [3, 15].

Рід *Philadelphus* L. налічує близько 50 видів, що походять із Північної Америки, Центральної та Східної Азії [22, 32]. Рослини цього роду відзначаються швидким ростом, тіньовитривалістю та невибагливістю у культурі. Вони декоративні під час цвітіння, характеризуються високою екологічною пластичністю та стійкістю до несприятливих умов середовища, проте більшість видів поки що не знайшли широкого застосування в озелененні.

В Україні аборигенних видів садового жасмину немає, але культивуються 42 види та гібриди [25, 32]. Так, у Ялтинському арборетумі ДНБС вирощують 26 гібридів і сортів. У ботанічному саду Харківського національного університету ім. М.В. Каразіна представлені близько десяти північноамериканських видів [18]. На території Уманського національного університету садівництва зростають садовий жасмин опушений (*Ph. pubescens* Loisel.), садовий жасмин корончатий (*Ph. coronarius* L.) та його махрова форма [17, 37].

У Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України ростуть п'ять видів та чотири сорти садового жасмину, серед яких: садовий жасмин кавказький 'Золотистий' (*Ph. caucasicus* Koehl. 'Aurea'), садовий

жасмин корончатий (*Ph. coronarius* L.), садовий жасмин корончатий 'Низький' (*Ph. coronarius* L. 'Nana'), садовий жасмин корончатий 'Карликовий' (*Ph. coronarius* L. 'Pygmaceae'), садовий жасмин корончатий 'Махровий' (*Ph. coronarius* L. 'Plena'), садовий жасмин Лемуанів 'Горностаєва мантия' (*Ph. Lemoine* 'Manteau d'hermine'), садовий жасмин Лемуанів 'Норма' (*Ph. Lemoine* 'Norma'), садовий жасмин непахучий (*Ph. inodorus* L.) та садовий жасмин тонколистий (*Ph. tenuifolia* Rupr.) [38].

За систематичною класифікацією А.Л. Тахтаджяна [68], рід садового жасмину (*Philadelphus* L.) належить до підродини гортензієвих (*Hydrangeoideae*) родини гортензієвих (*Hydrangeaceae*), порядку Кизилоцвіті (*Cornales*) відділу покритонасінних (*Angiospermae*). За життєвою формою всі види роду *Philadelphus* – чагарники, які відіграють важливу роль у формуванні стійких штучних насаджень.

Чагарники садового жасмину формують нижній ярус у вертикально структурованому парковому ландшафті, разом із деревними насадженнями сприяють зонуванню території та відокремленню відкритих просторів. Їх широко використовують як самостійні композиції або окремі декоративні екземпляри на газонах і партерних ділянках. На початкових етапах формування парку чагарники мають перевагу перед деревами, оскільки швидше набувають декоративних ознак. У свою чергу, дерева цінуються завдяки розміру та формі крони, а чагарники – інтенсивним цвітінням, забарвленням і формою листя.

Всі види садового жасмину листопадні, з численними прямими стовбурами, покритими тонкою сірою корою. У багатьох видів кора молодих пагонів має коричневе забарвлення та часто відшаровується. Деревина рослин тверда, з широкою серцевиною. Листки прості, за формою від яйцевидних до подовжених або широкояйцевидних, довжиною від 2 до 7 см залежно від виду. Квітки формуються на кінцях молодих пагонів і зібрані в кисті по 3–5, іноді 7–9 штук. У деяких видів квітки надзвичайно ароматні, у інших – мають слабкий запах, а деякі сорти повністю без аромату. Віночок квітки келихоподібний, з 4–5 пелюстками: вузькими, як у *Ph. falconerii*, або широкими, що частково заходять одна за одну, як у *Ph. grandiflorus*. Квітки можуть бути простими,

напівмахровими або махровими. Плід – 3–5-гранна коробочка з дрібним, плоским насінням [7].

Нижче подано характеристику найбільш поширених видів роду *Philadelphus*, які культивуються в Україні.

Садовий жасмин великоквітковий шерстистий (*Philadelphus hirsutus* Nutt.) – кущ заввишки до 2,5 м, у літературі трапляється синонім *Ph. godohokeri* Kirchn [24]. Молоді пагони опушені, кора коричнева, розтріскується. Листки яйцевидні або довгасто-яйцеподібні, 3–8 см, загострені, основа клиновидна або округла, пилчасті; зверху короткоопушені або майже голі, знизу рідко опушені трьома променями волосків. Квітки кремово-білі, 2–3 см у діаметрі, зазвичай по 3, іноді поодинокі або 4–5, у китцеподібних суцвіттях; нижні квітконоси 5–20 см, опушені, чашолистки трикутно-яйцевидні, пластинки обернено-яйцеподібні. Поширений у Північній Америці (від Північної Кароліни та Теннессі до Джорджії й Алабами). В Україні культивується з середини ХХ ст. [24].

Садовий жасмин Левіза (*Philadelphus lewisii* Pursh.) – кущ до 3 м. Синоніми: *Ph. confuses* Pip., *Ph. coronarius* L. var. *lewisii* hort., *Ph. californicus* Koern [25]. Пагони голі, кора темно-жовта або каштаново-коричнева, розтріскується й відшаровується. Листки генеративних пагонів яйцевидні або яйцевидно-довгасті, 3–7 см, загострені, клиновидні або майже серцеподібні при основі, цілокраї або з 4–10 короткими зубцями, голі або опушені знизу по жилках; черешки 3–10 мм. Листки стерильних пагонів більші, з округлою основою. Квітки 2,5–5 см, без запаху, зібрані у 5–9-квіткові китцеподібні суцвіття; квітконоси голі, нижні до 5 мм; чашолистки ланцетно-яйцеподібні, зовні голі; пелюстки білі, еліптичні або довгасто-еліптичні; стовпчики розділені на верхівці або до середини. Природний ареал – Північна Америка, від Британської Колумбії до Каліфорнії; в Україні культивується з середини ХХ ст., переважно в ботанічних садах та дендропарках [22].

Садовий жасмин Магдалени (*Philadelphus magdalenai* Koehne) – кущ до 4 м. Молоді пагони опушені, пізніше голі; кора бура або жовтувато-бура, відшаровується. Листки яйцевидні або яйцевидно-ланцетні, 2,5–6,5 см

завдовжки, на стерильних пагонах до 8 см, загострені, зубчасті або дрібнозубчасті, основа ширококлиновидна або округла; зверху короткоопушені, знизу густо щетинисто опушені. Квітки білі, 2–2,5 см, без запаху, по 3–11 у китицях; нижні квітки близько 5 мм, чашолистки щетинисто-волосисті, пурпурово забарвлені; пластинки широко-еліптичні; стовпчики зрослі до половини. Ареал – Західний Китай. В Україні культивується з 1928 р., переважно в ботанічних садах та дендропарках [39].

Садовий жасмин чудовий (*Philadelphus magnificus* Koehne) – кущ до 4 м. Синоніми: *Ph. grandiflorus*, *Ph. grandiflorus* Willd. × *Ph. latifolius* Schrad. Листки великі, опушені знизу. Квітки близько 5 см у діаметрі, зібрані в 3–5-квіткові кисті, іноді напівзонтики; нижні квітконоси 5–15 см; чашолистки опушені; стовпчики рівні довжині тичинок. В Україні культивується з середини ХХ ст., у Дніпропетровському ботанічному саду [26].

Садовий жасмин великий (*Philadelphus maximus* Rehd.) – кущ до 3 м заввишки. Трапляється синонім *Ph. tomentosus* Wail. × *Ph. latifolius* Schrad. [10]. Кора коричнева або сірувато-коричнева, щільна або слабо розтріскується. Листки знизу повстисто опушені. Квітки близько 3 см у діаметрі, чашолистки опушені. В Україні культивується з середини ХХ ст., у деяких ботанічних садах [24].

Садовий жасмин сріблясто-чашечний (*Philadelphus argyrocalyx* Hooton) – кущ заввишки до 1,5 м. У літературі іноді зустрічається синонім *Ph. ellipticus* Rydb. [4, 22]. Молоді пагони спочатку опушені, пізніше голі та блискучі. Листки еліптичні або яйцевидно-довгасті, на вегетативних пагонах до 4 см завдовжки, густо опушені знизу шовковистими волосками, загострені, ширококлиновидні в основі. Квітки білі, діаметром 3,5–4 см, зазвичай поодинокі. Чашолистки білуваті, повстисто-опушені; стовпчики маточок коротші за тичинки.

Природний ареал виду – Північна Мексика та Північна Америка (район Нью-Мексико). В культурі України з середини ХІХ століття, але зустрічається рідко, переважно у ботанічних садах. Добре росте, зокрема, у Вінницькому ботанічному саду [25].

Садовий жасмин короткокитицевий (*Philadelphus brachybotrys* Koehne) – кущ заввишки до 2,5 м. Синоніми: *Ph. pekinensis* Rupr. var. *brachybotrys* Koehne [22]. Молоді пагони покриті рідкими шорсткими волосками. Кора сірувато-коричнева, іноді відшаровується. Листки довгасто-яйцевидні, 2,5–5 см завдовжки, на вегетативних пагонах до 8 см, загострені, клиновидні в основі, пилчасто-зубчасті; рідко опушені з обох боків шорсткими волосками, черешки тонкі, 2–10 мм. Суцвіття – короткі, щільні кисті по 5 квіток. Квітки кремувато-білі, діаметром 2,5–3 см, слабо ароматні. Чашолистки блідо-жовтувато-зелені, яйцевидної форми; стовпчики маточок частково зрослі зверху.

Природний ареал – Північний Китай. В культурі України з 1928 року, переважно у ботанічних садах [28].

Садовий жасмин кавказький (*Philadelphus caucasicus* Koehne) – кущ заввишки до 3 м. Молоді пагони голі або злегка опушені довгими м'якими волосками. Кора каштаново-коричнева, відшаровується. Листки яйцевидні або довгасто-яйцевидні, 4–8 см завдовжки, загострені, широко-клиновидні або округлі в основі, віддалено-зубчасті або зубчасті, знизу опушені. Квітки кремово-білі, діаметром 2,5–3,5 см, ароматні, у 5–7-квіткових китицях. Чашолистки слабо опушені; стовпчики маточок зрослі наполовину. Плід – бурувато-коричнева коробочка, насіння веретеноподібне, плоске, коричневе.

Природний ареал – Кавказ та Північно-Східна Мала Азія. В культурі України з ХІХ століття, але зустрічається рідко, головним чином у ботанічних садах [39].

Садовий жасмин серцелистий (*Philadelphus cordifolius* Lanae) – кущ заввишки до 2 м. Кора червоно-коричнева, слабо відшаровується. Листки широко-яйцевидні, 5–10 см завдовжки, загострені або коротко-загострені, з округлою або серцеподібною основою, зубчасті або цілокраї, голі, зокрема по осьовій жилці на нижньому боці. Квітки діаметром 2,5–4 см, зібрані у волоті по 15–40 штук. Чашолистки еліптично-довгасті, стовпчики зрослі.

Природний ареал – Каліфорнія. В Україні культивується з середини ХХ століття, переважно в ботанічних садах та дендропарку «Олександрія» НАН України [24].

Садовий жасмин напівзонтичний (*Philadelphus cymmosus* Rehd.) – кущ до 2 м заввишки. У літературі іноді зустрічається як споріднений вид або гібрид *Ph. lemoinei* Lemoine × *Ph. grandiflorus* Willd. [7]. Кора іноді розтріскується або відшаровується. Листки довжиною 4–10 см, віддалено-зубчасті або зубчасті, знизу частково опушені біля основи жилок або майже голі. Квітки діаметром 5–6 см, махрові або прості, формують 3–9-квіткові напівзонтики або кисті. Нижні квітконоси розгалужені; чашолистки голі, ланцето-яйцевидні; стовпчики рівні за довжиною з тичинками, зазвичай розділені до основи.

В Україні культивується з середини ХХ століття, переважно в Донецькому ботанічному саду [22].

Садовий жасмин Делавея (*Philadelphus delavayi* L. Henry) – кущ заввишки до 5 м. Молоді пагони майже голі, пурпурові. Кора каштанова або сірувато-коричнева, розтріскується, іноді відшаровується. Листки яйцевидно-довгасті або ланцетно-довгасті, 3–6 см завдовжки (на вегетативних пагонах до 10 см), загострені, звичайно округлі в основі, віддалено-зубчасті; зверху коротко-опушені, темно-зелені, знизу сірувато-повстисто опушені. Квітки діаметром 3–4 см, дуже ароматні, зібрані у суцвіття по 5–11 штук. Нижні квітконоси 5–10 мм завдовжки; чашолистки голі, пурпурово-фіолетові, іноді з червонуватим відтінком; пластинки овальні, іноді слабо блідо-рожеві зовні; тичинки зрослі на дві третини.

В Україні культивується з середини ХХ століття, головним чином у ботанічних садах [22].

Садовий жасмин Фальконера (*Philadelphus falconeri* Sarg.) – кущ заввишки до 3 м. У літературі зустрічається синонім *Ph. coronarius* L. × *Ph. laxus* Schrad. Пагони темно-зелені, кора каштаново-бура, розтріскується. Листки яйцевидно-ланцетні або довгасто-ланцетні, 3–5 см, на вегетативних пагонах до 8 см; загострені, в основі клиновидні, дрібнозубчасті або майже цілокраї, знизу голі. Квітки ароматні, близько 3 см у діаметрі, зібрані в 3–5-

квіткові кисті або 7-квіткові напівзонтики. Нижні квітки 1–1,5 см, іноді розчленовані; чашолистки ланцетно-яйцевидні; тичинки часто стерильні; стовпчики довші за тичинки, розділені. Насіння вузьколінійне, плескате, золотисто-коричневе, з гострим верхівковим кінцем, багато недорозвинутих [7, 22]. В Україні культивується з середини XX ст., у ботанічних садах і дендропарках; іноді використовується в паркових насадженнях. Цінний вид завдяки витонченим гіллям і вишуканим квіткам.

Садовий жасмин рясноквітучий (*Philadelphus floribundus* Schrad.) – кущ заввишки до 3 м. У літературі трапляється синонім *Ph. coronarius* L. × *Ph. gordonianus* Lindl. Кора каштаново-бура, розтріскується й відшаровується. Листки яйцевидні або еліптично-яйцевидні, загострені, 3–7 см (на стерильних пагонах до 15 см), грубо- і нерівнозубчасті, знизу опушені. Квітки білі, слабо запашні, діаметром 3,5–4 см, по 5–7 у китицях. Квітконоси та чашолистки голі або рідко опушені; стовпчики зрослі до половини довжини, однакові або коротші за тичинки. В Україні культивується з початку XX ст., використовується в ботанічних садах і паркових насадженнях [44].

Садовий жасмин квітучий (*Philadelphus floridus* Beadle) – кущ заввишки до 3 м. Синонім – *Ph. speciosus* Rydb. Листки довгасто-яйцевидні, 4–7 см, загострені, клиновидні або округлі в основі, рідко-зубчасті; зверху майже голі, знизу щільно опушені. Квітки діаметром близько 5 см, по 1–3 у китицях. Чашолистки ланцетно-яйцевидні, опушені, пластинки округлі або яйцеподібні. Поширений у Північній Америці (штати Північна Кароліна та Джорджія). В Україні культивується з середини XX ст., рекомендований для подальших випробувань [35].

Садовий жасмин Гордона (*Philadelphus gordonianus* Lindl.) – кущ заввишки до 4 м із пониклими гілками. Синоніми: *Ph. colombianus* hort., *Ph. cordatus* hort., *Ph. globosus* hort., *Ph. grahami* hort., *Ph. oreganos* Nutt., *Ph. lewisii* var. *gordonianus* (Lindl.) Koehne, *Ph. lewisii* auct., non Pursh. Молоді пагони слабо опушені. Кора жовтувата або сіра, не відшаровується і не розтріскується. Листки яскраво-зелені, яйцевидні або еліптично-довгасті, 4–8 см завдовжки, 2–6 см завширшки, загострені, основа клиновидна, 5–9 великих

зубців; знизу опушені на жилках. Суцвіття китицеподібні, 7–9 (11)-квіткові. Квітки білі, слабо запашні, 3–4,5 см у діаметрі; квітконоси опушені; чашолистки яйцевидні або яйцевидно-ланцетні, іноді з рідкими волосками; пластинки еліптичні або довгасті; стовпчик зрослий до половини або двох третин висоти. Насіння плескате, видовжене, близько 3 мм, коричневе. Природний ареал – Північна Америка, від Британської Колумбії до Айдахо та Північної Каліфорнії. В Україні культивується з початку XX ст., переважно в ботанічних садах [31].

Садовий жасмин шовковистоквітковий (*Philadelphus sericanthus* Koehne) – кущ заввишки до 4 м. Синонім: *Ph. parviflora* Carr. Молоді пагони голі, червоно-коричневі. Кора каштаново-бура, має властивість відшаровуватися. Листки еліптично-яйцеподібні або ланцетно-яйцеподібні, 3–6 см завдовжки, на вегетативних пагонах до 18 см, довгасто-загострені, ширококлиновидні, іноді округлі в основі, віддалено пилчасті, з 3–10 парами зубців; темно-зелені, рідко опушені або голі зверху, нижня сторона блідо-зелена, гола або з кількома розсіяними волосками вздовж жилок; жилки та черешки часто червоні або фіолетові. Квітки 2,5–3 см у діаметрі, без запаху, зібрані в 5–11-квіткові китицеподібні суцвіття; чашолистки щільно жорстко опушені, пластинки широко-еліптичні; стовпчики зрослі на половину довжини. Ареал – Центральний та Західний Китай. В Україні культивується з 1928 року, головним чином у ботанічних садах та дендропарках.

Садовий жасмин напівсивий (*Philadelphus subcanus* Koehne) – кущ до 3 м заввишки. Молоді генеративні пагони слабо опушені, вегетативні – опушені. Кора блідо- або темно-бура, відшаровується. Листки зазвичай довгасто-яйцевидні або яйцевидні, завдовжки 4–8 см, на вегетативних пагонах до 12 см, загострені, з округлою або ширококлиновидною основою, зубчасті або пилчасті; верхня поверхня гола або майже гола, нижня – притиснуто-опушена. Квітки 2,5–3 см у діаметрі, зібрані у 5–9-квіткові китицеподібні суцвіття; нижні квітконоси та чашолистки щільно опушені, довжиною 5–10 мм. Ареал – Центральний та Західний Китай. В Україні культивується з середини XX ст., переважно у деяких ботанічних садах [39].

Садовий жасмин повстистий (*Philadelphus tomentosus* Hall.) – кущ до 3 м заввишки. Синоніми: *Ph. coronarius* var. *tomentosus* Hook et Thorn., *Ph. nepalensis* Lodd. Молоді пагони сильно опушені або майже опушені. Кора бура, слабко або вільно відшаровується. Листки еліптично-яйцевидні або яйцевидні, довжиною 4–8 см, довго-загострені, ширококлиновидні або округлі в основі, розставлено-зубчасті; верхня поверхня темно-зелена, слабко опушена або гола, нижня – щільно сірувато м'яко опушена. Квітки ароматні, близько 3 см у діаметрі, зібрані у 5–7-квіткові суцвіття; нижні квітки рідко опушені, довжиною 7–10 мм; чашолистки голі або з декількома волосками; пластинки овальні; стовпчики зрослі лише у верхівці. Поширений у Гімалаях. В Україні культивується з 1928 року [39].

Садовий жасмин Цейера (*Philadelphus zeyheri* Schrad.) – кущ до 2 м заввишки. Синоніми: *Ph. coronarius* L. × *Ph. inodorus* L., *Ph. grandiflorus* Willd. Пагони голі. Кора каштаново-бура, розтріскується та відшаровується. Листки яйцевидні або яйцеподібно-еліптичні, 4–7 см завдовжки (на стерильних пагонах до 10 см), 2–5 см завширшки, загострені на верхівці, з округлою основою, дрібнозубчасті, іноді майже цілокраї; верхня сторона листків гола, нижня – опушена по жилках або з борідками волосків по кутах жилок. Суцвіття 3–7-квіткові, кінцеві напівзонтики або китиці; квітки білі, 3,5–5 см у діаметрі, без запаху або з слабким ароматом; квітконоси близько 5 мм завдовжки; чашолистки яйцеподібно-ланцетні, загострені, голі; пластинки широко-яйцеподібні; стовпчики зрослі до двох третин висоти або лише при основі. В Україні культивується з середини ХХ ст., переважно у ботанічних садах та дендропарках [25].

Садовий жасмин мексиканський (*Philadelphus mexicanus* Schlecht.) – кущ до 2 м. Молоді пагони опушені, кора коричнева, розтріскується. Листки яйцевидні або довгасто-яйцеподібні, 4–10 см, загострені, основа клиновидна або округла, пилчасті; зверху розсіяно опушені жорсткими волосками. Квітки поодинокі або по 3, чисто білі, без запаху; чашолистки коротко опушені, пластинки трикутно-яйцеподібні. Інтродукований в Україну в 1887 р.;

культивується з середини XX ст., перспективний для широкого використання на парках і ботанічних колекціях [41].

Садовий жасмин вродливий (*Philadelphus monstrosus* (Spaeth) Rend.) – кущ до 3 м. Синоніми: *Ph. gordonianus* var. *monstrosus* Spaeth, *Ph. gordonianus* Lindl. × *Ph. latifolius* Schrad. [7]. Молоді пагони майже голі, кора сірувато-коричнева, розтріскується, але не відшаровується. Листки яйцевидні або яйцевидно-довгасті, 3–8 см, з округлою або ширококлиновидною основою, розставлено-зубчасті, зверху майже голі, знизу щільно сірувато опушені. Квітки 3–4 см, без запаху, у 5–13-квіткових китицях; нижні квітки 3–5 мм, опушені; чашолистки еліптично-довгасті, стовпчики коротші за тичинки. В Україні культивується з середини XX ст.

Садовий жасмин сніжно-білий (*Philadelphus nivalis* Jacques) – кущ до 3 м. Синоніми: *Ph. verrucosus* var. *nivalis* Rehd., *Ph. verrucosus* Hort., *Ph. latifolius* Schrad. × *Ph. coronarius* L. [22]. Кора бура, зазвичай відшаровується. Листки яйцевидні, округлі в основі, слабо пилчасті, знизу розсіяно опушені по жилках. Квітки 3–4 см, у 5–9-квіткових китицях; квітконіжки 3–8 мм; чашолистки овальні або обернено-яйцеподібні, опушені або майже голі; стовпчики зрослі лише у верхівці. В Україні культивується з середини XX ст., у деяких ботанічних садах [39].

Садовий жасмин пекінський (*Philadelphus pekinensis* Rupr.) – кущ заввишки до 3 м. У літературі зустрічаються синоніми: *Ph. coronarius* var. *pekinensis* Maxim., *Ph. rubricaulis* Carr. Молоді пагони повністю голі, часто мають пурпурове забарвлення. Кора каштаново-бура, інколи сірувато-коричнева, має властивість відшаровуватися. Листки довгасто-яйцевидні, завдовжки 2,5–5 см, на генеративних пагонах до 8 см, загострені, з клиновидною основою, віддалено-зубчасто-пилчасті; нижня поверхня листка гола або з незначним опушенням вздовж жилок, сірувато-зелена; черешки тонкі, довжиною 2–10 мм, пурпурові. Квітки діаметром 2,5–3 см, кремово-білі, слабо ароматні, зібрані в щільні китицеподібні суцвіття по 5–7 квіток, іноді до 9. Нижні квітконоси 2–5 мм завдовжки; чашолистки жовтувато-зелені або

блідо-пурпурові, овальні; стовпчики однакові по довжині з тичинками, зрослі лише у верхній частині.

Вид поширений у Північному Китаї (провінції Чжилі та Чекіанг) та Кореї. В Україні культивується з 1933 року, переважно в ботанічних садах та дендропарках [41].

Садовий жасмин багатоквітковий (*Philadelphus polyanthus* Rehd.) – кущ заввишки до 1,5 м. Синоніми: *Ph. lemoinei multiflorus* Schelfe., *Ph. lemoinei* Lemoine × *Ph. insignus* Carr. Кора бура, відшаровується повільно. Листки яйцевидні, завдовжки 2–5 см, здебільшого цілокраї, загострені; на генеративних пагонах інколи з кількома зубцями; нижня сторона листка шорстко опушена. Квітки діаметром близько 3,5 см, зібрані у напівзонтики або китицеподібні суцвіття; чашолистки шорстко опушені. Природний ареал – Західний Китай. В Україні культивується з середини ХХ ст., головним чином у ботанічних садах та дендропарках [39].

Садовий жасмин пурпуровий (*Philadelphus purpurescens* (Koehne) Rehd.) – кущ заввишки до 4 м. Синоніми: *Ph. brachybotrys* var. *purpurescens* Koehne. Молоді генеративні пагони голі, вегетативні – рідко шорстко опушені. Кора бура, відшаровується. Листки еліптично-яйцевидні або яйцевидні, іноді ланцетно-яйцеподібні, 2–3 см завдовжки, на вегетативних пагонах до 5 см, загострені, ширококлиновидні або округлі в основі, розставлено-пилчасті або пилчасті; верхня сторона листків більш-менш опушена довгими волосками, нижня – рідко або щільно жорстко опушена, іноді майже гола. Квітки білі, діаметром близько 2,5 см, зібрані у 5–9-квіткові китицеподібні суцвіття; нижні квітконоси довжиною 4–7 мм; чашолистки голі, фіолетово-пурпурові, іноді зеленуваті; стовпчики зрослі. Поширений у Західному Китаї. В Україні культивується з середини ХХ ст.

Садовий жасмин Сатзумі (*Philadelphus satsumanus* Miq.) – кущ заввишки до 2 м. Синоніми: *Ph. satsumi* Koehne, *Ph. acuminatus* Lge. Кора бура або сірувато-бура, слабо розтріскується, але не відшаровується. Листки яйцевидні або витягнуто-яйцевидні, завдовжки 4–8 см, довгасто-загострені на верхівці, ширококлиновидні або округлі при основі, дрібно пилчасто-зубчасті;

верхня сторона гола, нижня – з борідками волосків по кутах жилок або з рідкими волосками по середній жилці; черешки 5–10 мм завдовжки. Квітки білі, слабо ароматні, до 2,5 см у діаметрі, зібрані у 5–9-квіткові, зазвичай 7-квіткові пухкі суцвіття; нижні квітки довжиною близько 5 мм, голі або опушені; чашолистки голі або з коротким опушенням уздовж осі; пластинки овальні; стовпчики роз'єднані приблизно наполовину. Вид поширений у Японії. В Україні культивується з 1928 року, переважно у ботанічних садах та дендропарках [22].

Садовий жасмин Шренка (*Philadelphus schrenkii* Rupr. et Maxim.) – кущ заввишки 2–3 м. Відомі синоніми: *Ph. coronarius* var. *mandshuricus* Maxim., *Ph. coronarius* var. *satsumi* Maxim., *Ph. mandshuricus* Nakai. Пагони покриті волосками та мають дрібні чорні сочевички. Кора бура або бурувато-сіра, з відшаруванням. Листки яйцевидні, іноді довгасто-еліптичні, на верхівці раптово звужені у широкий кінчик, цілокраї або з декількома дрібними розставленими зубцями, іноді по 10–15 зубців з кожного боку; верхня поверхня листків гола або розсіяно волосиста, жилки на нижній стороні опушені. Суцвіття складаються з 5–9 квіток у формі китиць; квітки білі, 3–4 см у діаметрі, ароматні; квітконоси густо опушені шорсткими волосками; чашолистки щільно опушені; пластинки широкі; стовпчики волосисті, особливо біля основи. Насіння видовжене, коричневе, довжиною 2–2,5 мм.

Ареал – Далекий Схід Росії (басейн Амура), Північно-Східний Китай та Корея. В Україні культивується з кінця XIX ст. [5, 9].

1.3 Відношення роду *Philadelphus* L. до екологічних факторів середовища

Акліматизація рослин значною мірою визначається їхньою здатністю переносити фактори природного середовища, а в сучасних умовах ще й впливи техногенного характеру під час інтродукції. Стійкість рослин до різноманітних негативних чинників – від кліматичних показників до виникнення хвороб і впливу шкідників – базується на спільних механізмах. Тобто будь-які

несприятливі впливи на організм рослини компенсуються за рахунок мобілізації одних і тих же резервів життєвого потенціалу [9].

Пристосованість до стресових факторів у значній мірі залежить від нормальної функції асиміляційного апарату рослини, одним із важливих показників якого є рівень фотосинтетичних пігментів та їхнє співвідношення. Слід підкреслити, що одним із ключових факторів життєдіяльності рослин є світло, яке виступає основною рушійною силою росту, формування та будови органів, а також забезпечує енергією для фотосинтезу. Рослини, що протягом еволюції пристосувалися до високої освітленості (світлолюбні) або до низької (тіньовитривалі), різняться за площею листової поверхні, кількістю хлоропластів у листках, а також за вмістом і складом пігментів.

Отже, чубушники за своїм світлозалежним типом відносяться до світлолюбних рослин. Крім того, у чубушника звичайного встановлено значне підвищення співвідношення зелених і жовтих пігментів, яке складає приблизно 3,16 [11].

Для культивованих рослин у лісостеповій зоні України, включно з територією Хмельниччини, одним із найбільш несприятливих факторів є низькі температури в зимовий період. Багаторічні дослідження показали, що при осінніх і весняних заморозках чубушники практично не зазнають пошкоджень. На відміну від інших видів родини, представники роду *Philadelphus L.* характеризуються дещо вищою зимостійкістю. Обмороження пагонів у них трапляється рідко, зазвичай не перевищує 20 %. Лише при падінні температури до -28°C можливе пошкодження до 80 % пагонів. Враховуючи, що в останні роки зими у Центральній Україні часто характеризуються навіть позитивними температурами, представники роду *Philadelphus L.* почувають себе відносно комфортно [6].

Для оцінки зимостійкості також використовують методи визначення вмісту білка. За цими показниками чубушники віднесено до числа найбільш морозостійких культур в умовах степової зони України, оскільки в зимовий період у рослин накопичується підвищена кількість білка, необхідного для

підтримки життєдіяльності під час низьких температур. Таким чином, за показниками морозостійкості чубушники отримали 92 бали.

Отже, з урахуванням зазначених особливостей, можна стверджувати, що чубушники добре прижилися на території України і в зимовий період почувають себе комфортно. Це пояснюється переважно м'якими зимами з помірною вологістю. Сильні морози, якщо й настають, здебільшого короточасні та не завдають істотної шкоди надземній частині рослин [6, 9].

Представники цього роду також характеризуються досить високою посухостійкістю, яка оцінюється в 1–2 бали. Це дозволяє успішно культивувати чубушники навіть у посушливих регіонах, де рівень опадів дуже низький.

Відповідно до показника посухостійкості, для окремих форм чубушників були визначені бали за п'ятибальною системою (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Відношення окремих представників роду *Philadelphus* L. до посухостійкості за п'ятибальною шкалою

№ п/п	Назва видової форми представника роду <i>Philadelphus</i> L.	Бал відносно посухостійкості
1	<i>Ph. coronarius</i> , <i>Ph. mexicanus</i> , <i>Ph. tenuifolius</i> , <i>Ph. gordonianus</i>	5,0
2	<i>Ph. caucasicus</i>	4,5
3	<i>Ph. latifolius</i> , <i>Ph. californicus</i> , <i>Ph. microphyllus</i> , <i>Ph. delavayi</i>	4,0
4	<i>Ph. magdalenae</i> , <i>Ph. verrucosus</i>	3,5
5	<i>Ph. satsumanus</i>	3,0
6	<i>Ph. schrenkii</i>	2,5

Отже, при інтродукції будь-якого виду рослин, у тому числі чубушників, необхідно враховувати всі основні кліматичні показники. Вони є ключовим

фактором, що визначає успішність акліматизації того чи іншого виду, який планується до впровадження. Процес акліматизації впливає також на специфіку та швидкість розмноження рослин, що зазвичай оцінюють за допомогою візуальних методів і різноманітних шкал для визначення стану рослини щодо окремого метеофактору [11].

Зазвичай акліматизація проходить у кілька періодів, тобто протікає протягом декількох років, поки особини проходять повний цикл вегетації. Якщо адаптація відбувається успішно, рослини поступово звикають до умов нової місцевості. Чубушники успішно акліматизувалися на території України і за багатьма метеофакторами демонструють високі показники. У таблиці 1.2 наведено ступінь акліматизації деяких видів та їх культиварів роду *Philadelphus* L., що вирощуються у дендрологічних парках та ботанічних садах України [20].

Таблиця 1.2

Ступінь акліматизації досліджуваних представників роду *Philadelphus* L. в умовах території України

Ріст (Р)	Генеративний розвиток (ГР)	Зимостійкість (Зм)	Посухостійкість (Пс)	Акліматизаційне число
<i>Ph. coronarius</i>				
11	27	44	14	88
<i>Ph. coronarius</i> «Nana»				
9	8	52	16	79
<i>Ph. l.</i> «Albatre»				
10	19	41	12	86
<i>Ph. l.</i> «Avalanche»				
11	22	39	14	85
<i>Ph. l.</i> «Manteau d'Hermine»				
8	20	55	15	90
<i>Ph. l.</i> «Innocence»				
9	21	54	13	93

Важливим чинником, що впливає на ріст, розвиток, стійкість та декоративні якості рослин, особливо в умовах міської території, є дія техногенних факторів, які включають перевантаженість середовища

автомобільним рухом, діяльність промислових підприємств, проведення різноманітних будівельних робіт тощо [20].

Велике значення для стійкості рослин до шкідливих газів мають їхні біологічні особливості, зокрема інтенсивність морфо-біологічних процесів росту і розвитку та екологічна пластичність. Слід зазначити, що тіньовитривалі рослини демонструють ефективне очищення атмосферного повітря від вуглекислого газу, що особливо актуально в міських умовах.

Дослідження показали, що чубушникам властива середня стійкість до забруднень та висока поглинаюча здатність, що забезпечується тривалим перебуванням листків на кущовій частині рослини. Проте, через високу загазованість міських територій виникає ризик пошкодження наземної частини чубушників, особливо листової зони. Найбільш інтенсивне ураження спостерігається при високих позитивних температурах, що пояснюється посиленою активністю сонячного світла та підсиленням шкідливого впливу газів, які циркулюють у міському повітрі [17].

Враховуючи ці особливості, чубушники рекомендується висаджувати подалі від міських трас та придорожніх територій.

Взірцевим методом для оцінки стійкості рослин до забруднень є біотест, який базується на *in vitro* реакції пилку на наявність свинцевих сполук та фторидів у представників деревних і кущових видів, що широко використовуються для озеленення, зокрема територій із високим трафіком автомобільного транспорту. Результати цих досліджень показали, що *Ph. coronarius* відноситься до групи рослин, стійких до фторидного забруднення, але менш стійких до свинцевих сполук. Проте, порівнюючи з такими видами, як *Tilia cordata* Mill., *Catalpa bignonioides* Walt., *Sambucus nigra* L. та *Syringa vulgaris* L., чутливість *Ph. coronarius* до свинцю була нижчою.

Крім хімічного забруднення, на декоративні властивості рослин значний вплив чинять шкідники, хвороби, віруси та бактерії, а у міських умовах дія цих факторів посилюється. Часто виникають інфекції, які можуть переходити у мультиінфекційні захворювання декоративних видів [12].

Серед шкідників чубушників найбільш поширеною є попелиця (*Aphis fabae*). За результатами спостережень у 2012–2015 рр. на території Центральної України основними шкідниками чубушника були різні види попелиць (*Aphis fabae* Scop., *Macrosiphum rosae* L., *Phorodon humuli* Schrk.), а також павутинні кліщі (*Tetranychus* spp.), листоверки (*Cacajecia rosana* L.) та жуки бронзівки (*Cetonia* spp., *Potosia* spp.). Пошкодження молодих пагонів різних сортів чубушника попелицями коливалося від 20,0 до 27,7 %, а у деяких видів роду пошкодження не перевищували 10 %.

Згідно з дослідженнями Т. Счепіцької, у умовах Правобережного Лісостепу України чубушники піддаються ураженню жасминоюю попелицею, яка живиться соком молодих пагонів. Найчастіше цьому піддаються *Ph. coronarius*, *Ph. coronarius* «*Dianthiflora*», *Ph. coronarius* «*Plena*» та *Ph. x virginalis*. Водночас звичайний павутинний кліщ рідко завдає шкоди цим формам, що, ймовірно, пояснюється високим вмістом антиоксидантів у соку представників роду *Philadelphus* L. [12, 17].

За даними С. М. Федорової, чубушники (*Philadelphus* L. sp.) відносяться до культур із низьким рівнем ураження фітопатогенними грибками. Пошкодженість рослин у цьому випадку коливається від 3 % до 8,5 % загальної біомаси.

Що стосується вірусних захворювань, то у чубушників найчастіше виявляють огіркову мозаїку (CMV) – 61,4 %, скручування листка черешні (CLRV) – 57,1 % та чорну кільчастість томату (TBRV) – 51,4 %. Інші віруси, зокрема мозаїка резухи (ArMV), ланцетна кільцева плямистість суниці (SLRSV), кільцева плямистість малини (RpRSV), карликовість сливи (PDV) і некротична кільцева плямистість кісточкових (PNRSV), були зафіксовані у 28,5–38,6 % тестових зразків [20].

Попри наявність цих негативних факторів, чубушники в цілому вважаються достатньо стійкими до хвороб, шкідників та інших несприятливих умов. Це зумовлено наявністю в їх організмі біологічно активних речовин, які виконують захисну функцію [12].

РОЗДІЛ II.

ОБ'ЄКТ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єктом дослідження стали види чубушників, які успішно культивуються на території навчальної лабораторії «Ботанічний сад» Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Дослідження проводили безпосередньо на базі цього ботанічного саду, зосереджуючись на особливостях розмноження, росту, сезонного розвитку та біоритмах, реакції рослин на зміну різних факторів, а також на їхньому потенціалі для широкого використання у створених квітково-декоративних насадженнях [19].

Оцінку загального стану представників роду *Philadelphus* L. здійснювали за п'ятибальною шкалою Ф. М. Левона, яка враховує частку опалого листового покриву. Кущі чубушників, у яких не спостерігалось пригнічення росту та втрати листків, отримували 5 балів; рослини з нормальним ростом і втратою близько 20–25 % листового покриву оцінювалися в 4 бали; особини з ознаками ослабленого росту та приблизно 50 % від повноцінної листової маси – у 3 бали; рослини з найгіршими показниками отримували 2 або 1 бал.

Одним із основних завдань дослідження була також оцінка декоративності чубушників. Для цього використовували п'ятибальну шкалу, розроблену О. А. Калініченком [22]. За цією шкалою:

- 1 бал – декоративність негативна, зовнішній вигляд рослини знижує привабливість не лише самої рослини, а й навколишньої композиції;
- 2 бали – декоративність нульова, ознаки привабливості непомітні, що ускладнює виділення рослини на тлі насадження;
- 3 бали – незначна декоративність, декоративні якості помітні, але слабо виражені, що обмежує вплив рослини на загальну привабливість угруповання;
- 4 бали – достатня декоративність, ознаки декоративності очевидні, рослина помітно виділяється серед насадження;
- 5 балів – висока декоративність, привабливість рослини незаперечна і значно підвищує загальну декоративність композиції.

Фенологічні спостереження здійснювали за загальноприйнятими методиками безпосередньо на території ботанічного саду Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Під час спостережень враховували основні фенологічні фази розвитку кущових представників флори: набрякання бруньок, їх розпускання, початок появи листків, старт росту пагонів, активний ріст пагонів, завершення росту пагонів, визрівання пагонів, повне здерев'яніння пагонів, формування бутонів, початок і закінчення цвітіння, початок дозрівання плодів та їх повне досягання. Фаза розпускання бруньок визначалась як початок вегетаційного періоду, а масовий листопад – як його завершення. Тривалість вегетації визначали за датами початку та завершення відповідних фенофаз [21].

Живцювання проводили в період інтенсивного росту пагонів, застосовуючи стандартну методику вегетативного розмноження. Для підвищення відсотка вкорінення живців використовували стимулятори росту, зокрема «Корневін», гетероауксин та бурштинову кислоту; контрольним розчином слугувала дистильована вода.

Ступінь ушкодження рослин морозами взимку визначали за шкалою О. В. Соколової [19], яка передбачає такі рівні:

- 0 балів – рослини не мають ушкоджень;
- 1 бал – пошкоджено 10–15 % загальної площі тканин;
- 2 бали – ушкоджено 25 % тканин;
- 3 бали – пошкоджено 40–50 % від загальної площі рослини;
- 4 бали – пошкоджено 75 %;
- 5 балів – ушкоджено 100 % тканин.

Посухостійкість оцінювали за трьохбальною шкалою [55, 58].

Регулярність росту пагонів визначали за наявністю або відсутністю щорічного приросту основних пагонів і гілок з урахуванням віку рослин: щорічний приріст оцінювали у 5 балів, відсутність – у 2 бали [21].

Проектування ділянки здійснювали відповідно до ДБН [20, 21], використовуючи рекомендації М. Ф. Денисова, Л. В. Корнілова, Л. Б. Лунца та

інших [12, 14]. Підбір асортименту рослин для насаджень проводили на основі порад фахівців з ландшафтного дизайну [29, 43].

Вартість садивного матеріалу, робіт з озеленення та подальшої експлуатації насаджень визначали за прайс-листами провідних садових центрів [12, 33].

Вибір будівельних матеріалів здійснювали за прайс-листами відомих будівельних компаній міста з урахуванням рекомендацій фахівців з будівництва та оздоблення дорожно-стежкової мережі [10, 11, 34].

РОЗДІЛ III.

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОДУ PHILADELPHUS L. ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ КАМ'ЯНЦЯ-ПОДІЛЬСЬКОГО

3.1 Вплив міських умов на ріст, розвиток і адаптаційні особливості чубушників

При вивченні особливостей поширення та перспектив використання чубушників у створенні «зелених островів» необхідно аналізувати динаміку їх росту та розвитку у конкретних умовах досліджуваного об'єкту. Основною метою спостережень за сезонним розвитком рослин є визначення тривалості вегетаційного періоду та його окремих фаз. Вегетаційний період будь-якої рослини складається з двох ключових етапів: початку та завершення вегетації. Початком вважається вихід бруньок із стану зимового спокою, а кінцем – зміна забарвлення листового покриву, що сигналізує про завершення росту. У більшості деревних і трав'янистих видів початок вегетації припадає на весну, а закінчення – на осінь [31].

У нашому дослідженні проводились фенологічні спостереження за представниками роду *Philadelphus* L. у насадженнях ботанічного саду Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» та у деяких асоціаціях. Для визначення фаз розвитку застосовували візуальні методи оцінки, що дозволяють відстежувати зміни у стані пагонів, бруньок та листя.

Для детального аналізу особливостей вегетаційного періоду враховувалися також зміни температурного режиму та кліматичних умов у досліджуваній період. Спостереження здійснювались протягом 2024–2025 років.

Результати показали, що у ранньоквітучих видів – *Ph. virginalis*, *Ph. coronarius*, *Ph. grandiflorus*, *Ph. lemoinei*, *Ph. latifolius* – набухання бруньок починалося у першій декаді квітня, тоді як у пізньоквітучих видів – *Ph. inodorus*, *Ph. incanus*, *Ph. tenuifolius* – ця фаза спостерігалась у середині другої декади квітня (табл. 3.1).

Фаза розпускання бруньок визначалася моментом, коли покривні луски розходились і з верхівки бруньки було видно зелені кінчики листочків. У модельних кущів, що використовувалися для спостережень, розпускання бруньок відбувалося у третій декаді квітня.

Час цвітіння є одним із ключових показників декоративності садових жасминів. У досліджуваних видів він спостерігався з кінця травня до липня. За винятком сорту *Ph. coronarius 'Plena'*, рясність цвітіння оцінювалась на 1–3 бали. Особлива цінність цих рослин для озеленення визначається ароматом квітів. Виражений приємний запах характерний для *Ph. coronarius L.*, *Ph. lemoinei Lem.* та *Ph. microphyllus*. Слабкий аромат мають *Ph. latifolius*, *Ph. tenuifolius* та *Ph. virginalis*, а інші види практично не мають запаху.

Таблиця 3.1

Фенологічні ритми розвитку вегетативних органів видів роду *Philadelphus* у насадженнях м. Кам'янець-Подільський

Вид	Дати розвитку вегетативних органів										
	Бруньки і пагони						Листки				
	Набухання бруньок	Розкривання бруньок	Початок лінійного росту пагонів	Кінець лінійного росту пагонів	Часткове здерев'яніння пагонів	Повне здерев'яніння пагонів	Початок обособлення листків	Повне обособлення листків	Завершення росту листків	Зміна забарвлення відмираючих листків	Опадання
<i>Ph. coronarius</i>	04.04	25.04	3.05	02.07	11.06	16.08	26.04	4.05	14.05	21.09	2.10
<i>Ph. grandiflorus</i>	08.04	26.04	4.05	05.07	6.06	29.08	29.04	6.05	16.05	26.09	2.10
<i>Ph. incanus</i>	16.04	02.05	6.05	26.07	17.06	21.08	05.05	11.05	18.05	02.10	2.10
<i>Ph. inodorus</i>	18.04	02.05	8.05	26.07	18.06	31.08	05.05	13.05	16.05	02.10	2.10
<i>Ph. latifolius</i>	09.04	27.04	4.05	05.07	6.06	29.08	29.04	6.05	16.05	26.09	2.10
<i>Ph. lemoinei</i>	09.04	29.04	8.05	13.07	15.06	13.08	02.05	7.05	16.05	26.09	2.10
<i>Ph. microphyllus</i>	11.04	29.04	6.05	16.07	13.06	16.08	02.05	9.05	16.05	02.10	2.10
<i>Ph. tenuifolius</i>	15.04	02.05	6.05	21.07	16.06	21.08	05.05	11.05	18.05	02.10	2.10
<i>Ph. virginalis</i>	04.04	23.04	2.05	02.07	11.06	11.08	26.04	4.05	12.05	26.09	2.10

Відповідно до термінів цвітіння підібрані види та сорти садових жасминів здатні прикрашати сад білосніжним цвітінням протягом понад двох місяців – із кінця травня до кінця липня, при цьому окремі рослини цвітуть близько 2–3 тижнів. В умовах Хмельниччини ранніми квітучими видами є *Ph. coronarius*, у якого період спокою на батьківщині значно коротший, а також *Ph. virginalis* (табл. 3.2). У першій декаді червня одночасно з *Ph. grandiflorus* починає цвісти *Ph. microphyllus*. Середина червня характеризується цвітінням *Ph. tenuifolius* та *Ph. lemoinei*, а в липні свою чергу беруть пізньоквітучі види: *Ph. inodorus*, *Ph. latifolius* і *Ph. incanus*.

Таблиця 3.2

Фенологічні ритми розвитку генеративних органів інтродуцентів роду *Philadelphus* у насадженнях м. Кам'янець-Подільський

Вид	Дати цвітіння			Дати розвитку плодів		
	Початок	Масове	Кінець	Зав'язування	Дозрівання	Опадання
<i>Ph. coronarius</i>	4.06	11.06	29.06	4.07	21.09	26.10
<i>Ph. grandiflorus</i>	28.05	12.06	1.07	6.07	2.10	2.11
<i>Ph. incanus</i>	19.06	26.06	18.07	23.07	19.10	6.11
<i>Ph. inodorus</i>	21.06	2.07	16.07	21.07	6.09	21.10
<i>Ph. latifolius</i>	29.06	6.07	18.07	24.07	11.10	6.11
<i>Ph. lemoinei</i>	16.06	25.06	9.07	14.07	21.10	6.11
<i>Ph. microphyllus</i>	9.06	16.06	30.06	4.07	29.10	11.11
<i>Ph. tenuifolius</i>	18.06	23.06	9.07	14.07	2.11	21.11
<i>Ph. virginalis</i>	6.06	13.06	2.07	6.07	13.09	16.10

До вересня у всіх вивчених видів садового жасмину однорічні пагони досягають і набувають дерев'янистої форми. Плоди досягають у вересні–

жовтні, після чого насіння висипається з коробочок, що залишаються порожніми до наступної весни.

Коли температура навколишнього середовища достатньо підвищується, починається інтенсивне розпускання листків. Листовий покрив швидко охоплює стебла та верхні гілки рослини, формуючи своєрідний «букет».

На рисунку 3.1 показано вегетативні бруньки представника роду *Philadelphus* L., які вже почали розпускатися.



Рис. 3.1 – Бруньки чубушника на початку періоду вегетації



Рис. 3.2 – Вигляд представника роду *Philadelphus* L. після масового розпускання листків

Як уже зазначалося раніше, одним із ключових факторів, що визначають

початок та завершення будь-якої фенофази, є погодні умови. Небажані або нестабільні кліматичні показники можуть спричиняти затримку або зміщення настання наступної фенофази. Нині на території України, зокрема у місті Кам'янець-Подільський, спостерігаються значні коливання температур, особливо в зимовий період. Це часто призводить до передчасного початку вегетації рослин, що порушує їх природний біоритм і може впливати на подальший розвиток [16, 32].

Головним декоративним показником як для деревних, так і для кущових культур є період цвітіння (рис. 3.3). У ході проведеного дослідження було визначено, що він починається наприкінці травня – на початку червня та триває в середньому від 17 до 30 днів, при цьому тривалість значною мірою залежить від сортових особливостей конкретного культивару.



Рис. 3.3 – Фенофаза цвітіння чубушників: а) квіткові бутони; б) повне цвітіння

За результатами нашого дослідження встановлено, що першим серед представників роду *Philadelphus* у Кам'янці-Подільському починає цвісти чубушник вінцевий. Через 8–10 днів після його початку масове цвітіння спостерігається у чубушника пекінського та Лемуана [31].

Як і у більшості флористичних видів, після масового цвітіння у чубушників формується насіннєвий матеріал. Достигання насіння (рис. 3.4)

відбувається не одночасно. Першими в цю фазу переходять більшість культиварів чубушника Лемуана, у яких формування насіння починається вже наприкінці серпня. Інші представники роду переходять у фазу досягання насіння переважно в середині вересня [29, 33].



Рис. 3.5 – Фенофаза утворення насіння у чубушників: а) сформоване насіння; б) дозрілі супліддя

Кінець вегетаційного періоду у чубушників на території м. Кам'янця-Подільського припадає на середину осені. Його початок визначається зміною пігментації листя крони: листки набувають осінніх відтінків і частково висихають. За нашими спостереженнями, цей процес стартує в першій декаді жовтня. Масове опадання листя настає на початку листопада, після чого рослини вступають у стан зимового спокою.

Отже, вегетаційний період чубушників у умовах досліджуваної території триває від 180 до 220 діб. Різниця між цими значеннями зумовлена специфікою умов середовища та кліматичними особливостями року [18, 29].

3.2 Вплив екологічних та біологічних факторів на життєздатність чубушників

Садові жасмини характеризуються достатньою зимостійкістю, проте різні види та сорти можуть по-різному реагувати на кліматичні умови України. На сучасному ринку доступний широкий асортимент садивного матеріалу, включно із зарубіжними сортами, проте купівля рослин без попереднього аналізу їхніх властивостей може бути ризикованою. Деякі сорти здатні витримувати морози до -25°C , тоді як інші переносять лише до -15°C . В особливо суворі зими навіть більш зимостійкі рослини можуть зазнавати обмерзання до рівня снігового покриву, проте завдяки потужній кореневій системі вони швидко відновлюються після обрізки пошкоджених пагонів. Менш зимостійкі сорти, у яких може пошкоджуватися і коренева система, відновлюються значно повільніше.

Морозостійкість є однією з ключових характеристик чубушників, що визначає їх придатність для озеленення територій лісостепової зони України. Найбільшу загрозу для культури становлять низькі зимові температури. За результатами багаторічних спостережень встановлено, що при осінніх і весняних заморозках рослини залишаються практично неушкодженими. Представники роду *Philadelphus* L. вирізняються порівняно високою зимостійкістю серед інших видів родини: лише при дуже сильних морозах до -28°C можливе обмерзання близько 80 % пагонів. У сучасних умовах Центральної України, де зимові температури часто не опускаються нижче нуля, чубушники почувають себе комфортно [6].

Зимостійкість оцінювали також за рівнем накопичення білка в тканинах у холодний період. Було встановлено, що рослини накопичують достатню кількість білка, що забезпечує їх життєздатність протягом зими. За цим показником морозостійкість чубушників оцінюється на рівні 1-2 бали, що дозволяє віднести їх до числа найбільш витривалих декоративних культур. М'які зими та помірна вологість сприяють їх успішній акліматизації, а поодинокі короточасні сильні морози не завдають істотної шкоди [9].

Посухостійкість чубушників також знаходиться на високому рівні і оцінюється у 1–2 бали за п'ятибальною шкалою. Це дозволяє їх успішно вирощувати навіть у посушливих регіонах із мінімальною кількістю опадів. Для

окремих форм роду *Philadelphus* L. зафіксовані конкретні показники посухостійкості, що підтверджує їх здатність переносити тимчасову нестачу вологи.

Ступінь зимостійкості та посухостійкості окремих садових жасминів наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Зимо- та посухостійкість садових жасминів в умовах м. Кам'янець-Подільський

Назва таксону	Зимостійкість, бали	Посухостійкість, бали
<i>Ph. coronarius</i>	1	1
<i>Ph. grandiflorus</i>	1	1
<i>Ph. incanus</i>	2	1
<i>Ph. inodorus</i>	1	1
<i>Ph. latifolius</i>	1	1
<i>Ph. lemoinei</i>	1	1
<i>Ph. microphyllus</i>	1	2
<i>Ph. tenuifolius</i>	2	1
<i>Ph. virginialis</i>	1	1

Ph. coronarius характеризується швидким ростом, приріст пагонів за вегетаційний період складає 1–1,3 м. Цей вид вважається повністю зимостійким і відносно посухостійким, проте тривалі посухи переносить погано.

У *Ph. grandiflorus* приріст пагонів досягає 1,2 м за вегетацію, при цьому вид проявляє повну зимостійкість та стійкість до посухи. *Ph. incanus* також зимостійкий і відзначається високою посухостійкістю; приріст пагонів у нього коливається в межах 0,6–1,4 м за сезон.

Садовий жасмин великоквітковий сивуватий добре витримує вплив атмосферного забруднення. *Ph. inodorus* належить до швидкорослих видів, є зимостійким і посухостійким, але середньостійким щодо забруднення повітря. Приріст пагонів у *Ph. latifolius* та *Ph. lemoinei* становить близько 1 м за

вегетацію. Обидва види достатньо зимостійкі та відносно посухостійкі, однак *Ph. latifolius* погано переносить тривалі посушливі періоди.

Ph. microphyllus вирізняється швидким ростом із приростом пагонів 0,5–1 м за вегетацію. Вид повністю зимостійкий, посухостійкий і стійкий до дії шкідників. Садовий жасмин тонколистий також відзначається повною зимостійкістю та посухостійкістю, тіньовитривалий, практично не ушкоджується шкідниками і добре переносить атмосферні забруднення. *Ph. virginalis* демонструє задовільну зимостійкість і відносну посухостійкість, а приріст пагонів за сезон досягає 1,3 м.

За даними А.І. Зайцевої [33], яка досліджувала динаміку водного балансу та оцінювала посухостійкість різних родових комплексів за рівнем зволоженості асимілюючих тканин у Дніпропетровському ботанічному саду, найкращі показники посухостійкості продемонстрували дейції, за ними розташувався садовий жасмин, а на третьому місці – гортензії. Серед садових жасминів найбільш стійким до дефіциту вологи виявився *Ph. grandiflorus*, у якого процеси водообміну перебувають на оптимальному рівні завдяки поєднанню високої зволоженості клітин і помірного зниження денного дефіциту води протягом вегетації. Середньостійкими автор визначила *Ph. coronarius*, *Ph. magdalenae*, а також *Ph. latifolius*, *Ph. californicus* і *Ph. mexicanus*, при цьому перші два види демонструють кращу адаптацію до коливань вологості. Найнижчі показники посухостійкості спостерігали у *Ph. satsumanus* та *Ph. schrenkii*, у яких при низькій або високій зволоженості тканин формувалася підвищений дефіцит води, що з часом поглиблювався і досягав максимальних значень до кінця вегетаційного періоду.

За нашими спостереженнями, серед вивчених таксонів найменш стійким до посухи виявився *Ph. microphyllus*, у якого в спекотні години відбувалося скручування листків (див. табл. 3.3).

А.І. Зайцева [33] вважає малостійкими види із районів з більш м'яким зволеним кліматом (Південно-Східної Азії, Далекого Сходу, Японії, південно-західних і східних районів Північної Америки). Найбільшу стійкість показали види з широким природним ареалом і види із районів з більш

континентальними умовами (із Центрального Китаю, Гімалаїв, північно-східної частини Північної Америки), що говорить про перспективність інтродукованого використання дендрологічних ресурсів цих районів в умовах степового Придніпров'я. Розвиток промисловості, її екологічно необґрунтоване розміщення, інтенсивне збільшення кількості автотранспорту у містах, супроводжується техногенним забрудненням довкілля, негативний вплив якого відбивається на фітоценотичному та ґрунтовому покриві і на здоров'ї людей. Завдяки цілому ряду біологічних особливостей, рослини є надійними індикаторами екологічних умов та стану забруднення довкілля.

В урбанізованому середовищі чагарникові культурфітоценози, разом з деревними і трав'янистими фітоблоками, виконують важливу екосферну функцію, оскільки виступають як універсальні біологічні природні фільтри в очищенні атмосфери, ґрунту та води від техногенних забруднень, а також мають важливе архітектурно-художнє та естетичне значення [42]. Пізнання особливостей нагромадження ґрунтами та рослинністю важких металів, реакції організмів на анатомо-цитологічному рівні, є необхідною умовою і одним із важливих екологічних чинників створення і формування стійких санітарно-ефективних чагарникових культурфітоценозів. Такий системний методичний підхід вимагає проведення аут- і синекологічних досліджень у міській екосистемі. і має фундаментальне екологічне значення.

А.І. Зайцева [33] зазначає, що найменш стійкими виявляються види, походження яких пов'язане з районами з м'яким і вологим кліматом, зокрема з Південно-Східної Азії, Далекого Сходу, Японії, а також із південно-західних та східних регіонів Північної Америки. Найкращі показники стійкості демонструють види з широким природним ареалом та ті, що походять з районів із більш континентальним кліматом, таких як Центральний Китай, Гімалаї та північно-східна частина Північної Америки. Це свідчить про перспективність використання дендрологічних ресурсів цих територій для інтродукції в умовах степового Придніпров'я.

Розвиток промисловості, її екологічно необґрунтоване розташування та інтенсивне зростання кількості автотранспорту у містах спричиняють

техногенне забруднення довкілля, що негативно впливає на фітоценози, ґрунти та здоров'я людей. Рослини завдяки своїм біологічним особливостям виступають надійними індикаторами стану довкілля та рівня забруднення.

У міських умовах чагарникові фітоценози разом із деревними та трав'янистими масивами виконують важливу екосферну роль, діючи як природні біофільтри, що очищують повітря, ґрунт і воду від техногенних забруднень. Крім того, вони мають значну архітектурно-художню та естетичну цінність [42]. Дослідження особливостей нагромадження важких металів ґрунтами та рослинністю, а також реакцій рослин на анатомо-цитологічному рівні, є важливим екологічним аспектом для створення стійких, санітарно-ефективних чагарникових культурфітоценозів. Такий системний підхід передбачає проведення аут- та синекологічних досліджень у міських екосистемах і має фундаментальне значення для екології.

Дослідження О.А. Дідошак [26] показали, що накопичення важких металів у мікроедафотопх та листках бузку, садового жасмину і сніжнягідника має позитивну кореляцію для Cr і Pb тільки у позаризосферній зоні, що пояснюється міграцією металів у системі «ґрунт–рослина». За результатами кореляційного аналізу встановлено: у листках і мікроедафотопх під наметом жасмину взаємозв'язок спостерігається для Cr і Pb; у бузку – для Cr, Pb та Sn; у сніжнягідника – для Sr, Cr і Pb. Різниця у вертикальній міграції важких металів між ризосферною та позаризосферною зонами свідчить про їхнє біогеохімічне та фітомеліоративне значення у життєдіяльності чагарників.

Інтродуковані садові жасмини зазвичай рідко уражуються хворобами та шкідниками. При пошкодженні звичайним павутинним кліщем рекомендовано обприскування 0,1–0,3%-ною емульсією «Кельтан» або 0,2%-ною суспензією «Фосфамід». Процедуру слід повторювати 2–3 рази з інтервалом 6–8 днів.

У разі появи бобової тлі застосовують обприскування карбофосом або «Рогором». Також ефективними є обробки настоянками блекоти чорної, бадилля картоплі, піретруму, тютюну або деревію звичайного.

Для боротьби з личинками та жуками зеленого листового довгоносика проводять обприскування хлорофосом. Додатково застосовують механічний

метод – обтрушування комах на марлевій щиті з подальшим їх знищенням.

Важливим критерієм для використання чубушників у декоративному озелененні є декоративність рослин. Оцінка декоративних якостей проводилась за п'ятибальною шкалою, де враховували зовнішній вигляд кущів, рясність і тривалість цвітіння, густоту листового покриву, аромат квіток та загальну привабливість композиції [22]. Рослини з високими показниками декоративності (4–5 балів) добре виділяються у квіткових насадженнях і підвищують естетичну цінність «зелених островів».

Регулярність росту пагонів оцінювалась з урахуванням віку рослин: щорічний приріст основних пагонів або гілок оцінювався у 5 балів, відсутність щорічного приросту – у 2 бали [21]. Це дозволяє визначити активність ростових процесів і здатність чубушників відновлюватися після стресових факторів, таких як мороз або тимчасова посуха.

Таблиця 3.4

Декоративність садових жасминів в умовах м. Кам'янець-Подільський

Назва таксону	Декоративність (бал)	Особливості декоративності
Ph. coronarius	5	Рясне цвітіння, приємний аромат, гарний кущовий об'єм
Ph. grandiflorus	4	Великі квіти, щільне цвітіння, аромат слабший за Ph. coronarius
Ph. incanus	4	Великі білі квіти, рясне цвітіння, стійкий до шкідників
Ph. inodorus	3	Швидкорослий, квіти без аромату, декоративність середня
Ph. latifolius	4	Хороша листова маса, квіти слабо ароматні, декоративність задовільна
Ph. lemoinei	4	Щільне цвітіння, приємний аромат, декоративність середня-вище середньої
Ph. microphyllus	4	Компактний кущ,

		стійкий до шкідників, рясне цвітіння
<i>Ph. tenuifolius</i>	3	Середня декоративність, квіти слабо ароматні
<i>Ph. virginalis</i>	4	Рясне цвітіння, приємний аромат, задовільна зимостійкість

Дані свідчать, що найвищу декоративність у умовах Кам'янця-Подільського має *Ph. coronarius* (5 балів) завдяки рясному цвітінню, приємному аромату та гарному кущовому об'єму. Інші види, такі як *Ph. grandiflorus*, *Ph. incanus*, *Ph. latifolius*, *Ph. lemoinei*, *Ph. microphyllus*, *Ph. virginalis*, отримали по 4 бали – їхня декоративність оцінюється як висока або задовільна з огляду на розмір і щільність квіток, аромат та компактність куща.

Менш декоративними виявились *Ph. inodorus* та *Ph. tenuifolius* (по 3 бали), оскільки квіти цих видів мають слабкий або відсутній аромат, а декоративність загалом середня.

Таким чином, більшість досліджуваних садових жасминів демонструють високу декоративну цінність, особливо завдяки рясному цвітінню та ароматичним властивостям.

З огляду на ці властивості, чубушники є дуже перспективними для озеленення міських і приміських територій. Вони поєднують морозо- і посухостійкість з високою декоративною цінністю, що робить їх оптимальними для створення квітково-декоративних композицій у «зелених островах».

3.3 Особливості вегетативного та генеративного розмноження видів роду *Philadelphus* L. у Кам'янці-Подільському

Садові жасмини добре розмножуються вегетативним способом, використовуючи кореневі паростки, відводки, живці або ділення кущів. Сортові форми цих рослин зазвичай розмножують лише живцями та відсадками. Живці зрізають восени і зберігають до весни у захищеному місці – у відкритому ґрунті або, ще краще, в підвалі у вологому піску при температурі близько 0 °С. Найоптимальніший період для їх вкорінення – рання весна.

Для посадки підходять легкі, проникні для повітря і води ґрунти, наприклад супіщані, які добре утримують вологу. Живець встановлюють під кутом у підготовлений отвір, зроблений гострим тонким кілочком, занурюючи до верхньої пари бруньок, після чого ґрунт щільно притискають. Рекомендована щільність посадки – 40×10 см.

Укорінення живців відбувається протягом 3–5 тижнів, а до кінця літа на них формується добре розгалужена коренева система. Для стимулювання росту молодих пагонів їх слід підгортати. Впродовж літа ґрунт розпушують, видаляють бур'яни та поливають. На другий рік надземну частину живців зрізають «на пень» для формування куща-порослі, а восени рослини можна висаджувати на постійне місце.

Окрім використання здерев'янілих живців, садові жасмини можна розмножувати і зеленими живцями, зрізаними з добре розвинених пагонів у середині або в другій половині червня. Для цього не підходять сильнорослі порослеві пагони, що утворюються після обрізки кущів, оскільки вони мають надто довгі міжвузля. Листки живців після зрізу скорочують наполовину. Оптимальна довжина живця з одним міжвузлям і двома парами листків становить 4–5 см. Нижній зріз роблять косим, верхній – прямо над верхнім вузлом, причому всі зрізи виконують гострим ножем.

Зелені живці краще вкорінюються у теплих напівпарниках, звільнених від розсади овочів або квітів. На дно парника бажано насипати гній, вирівнявши поверхню, зверху – суміш дернової землі та піску шаром близько 15 см, а поверх цього – шар річкового піску завтовшки 3 см. Для поліпшення структури ґрунту можна додати дрібну крихту добре обвітреного торфу (1–2-річного) у пропорції, рівній об'єму піску. Поверхню піску вирівнюють, змочують і маркером роблять борозенки завглибшки 0,5–0,7 см через 6–7 см. Парник накривають рамами.

Живець встановлюють нижнім кінцем у лунку, утворену натисканням пальця, після чого пісок щільно притискають великим і вказівним пальцями, щоб живець міцно тримався. Нижнє листя повинно залишатися над поверхнею ґрунту, глибина посадки – не більше 1 см, відстань між живцями в ряду – 5–6

см. Таким чином, у парнику розміром $1,6 \times 1$ м можна розмістити 400–500 живців.

Посаджені живці регулярно обприскують пульверизатором або лійкою з дрібними отворами. Для успішного вкорінення їм необхідні світло, тепло і волога. Скло парника можна затінити вапном або накрити дерев'яними щитами, щоб уникнути опіків. Живці обприскують 3–4 рази на день, у спекотні дні – частіше. Через 12–17 днів на живцях утворюється калюс, з якого згодом з'являються тонкі ниткоподібні корінці між корою і калюсом.

Після утворення коренів живці загартовують, відкриваючи рами на ніч та вдень у похмуру погоду протягом 3–6 днів. Подальше обприскування проводять один раз на день.

Садові жасмини відрізняються відносно легким укоріненням. Особливо добре укорінюються сорти з дрібним листям, наприклад 'Лавина' або 'Горностаєва мантия'. Рослини з товстими стеблами вкорінюються дещо повільніше, проте результат залишається високим. Вкорінені живці зимують у захищеному приміщенні, а навесні висаджуються у шкілку для дворічного догляду перед висадкою на постійне місце в саду.

Згідно з даними Н.Ф. Довбиша [27], серед різних способів розмноження садового жасмину найкращі результати дають літні живці “з п'яткою” та напівздерев'янілі живці. До кінця вегетаційного періоду надземний приріст у здерев'янілих живців майже вдвічі перевищує довжину приросту літніх живців.

У нашому досліді закладали експеримент з вкорінення здерев'янілих живців садового жасмину в домашніх умовах. Живці заготовляли у лютому, зберігали у підвалі, а у квітні висаджували в ящики із субстратом із торфу та піску у співвідношенні 1:2.

Згідно з результатами дослідження (табл. 3.5), найбільшу здатність до вкорінення серед здерев'янілих живців продемонстрував *Ph. coronarius*, у якого з 20 висаджених живців утворилося 17 укорінених, рясність калюсу становила 0,7 балу. Це свідчить про високу ефективність вегетативного розмноження та швидке формування кореневої системи.

Види *Ph. incanus* і *Ph. latifolius* показали середню регенераційну здатність: відповідно 15 і 14 укорінених живців, при рясності калюсу 0,6 і 0,5 балу. Вони стабільно утворюють кореневу систему і можуть використовуватися для садіння у шкільках.

Ph. virginalis та *Ph. inodorus* мали помірні показники (13 і 12 укорінених живців) з меншою рясністю калюсу, що потребує уваги до умов укорінення.

Таблиця 3.5

Регенераційна здатність здерев'янілих живців видів роду *Philadelphus*

Назва виду	Кількість висаджених живців, шт.	Кількість укорінених живців, шт.	Рясність калюсу, бал
<i>Ph. coronarius</i>	20	17	0,7
<i>Ph. grandiflorus</i>	20	7	0,5
<i>Ph. incanus</i>	20	15	0,6
<i>Ph. inodorus</i>	20	12	0,4
<i>Ph. latifolius</i>	20	14	0,5
<i>Ph. lemoinei</i>	20	10	0,7
<i>Ph. microphyllus</i>	20	12	0,2
<i>Ph. tenuifolius</i>	20	9	0,3
<i>Ph. virginalis</i>	20	13	0,5

Найнижчі показники виявлено у *Ph. grandiflorus* – 7 укорінених живців при рясності калюсу 0,5, що вказує на необхідність додаткового догляду та оптимізації умов вкорінення. *Ph. microphyllus* (12 укорінених) формує кореневу систему повільніше через низьку рясність калюсу (0,2). Види *Ph. lemoinei* і *Ph. tenuifolius* утворили 10 і 9 укорінених живців, що відповідає задовільному рівню регенераційної здатності.

Найбільш ефективними для вегетативного розмноження в умовах дослідження є *Ph. coronarius*, *Ph. incanus* та *Ph. latifolius*. Види з нижчими

показниками (зокрема *Ph. grandiflorus*) потребують створення оптимальних умов вкорінення для досягнення високої ефективності розмноження.

Садові жасмини також успішно розмножуються відсадками. Для цього маточні кущі готують за рік до планованого відсадження: пагони зрізують майже до землі, залишаючи пеньки висотою 3–5 см, щоб стимулювати активну однорічну поросль. Ранньою весною, до розпускання бруньок, ці пагони відводять у ґрунт. Ґрунт навколо куща ретельно перекопують на відстані приблизно 1,5 довжини кращих пагонів та вирівнюють.

На кожному відводку, перед першою розвиненою брунькою, здатною дати новий пагін, накладають перетяжку з тонкого м'якого дроту в 2–3 обороти так, щоб вона щільно охоплювала пагін. У міру потовщення пагона дріт трохи вдавлюється в тканину, стимулюючи формування кореня у цій зоні.

Від основи куща радіально формують борозенки глибиною 1–1,5 см відповідно до кількості відводків. У ці борозенки пригинають пагони і фіксують їх шпильками з гілочок, після чого злегка присипають землею. Один дорослий кущ садового жасмину дає змогу отримати 25–40 відводків.

Молоді пагони, що розвиваються з бруньок пригнутих відводків, ростуть вертикально і формують кілька пагонів на кожному відводку, досягаючи висоти 12–15 см. Поступово їх підгортають до рівня 8–10 см, через 7–10 днів підгортання повторюють, доводячи загальну висоту ґрунтового горба до 20–25 см.

Восени, у жовтні, відводки відкопують і обрізають лопатою. Відводки розрізають на частини так, щоб у кожній залишався хоча б один пагін з коренем. Відсадкові рослини, отримані таким способом, досягають висоти 50–75 см та мають сформовану кореневу систему. Протягом наступного року їх дорощують у шкільці, після чого висаджують на постійне місце в саду.

Сьогодні однією з перспективних методик розмноження садових рослин є культура тканини. Садові жасмини добре розмножуються вегетативно, а «мікророслини» після одного–двох років дорощування набувають вигляду стандартних саджанців. Ця технологія дозволяє зберегти сортові ознаки та забезпечує значно вищий коефіцієнт розмноження у порівнянні з традиційним

живцюванням.

Для прискорення вкорінення живців у сучасній практиці широко застосовують різноманітні стимулятори коренеутворення. Вони можуть мати як природне, так і синтетичне походження. Використання синтетичних препаратів дозволяє швидше отримати життєздатні живці, проте обидва типи стимуляторів активно використовуються у садово-парковому господарстві. У наукових дослідженнях для вкорінення живців чубушників часто застосовують α -нафтилоцтову кислоту, β -індолілмасляну кислоту та гетероауксин [2, 26].

Ефективність стимуляторів залежить від багатьох факторів, зокрема від стану ґрунту, його дренажних властивостей, рівня освітлення та температурного режиму. У багаторічній практиці розмноження чубушників найчастіше здійснюють стебловими живцями – як здерев'янілими, так і зеленими, що є стандартною методикою на всіх господарських об'єктах цієї галузі.

На території ботанічного саду Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» переважно використовують здерев'янілі живці, які отримують від спеціально відібраних маточних особин [5, 25]. Зелені живці відзначаються швидким загоєнням тканин і утворенням калюсу, що прискорює розвиток кореневої системи. Крім того, швидке формування калюсу захищає внутрішні тканини від проникнення інфекцій.

На рисунку 3.5 показано здерев'янілі (а) та зелені (б) стеблові живці представників роду *Philadelphus* L.



а)



б)

Рис. 3.5 – Стебла-живці чубушників, відібрані для укорінення і подальшої висадки у відкритий ґрунт: а) здерев'янілі; б) зелені

На основі зазначеного нами було проведено дослідження особливостей живцювання чубушників, які культивуються на території ботанічного саду. Для експерименту відбиралися лише здорові особини роду *Philadelphus*. Враховуючи, що процес ризогенезу (формування кореневої системи) залежить від численних факторів, для стимулювання коренеутворення використовували такі препарати: «Корневін», гетероауксин (ІОК) та бурштинову кислоту [16]. В якості контролю застосовували дистильовану воду.

Відібрані живці перед висадкою на один день витримували в розчинах відповідних стимуляторів. На рисунку 3.6 показано підготовлені стебла-живці чубушника та їх висадку для укорінення.



Рис. 3.6 – Живці представника роду *Philadelphus* L., відібрані для укорінення

Після висадки стебел-живців ключовим фактором, що впливає на інтенсивність коренеутворення, є підтримання оптимального водного режиму ґрунту, який має становити близько 90 % [2]. Після проростання молодих корінців вологість субстрату поступово знижують, щоб запобігти загниванню утворених кореневих структур.

Результати укорінення живців з використанням різних стимуляторів коренеутворення наведені у таблиці 3.6.

Аналіз даних показав, що застосування стимуляторів коренеутворення суттєво підвищує ефективність укорінення живців садових жасминів. Серед контрольних живців (без стимуляторів) відсоток укорінення становив від 28 до 35 %, а кількість утворених коренів та їх довжина залишалися мінімальними. Використання бурштинової кислоти сприяло помітному зростанню як відсотка укорінених живців (48–59 %), так і кількості коренів та їх довжини. Вищі результати спостерігались при застосуванні гетероауксину (ІОК), коли укорінення досягало 57–67 %, а кількість коренів і їх довжина збільшувалася у порівнянні з бурштиною кислотою. Найбільш ефективним стимулятором для всіх видів був «Корневін», який забезпечував максимальний відсоток укорінення (83–88 %), найбільшу кількість коренів та їх довжину.

Таблиця 3.6

Укорінення живців окремих представників *Philadelphus L.* з використанням стимуляторів коренеутворення, $M \pm m$, $n=10$

Назва виду	Стимулятор коренеутворення	Укорінення, %	Кількість коренів, шт.	Довжина коренів, см
Ph. coronarius	Контроль	30	$4,5 \pm 0,6$	$3,2 \pm 0,4$
	Бурштинова кислота	50	$10,2 \pm 0,7$	$8,5 \pm 0,6$
	Гетероауксин (ІОК)	62	$11,5 \pm 0,9$	$8,4 \pm 0,3$
	Корневін	86	$18,0 \pm 1,4$	$9,1 \pm 0,5$
Ph. grandiflorus	Контроль	35	$5,1 \pm 0,5$	$3,8 \pm 0,4$
	Бурштинова кислота	55	$11,0 \pm 0,8$	$8,7 \pm 0,5$
	Гетероауксин (ІОК)	65	$12,0 \pm 0,7$	$9,0 \pm 0,4$
	Корневін	88	$18,5 \pm 1,2$	$9,3 \pm 0,5$
Ph. incanus	Контроль	32	$4,8 \pm 0,6$	$3,0 \pm 0,3$
	Бурштинова кислота	53	$10,5 \pm 0,7$	$8,2 \pm 0,6$
	Гетероауксин (ІОК)	60	$11,2 \pm 0,9$	$8,5 \pm 0,4$
	Корневін	85	$17,8 \pm 1,3$	$9,0 \pm 0,5$
Ph. inodorus	Контроль	28	$4,2 \pm 0,5$	$3,1 \pm 0,3$
	Бурштинова кислота	48	$10,0 \pm 0,6$	$8,0 \pm 0,5$
	Гетероауксин (ІОК)	58	$11,0 \pm 0,8$	$8,3 \pm 0,3$
	Корневін	84	$17,5 \pm 1,2$	$8,9 \pm 0,4$
Ph. latifolius	Контроль	30	$4,3 \pm 0,6$	$3,2 \pm 0,3$
	Бурштинова	50	$10,2 \pm 0,7$	$8,4 \pm 0,5$

	кислота			
	Гетероауксин (ІОК)	62	$11,3 \pm 0,9$	$8,6 \pm 0,3$
	Корневін	86	$18,2 \pm 1,4$	$9,2 \pm 0,5$
Ph. lemoinei	Контроль	34	$5,0 \pm 0,6$	$3,5 \pm 0,4$
	Бурштинова кислота	59	$11,9 \pm 0,8$	$8,6 \pm 0,4$
	Гетероауксин (ІОК)	67	$12,9 \pm 0,9$	$9,0 \pm 0,3$
	Корневін	87	$19,0 \pm 0,9$	$11,5 \pm 0,5$
Ph. mycrophyllus	Контроль	33	$4,9 \pm 0,5$	$3,3 \pm 0,3$
	Бурштинова кислота	52	$10,7 \pm 0,7$	$8,1 \pm 0,4$
	Гетероауксин (ІОК)	60	$11,5 \pm 0,8$	$8,5 \pm 0,3$
	Корневін	85	$18,0 \pm 1,3$	$9,0 \pm 0,5$
Ph. tenuifolius	Контроль	29	$4,0 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,3$
	Бурштинова кислота	48	$9,8 \pm 0,7$	$8,0 \pm 0,5$
	Гетероауксин (ІОК)	57	$11,0 \pm 0,8$	$8,4 \pm 0,3$
	Корневін	83	$17,2 \pm 1,2$	$8,8 \pm 0,4$
Ph. virginalis	Контроль	31	$4,5 \pm 0,5$	$3,2 \pm 0,3$
	Бурштинова кислота	50	$10,5 \pm 0,7$	$8,2 \pm 0,5$
	Гетероауксин (ІОК)	61	$11,5 \pm 0,8$	$8,7 \pm 0,3$
	Корневін	85	$18,0 \pm 1,3$	$9,0 \pm 0,5$

Серед видів найвищі показники укорінення спостерігалися у *Ph. lemoinei* та *Ph. coronarius*, тоді як дещо нижчі значення були у *Ph. inodorus* та *Ph. tenuifolius*. Дані результати свідчать про високу здатність садових жасминів до вегетативного розмноження та підтверджують ефективність використання стимуляторів коренеутворення для прискорення процесу ризогенезу та підвищення продуктивності живцювання.

На рисунку 3.7 показано укорінені живці окремих видів роду *Philadelphus coronarius* L., вирощені із застосуванням різних стимуляторів коренеутворення, у порівнянні з контрольним розчином.



Рис. 3.7 – Укорінені стебла-живці роду *Philadelphus coronarius* L. з використанням стимуляторів коренеутворення: 1– бурштинова кислота; 2 – гетероауксин; 3 – «Кореневін»; 4, 5 – контрольний розчин (дистильована вода)

Після того як живці утворюють значну кількість коренів, їх ще деякий час утримують у теплиці, підтримуючи оптимальні температурні та водні умови [7]. Висадку молодих рослин, що вже починають формувати крону, проводять навесні. Цей процес потребує дотримання певних агротехнічних вимог, щоб забезпечити успішну адаптацію саджанців до зовнішніх умов та комфортне приживання у відкритому ґрунті [7].

Посадку здійснюють лише навесні, коли нічна температура вже стабільно перевищує 0 °С. Вкопують посадкову ямку глибиною близько 0,5 м і такої ж ширини. Кореневе колінце рослини під час посадки розташовують приблизно на 3 см вище рівня ґрунту. На дно ямки насипають тонкий шар дренажу з піску та дрібних камінців, а ґрунт добре зволожують. Молоді рослини слід переносити у відкритий ґрунт разом із субстратом, в якому вони укорінювалися, що дозволяє зберегти більшість кореневої системи. Відстань між саджанцями під час посадки повинна становити не менше 80 см.

Розмноження насінням

Насіннєве розмноження застосовують лише для видових форм садового жасмину. Плоди цих рослин – тверді локуліцидні коробочки, насіння видовжене, плоске, із прямим зародком завдовжки близько 0,8 см, оточеним ендоспермом. Термін придатності насіння не перевищує одного року. За даними М.Г. Ніколаєвої та співавторів, багато видів не мають періоду спокою [37], хоча інші джерела зазначають, що насіння потребує стратифікації при 5 °С протягом 2 місяців і більше, з подальшим пророщуванням при температурі 20–23 °С. Попереднє прогрівання сухого насіння при 95 °С протягом 5–8 годин може дещо підвищити схожість [26].

Посів насіння садових жасминів здійснюють восени, взимку або навесні. При осінньому та зимовому посіві стратифікація не потрібна. Взимку насіння висівають у безвітряну погоду при температурі не нижче -10 °С, вкладаючи його в сніговий покрив на глибину 25–30 см у заздалегідь підготовлені гряди. Після посіву гряди вкривають соломною або хвойними гілками та притискують більш великими гілками. Норма висіву становить 2,5 г/м². Навесні покриття обережно знімають, а зійшли рослини притіняють. Посів у парники чи теплиці здійснюють із нормою 0,5–1 г/м². Для прискорення проростання насіння його попередньо витримують 1–2 години у воді при кімнатній температурі, після чого насіння поміщають у вологий торф, стружку або мох, дають йому набрякнути протягом трьох діб, підсушують, змішують із піском і висівають, злегка присипавши перегноєм. Сходи обов’язково притіняють.

У наших дослідках ми висівали нестратифіковане насіння садових жасминів восени та навесні у гряди відкритого ґрунту. Для експерименту брали по 100 насінин. Насіння осіннього посіву дало більш дружні та ранні сходи порівняно з весняним посівом, де проростання було розтягнутим у часі (табл. 3.7).

Аналіз таблиці свідчить, що осінній посів насіння садових жасминів забезпечує значно вищу схожість порівняно з весняним. Найкращі результати при осінньому посіві показали *Ph. coronarius* (54 %), *Ph. mycrophyllus* (52 %) та *Ph. grandiflorus* (38 %). Найнижча схожість спостерігалася у *Ph. lemoinei* (20 %)

та *Ph. tenuifolius* (22 %).

Таблиця 3.7

Схожість насіння садового жасмину за різних термінів посіву

Назва виду	Осінній посів		Весняний посів	
	дата	схожість, %	дата	схожість, %
<i>Ph. coronarius</i>	01.11	54	15.04	12
<i>Ph. grandiflorus</i>	01.11	38	15.04	13
<i>Ph. incanus</i>	01.11	28	15.04	16
<i>Ph. inodorus</i>	01.11	25	15.04	11
<i>Ph. latifolius</i>	01.11	32	15.04	14
<i>Ph. lemoinei</i>	01.11	20	15.04	10
<i>Ph. mycrophyllus</i>	01.11	52	15.04	17
<i>Ph. tenuifolius</i>	01.11	22	15.04	9
<i>Ph. virginialis</i>	01.11	35	15.04	15

Весняний посів насіння загалом дає пізніші та розтягнуті у часі сходи, причому максимальна схожість серед видів становить 17 % у *Ph. mycrophyllus*, а мінімальна – 9 % у *Ph. tenuifolius*. Це підтверджує, що осінній посів є більш ефективним для отримання дружніх сходів і забезпечення рівномірного розвитку молодих рослин у садовому господарстві.

Таким чином, для практичного розмноження видів роду *Philadelphus* L. доцільно віддавати перевагу осінньому посіву насіння.

Розмноження чубушників насінням (рис. 3.8) є досить трудомістким процесом, оскільки вимагає ретельного відбору посівного матеріалу та постійного догляду за ним.



Рис. 3.8 – Насіння чубушника

Збір та підготовка посівного матеріалу зазвичай проводиться наприкінці зими. Відбирають найбільші та найбільш зрілі насінини, які перемішують із піском і торфом. Отриману суміш поміщають у ємності з вентиляційними отворами і зберігають при температурі $+2...+3^{\circ}\text{C}$. У таких умовах насіння може зберігатися близько одного місяця. Наприкінці березня його висівають у ємності з підготовленим ґрунтовим субстратом, накривають склом і щодня злегка зрошують та протирають скло для забезпечення достатнього освітлення. Уже через 1–1,5 тижні в таких умовах з'являються перші сходи (рис. 3.9).



Рис. 3.9 – Сіяння чубушника

Як альтернативу, насіння можна висівати безпосередньо у відкритий ґрунт, переважно восени, у жовтні–листопаді. Перед посівом його змішують із піском або торфом, висівають у ґрунт і зверху накривають шаром компосту. Навесні, після появи молодих сіянців, мульчу прибирають, а сходи захищають тканиною для запобігання негативного впливу прямого сонячного світла.

РОЗДІЛ IV.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЧУБУШНИКІВ (PHILADELPHUS L.) У ДЕКОРАТИВНОМУ САДІВНИЦТВІ

У ландшафтному дизайні садовий жасмин можна розмістити дуже ефектно та декоративно. Великі, розкидисті кущі добре виглядають у просторих садах, наприклад, на фоні цегляної стіни будинку або на газоні. Витончені сорти Лемуана, висаджені поряд із квітучими багаторічниками в міксбордері, створюють гармонійні композиції. Особливо яскраво виділяється золотистолиста форма, лимонно-жовтий кущ якої може стати акцентом у партерній частині саду, підкреслюючи насиченість фарб однорічників.

Низькорослі сорти – «Гном», «Юннат», «Карлик», «Чарівність» – підходять для рокаріїв, альпінаріїв, прибережних зон водойм, кутів партерного газону та модульних садів. Щільні низькі бордюри можна формувати з сортів «Білий букет», «Місячне світло», «Комсомолец», «Академік Комаров», які практично не потребують стрижки. Красивоквітучі, неформовані огорожі виходять з кущів одного виду: корончатого, Шренка, кавказького та крупноквіткового садового жасмину [1, 2, 5].

Садові жасмини з приємним ароматом користуються великою популярністю серед садівників. Наприклад, дрібнолистий сорт «Повітряний десант» має легкий суничний запах, а для створення духмяних садів обирають сильно ароматні сорти, такі як садовий жасмин Лемуана. У той же час, для людей з алергією на квіткові запахи рекомендують сорти з мінімальним ароматом або без запаху, наприклад, крупноквітковий садовий жасмин, «Академік Комаров» та «Арктика» [7, 8, 10, 43].

Садові жасмини добре поєднуються з іншими декоративними чагарниками, такими як гортензії, вейгели та таволги, а також гармонійно виглядають на тлі дерев із ажурною кроною або яскравим листям. Восени жовте листя жасмину контрастує з пурпурними відтінками листя ліщини «Fuscorubra» або клена гостролистого «Crimson King». Особливо ефектними є композиції з яблунею Недзведського або яблунею кроваво-червоною, в

поєднанні з квітучим у червні садовим жасмином Лемуана та його сортами «Лавина» і «Mont Blan» [13, 37].

У ході дослідження перспектив застосування чубушників для озеленення території м. Кам'янця-Подільського було проведено моделювання поєднання різних декоративних представників, зокрема представників роду *Philadelphus* L. Результати цього моделювання представлені на рисунках 4.1–4.3.



Рис. 4.1 – Модель-1 – квітково-декоративна композиція «Амур»: 1 – *Ph. x Lemoinei* «Pyramidal», 2 – *Spiraea thunbergii* (спірея Тунберга), 3 – *Juniperus chinensis* (ялівець китайський), 4 – *Potentilla alba* L. (перстач білий кущовий); 5 – *Juniperus sabina* L. (ялівець козацький), 6 – *Paeonia lactiflora* (півонія молочноквіткова)

У цій оригінальній квітково-декоративній композиції ми використали рослини з білосніжним цвітінням, що підкреслює їхню ніжність та витонченість. Поєднання кущових представників, таких як чубушник Лемуана «Пірамідаль» та спірея Тунберга, доповнено недеревними квітковими

культурами – півонією молочно-квітковою [10, 26]. Додатково окремі види ялівців забезпечують насичене поєднання білого та зеленого кольорів, що позитивно впливає на сприйняття композиції.

Наступна змодельована декоративна композиція також є унікальною та має високий потенціал для озеленення території м. Кам'янця-Подільського.

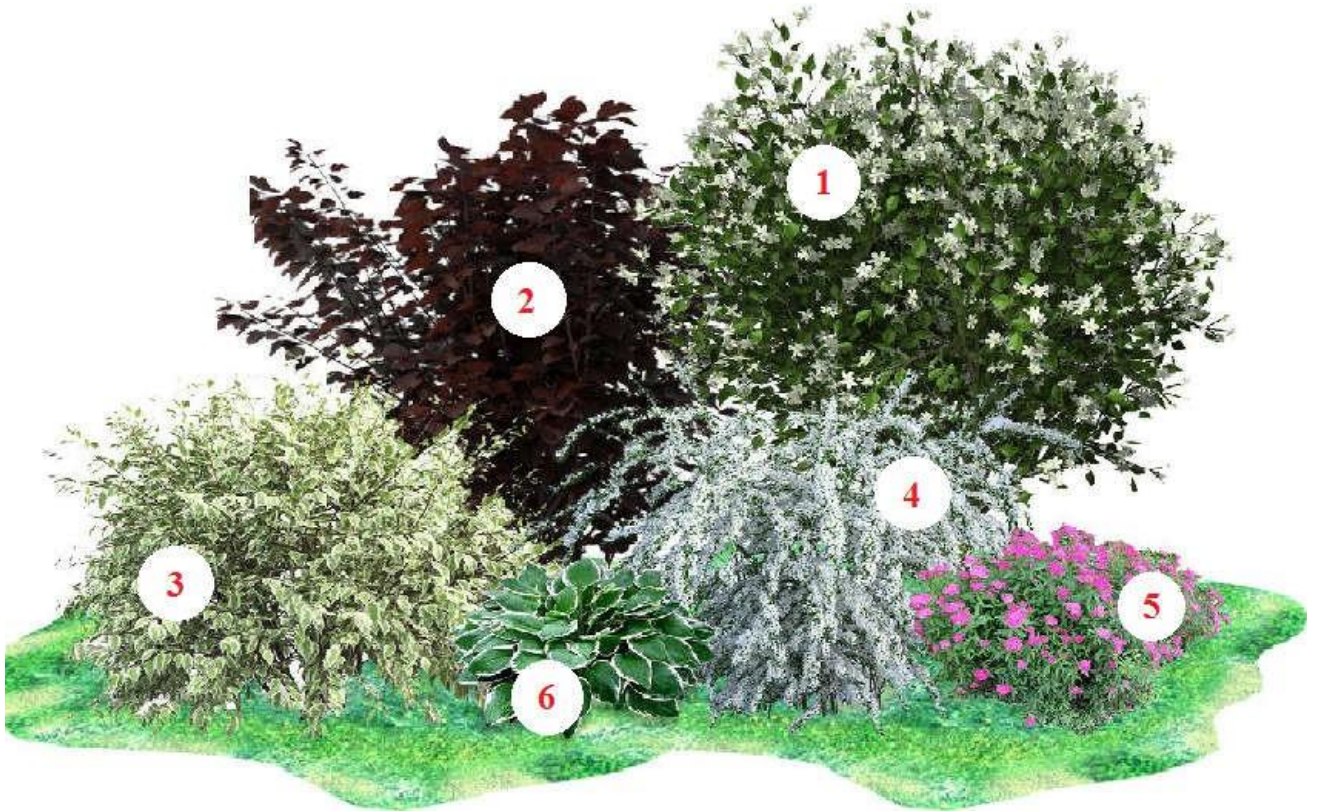


Рис. 4.2 – Модель-2 – квітково-декоративна композиція «Портрет Монни Лізи»: 1 – *Ph. x Lemoinei* «Alabasrite», 2 – *Corylus maxima* «Purpurea» (ліщина пурпурова), 3 – *Ficus Benjamina* (фікус Бенджаміна), 4 – *Spiraea thunbergii* (спірея Тунберга), 5 – *Phlox* (флокса), 6 – *Hosta Sieboldii* (хоста Зібольда)

Для моделювання цієї квітково-декоративної композиції ми в основному використовували кущові декоративні культури. Центральним елементом композиції виступає чубушник, витонченість і унікальність якого підкреслюється спіреею Тунберга. Додавання пурпуроволистої ліщини забезпечує композиції виразний колірний контраст та збільшує різноманіття відтінків, створюючи більш динамічний і гармонійний декоративний ефект [10, 26]. Крім того, використання різнорівневих кущових форм дозволяє формувати об'єм і глибину композиції, що підсилює її естетичну привабливість у

ландшафтному дизайні.

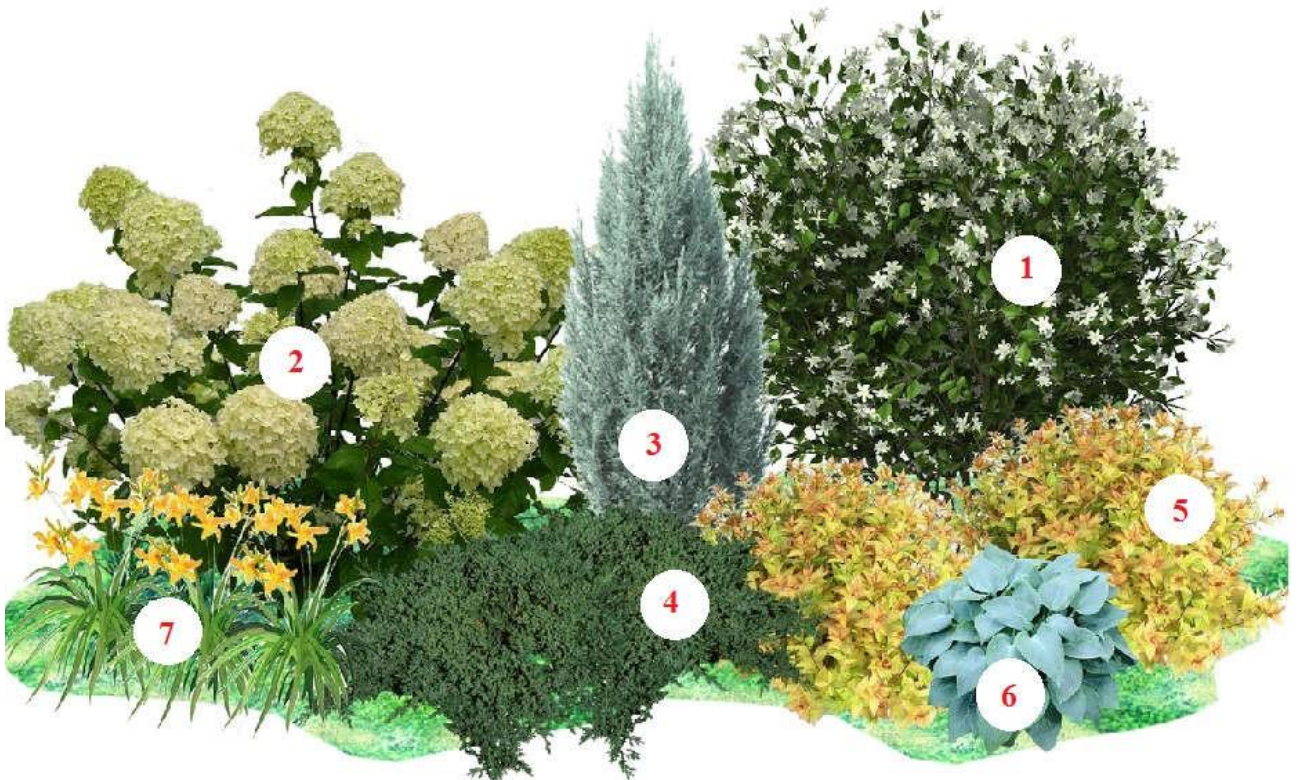


Рис. 4.3 – Модель-3 – квітково-декоративна композиція «Фрегат»: 1 – *Ph. x Lemoinei* «Mont Blanc», 2 – *Hydrangea arborescens* L., 3 – *Juniperus scopulorum* (ялівець скельний), 4 – *Juniperus squamata* (ялівець лускатий), 5 – *Spiraea japonica* (спірея японська), 6 – *Hosta ventricosa* (хоста роздута), 7 – *Hemerocallis lilioasphodelus* (лілейник жовтий)

У моделюванні квітково-декоративній композиції «Фрегат» кущі чубушника та деревовидної гортензії виступають гармонійними «партнерами», підкреслюючи красу один одного. Додаткове включення хости та лілейника робить композицію більш насиченою і динамічною за кольоровою гамою, створюючи ефект живої «гри фарб».

Запропоновані нами композиції можуть ефективно використовуватися для озеленення території м. Кам'янця-Подільського, формуючи яскраві «зелені осередки». Такі моделі доречно застосовувати як у паркових і алейних зонах, так і на звичайних міських клумбах, забезпечуючи естетичну привабливість та різноманіття рослинного оформлення [10].

Проект благоустрою та озеленення присадибної ділянки у с. Жабинці Новоушицької селищної об'єднаної територіальної громади площею 1200 м², що включає житловий будинок, господарську частину, місце для автомобіля, декоративний сад, дитячу зону та рекреаційну ділянку з альтанкою. Основною метою проектування є створення гармонійного, функціонального та естетично привабливого середовища, де поєднано елементи декоративного садівництва, зони відпочинку та індивідуально підібрані деревно-чагарникові і квіткові рослини.

На рисунку 4.4 наведено опорний план озеленення цієї присадибної ділянки із застосуванням садових жасминів, що дозволяє продемонструвати раціональне розташування кущів та естетичну привабливість композиції на всій площі ділянки.



Рис. 4.4. Проект озеленення присадибної ділянки в с. Жабинці

У проєкті використано широкий асортимент хвойних і листяних порід, декоративних кущів і квітників, що забезпечують декоративність протягом усього року. Розміщення рослин здійснене з урахуванням їх біологічних особливостей, декоративних якостей, інсоляції та функціонального призначення кожної ділянки. Основу деревного ярусу формують *Betula pendula*, *Acer platanoides*, *Acer tataricum*, *Pinus sylvestris* та *Pinus nigra*, які створюють домінуючі вертикальні акценти та забезпечують просторову

структуру території. Їх доповнюють плодово-ягідні культури – *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Prunus domestica*, *Prunus avium*, – що розміщені переважно в окремому плодovому секторі та підсилюють господарську цінність ділянки.

Важливу роль у формуванні декоративності протягом року відіграють хвойні породи різних форм та розмірів. Мальовничість і різноманітність текстур забезпечують *Picea pungens*, а також низькорослі й компактні форми *Juniperus* × *media* ‘Old Gold’, *Juniperus squamata* ‘Blue Star’ та *Pinus mugo* ‘Mops’, використані у приствольних групах, поблизу доріжок і в декоративних куртинах. Туя західна (*Thuja occidentalis*) висаджена як у групових композиціях, так і в лінійних посадках для укріплення меж ділянки, створення зелених стін та зонування простору.

Надзвичайно багатою і візуально різноманітною є група декоративних кущів, що формують середній ярус насаджень. До них належать *Weigela florida*, *Spiraea japonica* ‘Anthony Waterer’, *Spiraea* × *vanhouttei*, *Berberis thunbergii* та його форма ‘Red Pillar’, *Cotoneaster lucidus*, *Hydrangea paniculata* і *Hydrangea arborescens*. Ці кущі забезпечують яскраве цвітіння та зміну кольорової гами протягом усього теплого періоду: від рожевих тонів вейгели до червоного листя барбарису й білих або кремових суцвіть гортензій.

Особливу композиційну та біологічну роль у проєкті відіграють численні сорти садового жасмину (*Philadelphus*): *Ph. inodorus*, *Ph. lemoinei*, *Ph. virginalis*, *Ph. microphyllus*, *Ph. incanus*, *Ph. latifolius*, *Ph. tenuifolius*, *Ph. coronarius* та *Ph. grandiflorus*. Використання широкого асортименту жасминів дозволяє створити масштабну ароматно-декоративну групу з різною висотою кущів – від компактних форм висотою 1,0–1,2 м до розлогих рослин понад 2,5 м. Ці кущі розміщено вздовж відпочинкових зон, біля тераси та на межах ділянки, де вони формують духмяні «коридори» під час цвітіння. Жасмин виконує функції сезонного акценту, створює емоційно привабливу атмосферу та підсилює романтично-декоративний характер саду. Поєднання запашних і безароматних видів у композиціях дає змогу уникнути надмірної насиченості запаху та зберегти баланс у рекреаційній зоні.

Серед декоративних листяних кущів вагоме місце посідають *Cotinus coggygia* та *Mahonia aquifolium*, які додають темних, контрастних тонів і підкреслюють об'ємність групових насаджень. Айва японська (*Chaenomeles japonica*), завдяки яскравому весняному цвітінню, використана як акцентний вид поблизу входу та в зоні декоративного квітника.

Доповнюють композицію *Rosa hybrids*, що висаджені у компактних групах для створення яскравих кольорових плям, а також *Magnolia soulangeana*, яка виступає складовою парадної зони й забезпечує ранньовесняну декоративність.

Загалом асортимент рослин дозволяє підтримувати безперервну декоративність ділянки з ранньої весни до пізньої осені, забезпечує чітку структуру простору та створює природну, але водночас продуману ландшафтну архітектуру. Хвойні породи формують стабільний зимовий каркас насаджень, листяні дерева створюють тінь і мікроклімат, кущі забезпечують кольорове й текстурне різноманіття, а численні сорти садового жасмину виступають ключовою візуальною та ароматичною домінантою проєкту.

Таблиця 4.1

Асортимент рослин для озеленення присадибної ділянки в с. Жабинці

№ п/п	Назва виду, садової форми		Висота, м	Кількість рослин, шт.
	українська	латинська		
1	Береза повисла	<i>Betula pendula</i>	8	1
2	Ялина колюча	<i>Picea pungens</i>	0,5–0,7	78
3	Верба матсудана	<i>Salix matsudana</i>	6–7	3
4	Вейгела	<i>Weigela florida</i>	0,7	9
5	Сосна гірська «Mops»	<i>Pinus mugo</i> 'Mops'	0,3	3
6	Сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i>	9	1
7	Ялівець «Old Gold»	<i>Juniperus</i> × <i>media</i> 'Old Gold'	0,5	5
8	Гортензія волотиста	<i>Hydrangea paniculata</i>	0,7	3
9	Спірея японська «Anthony Waterer»	<i>Spiraea japonica</i> 'Anthony Waterer'	0,4	5
10	Барбарис Тунберга	<i>Berberis thunbergii</i>	0,3	5
11	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	1,5	3

12	Айва японська	Chaenomeles japonica	0,3	3
13	Скумпія звичайна	Cotinus coggygria	0,5	3
14	Слива домашня	Prunus domestica	3,0	2
15	Магонія падуболиста	Mahonia aquifolium	0,2	2
16	Садовий жасмин великоквітковий непахучий	Ph. inodorus	2,0	3
17	Садовий жасмин Лемуана	Ph. lemoinei	1,5	1
18	Садовий жасмин дівочий	Ph. virginalis	2,5	1
19	Садовий жасмин дрібнолистий	Ph. mycrophyllus	1,0	1
20	Садовий жасмин великоквітковий сивуватий	Ph. incanus.	1,8	1
21	Садовий жасмин широколистий	Ph. latifolius	2,5	2
22	Садовий жасмин тонколистий	Ph. tenuifolius	1,2	1
23	Садовий жасмин корончатий	Ph. coronarius	2,0	2
24	Садовий жасмин великоквітковий	Ph. grandiflorus	2,5	3
25	Сосна чорна	Pinus nigra	1,2	1
26	Клен гостролистий	Acer platanoides	3,0	1
27	Груша звичайна	Pyrus communis	2,1	1
28	Черешня	Prunus avium	3,1	1
29	Яблуня домашня	Malus domestica	2,5	1
30	Кизильник блискучий	Cotoneaster lucidus	0,8	1
31	Клен татарський	Acer tataricum	2,0	1
32	Троянда	Rosa hybrids	0,4	5
33	Гортензія деревовидна	Hydrangea arborescens	1,2	3
34	Барбарис «Red Pillar»	Berberis thunbergii 'Red Pillar'	1,5	1
35	Спірея Вангутта	Spiraea × vanhouttei	1,7	1
36	Ялівець «Blue Star»	Juniperus squamata 'Blue Star'	0,4	3
37	Магнолія обернена	Magnolia soulangeana	1,8	1

Детальний опис функціонально-планувальних зон

1. Вхідна зона та прибудинкова територія

Перед центральним входом та вздовж доріжки розташовано ряд декоративних хвойних форм – *Thuja occidentalis* 'Smaragd', *Juniperus sabina*, які створюють парадний вигляд та формують обрамлення основної алеї. Вони

забезпечують вертикальні та об'ємні акценти, гармонійно поєднуючись із мощенням.

Біля входу передбачені декоративні групи із гортензії волотистої, спіреї японської та барбарису Тунберга, що влітку створюють яскравий колористичний акцент, а восени – контраст завдяки пурпуровому забарвленню листя барбарису.

2. Зона житлового будинку (центральна частина)

Навколо будинку озеленення передбачає як декоративні композиції, так і функціональні зони – доріжки, палісад, майданчик перед терасою. З південного боку будинку висаджено хости, флокс волотистий, астильбу, що добре почуваються у півтіні та створюють м'які текстурні переходи.

З північного боку будинку використано тіньовитривалі рослини: *Picea pungens* 'Hoopsii', *Taxus baccata*, які ефективно закривають непривабливі ділянки фасаду та підтримують декоративність узимку.

3. Дитячий майданчик та прилегла зелена зона

У безпосередній близькості до дитячої зони створено безпечні та декоративні насадження з м'якою фактурою – *Spiraea japonica*, *Hydrangea arborescens* 'Annabelle', кілька форм низькорослих ялинових кульових та конічних форм. Таке озеленення: не має колючок, не утворює токсичних плодів, забезпечує колір і привабливість упродовж літа. Між майданчиком і огорожею висаджено *Juniperus horizontalis*, який слугує почвопокровним елементом та перешкоджає росту бур'янів.

4. Рекреаційна зона з альтанкою

Альтанка розташована у затишній частині ділянки, яку оточують декоративні групи хвойних і квітучих кущів: *Weigela florida*, *Hydrangea paniculata*, *Thuja occidentalis* 'Brabant', *Berberis thunbergii* 'Golden Ring'. Це створює напівзамкнутий простір, що надає місцю приватності, а поєднання яскравоквітучої вейгели та світлої гортензії робить альтанку центральним декоративним ядром у літній період.

5. Садово-плодові насадження (південна частина ділянки)

На віддаленій від будинку території розташований декоративно-плодовий

сектор. Тут висаджені: яблуні, вишні, слива, декоративні яблуні, а також групи ягідних кущів (смородина, агрус). Композиційно ці насадження впорядковані, утворюючи регулярний фруктовий сад.

6. Дорога, паркування та межі ділянки

Вздовж дороги використано рядові посадки *Thuja occidentalis* 'Columna', які формують зелену огорожу та захищають територію від пилу й вітру. Межі ділянки візуально пом'якшені комбінаціями: *Juniperus sabina*, *Picea pungens*, *Berberis thunbergii*, *Spiraea japonica* 'Goldflame'. Це створює природне маскування огорожі.

Вільні від мощення ділянки рекомендується засіяти стійким до вищипування садово-парковим газonom, до складу якого входить 20% багаторічного райграсу (*Lolium perenne* L.), 50% червоної вівсяниці (*Festuca rubra* L.) та 30% тонконогу лучного (*Poa pratensis* L.) [42]. Ділянка з боку дороги огорожена кам'яною огорожею, а з боків – сіткою. Проект передбачає облаштування дорожно-алейної мережі та встановлення кованих воріт і хвіртки як від дороги, так і від господарської зони.

Завдяки високим декоративним властивостям, тривалому рясному цвітінню та приємному аромату, види і сорти роду *Philadelphus* можна використовувати у різних композиціях: висаджувати у міксбордери, групові посадки, як солітери або формувати вільноростучі живоплоти. Карликові сорти доцільно розміщувати в рокаріях або створювати моносади, що підкреслюють їхню декоративність і ароматичність.

РОЗДІЛ V.

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОВЕДЕНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Оцінювати результат впорядкування та озеленення ділянки слід не лише за декоративними показниками, але й з урахуванням економічних аспектів. Для благоустрою та озеленення присадибної території необхідні значні матеріальні та трудові ресурси. Найбільші фінансові витрати, як правило, спрямовуються на підготовчі роботи та придбання садивного матеріалу. Сучасні технології та матеріали дозволяють проводити посадку рослин майже протягом усього року, за винятком днів із низькими зимовими температурами. При цьому важливо враховувати зимо- та посухостійкість культур: теплолюбні рослини краще висаджувати навесні, а менш стійкі до посухи – восени.

У цьому розділі проведено аналіз і сформовано загальний кошторис витрат на матеріали, а також виконано розрахунок економічної ефективності будівельних та озеленювальних робіт на присадибній ділянці.

Обов'язковою умовою для проведення робіт є наявність проекту та кошторисної документації, що включає облаштування дорожньо-стежкової мережі (табл. 5.1) та придбання необхідного садивного матеріалу для озеленення і благоустрою ділянки (табл. 5.2).

Таблиця 5.1.

Кошторис вартості матеріалів необхідних для створення дорожньо-стежкової мережі на присадибній ділянці

№	Матеріал (згідно зображення)	Опис/призначення	Орієнтовна норма	Орієнт. ціна за одиницю (грн)	Загальна вартість (грн)
1	Тротуарна плитка/ФЕМ коричнева	Основні коричневі доріжки на схемі	Площа доріжок – 290 м ²	550	159500
2	Світла плитка для другорядних стежок	Світлі стежки вздовж будинку, периметра	Площа – 76 м ²	510	38760
3	Бордюрний камінь	Окантовка доріжок	Периметр – 63 м	115	7245
4	Щебінь фр. 5–20 мм	Основна підсіпка під плитку	0,10–0,12 м ³ на 1 м ²	950	32940
5	Пісок	Вирівнювальний	0,05–0,07 м ³	425	14725

	річковий	шар під основу	на 1 м ²		
6	Геотекстиль 120–150 г/м ²	Розділовий шар під щебеневою основою	Площа доріжок – 366 м ²	11	4026
					Всього: 257196

Підсумовуючи, загальна вартість матеріалів для дорожньо-стежкової мережі становить 257196 грн. Розподіл витрат за матеріалами: Тротуарна плитка: 159500 грн Світла плитка: 38760 грн Бордюрний камінь: 7245 грн Щебінь: 32940 грн Пісок: 14725 грн Геотекстиль: 4026 грн. З таблиці видно, що планування дорожньо-стежкової мережі передбачає використання різних матеріалів залежно від призначення доріжок. Основні коричневі доріжки виконуються з тротуарної плитки ФЕМ, що забезпечує міцність та естетичний вигляд. Для другорядних стежок передбачено світлу плитку, що відрізняється кольором та орієнтовною ціною, що дозволяє виділити зони пересування на ділянці.

Для обрамлення доріжок застосовується бордюрний камінь, який забезпечує чіткі контури та запобігає розповзанню плитки і основи. Під плиткове покриття передбачено два основних шари: щебінь фракції 5–20 мм як несучий шар та річковий пісок для вирівнювання поверхні, що забезпечує стабільність і довговічність покриття.

Для запобігання змішуванню шарів використовується геотекстиль, а для фіксації нерегулярних стежок можуть застосовуватися кромочні фіксатори або пластикові бордюри. Орієнтовна вартість матеріалів варіюється в широкому діапазоні, що дозволяє коригувати бюджет залежно від обраної якості та площі покриття.

Загалом, кошторис демонструє комплексний підхід до створення доріжково-стежкової мережі на присадибній ділянці, поєднуючи функціональність, довговічність та естетичне оформлення.

Вартість садивного матеріалу, будівельних матеріалів та виконання робіт визначена на основі актуальних прайс-листів садових центрів та будівельних компаній [32–35]. Це дозволяє точно оцінити фінансові витрати та спланувати бюджет озеленувальних робіт.

Кошторис вартості садивного матеріалу необхідного для створення озеленення
на присадибній ділянці

№	Українська назва	Латинська назва	Висота, м	Кількість	Орієнт. ціна за одиницю, грн	Загальна вартість, грн
1	Береза повисла	Betula pendula	8	1	1200	1200
2	Ялина колюча	Picea pungens	0,5–0,7	78	450	35100
3	Верба матсудана	Salix matsudana	6–7	3	900	2700
4	Вейгела	Weigela florida	0,7	9	350	3150
5	Сосна гірська «Mops»	Pinus mugo 'Mops'	0,3	3	400	1200
6	Сосна звичайна	Pinus sylvestris	9	1	1 000	1000
7	Ялівець «Old Gold»	Juniperus × media 'Old Gold'	0,5	5	500	2500
8	Гортензія волотиста	Hydrangea paniculata	0,7	3	450	1350
9	Спірея японська «Anthony Waterer»	Spiraea japonica 'Anthony Waterer'	0,4	5	250	1250
10	Барбарис Тунберга	Berberis thunbergii	0,3	5	200	1000
11	Туя західна	Thuja occidentalis	1,5	3	600	1800
12	Айва японська	Chaenomeles japonica	0,3	3	200	600
13	Скумпія звичайна	Cotinus coggygia	0,5	3	300	900
14	Слива домашня	Prunus domestica	3,0	2	800	1600
15	Магонія падуболиста	Mahonia aquifolium	0,2	2	250	500
16	Садовий жасмин великоквітковий непахучий	Ph. inodorus	2,0	3	350	1050
17	Садовий жасмин Лемуана	Ph. lemoinei	1,5	1	300	300
18	Садовий жасмин дівочий	Ph. virginialis	2,5	1	350	350
19	Садовий	Ph.	1,0	1	300	300

	жасмин дрібнолистий	mycrophyllus				
20	Садовий жасмин великоквітковий сивуватий	Ph. incanus	1,8	1	350	350
21	Садовий жасмин широколистий	Ph. latifolius	2,5	2	400	800
22	Садовий жасмин тонколистий	Ph. tenuifolius	1,2	1	300	300
23	Садовий жасмин корончатий	Ph. coronarius	2,0	2	350	700
24	Садовий жасмин великоквітковий	Ph. grandiflorus	2,5	3	400	1200
25	Сосна чорна	Pinus nigra	1,2	1	800	800
26	Клен гостролистий	Acer platanoides	3,0	1	900	900
27	Груша звичайна	Pyrus communis	2,1	1	700	700
28	Черешня	Prunus avium	3,1	1	1 000	1000
29	Яблуня домашня	Malus domestica	2,5	1	700	700
30	Кизильник блискучий	Cotoneaster lucidus	0,8	1	300	300
31	Клен татарський	Acer tataricum	2,0	1	600	600
32	Троянда	Rosa hybrids	0,4	5	200	1000
33	Гортензія деревовидна	Hydrangea arborescens	1,2	3	400	1200
34	Барбарис «Red Pillar»	Berberis thunbergii ‘Red Pillar’	1,5	1	350	350
35	Спірея Вангутта	Spiraea × vanhouttei	1,7	1	400	400
36	Ялівець «Blue Star»	Juniperus squamata ‘Blue Star’	0,4	3	350	1050
37	Магнолія обернена	Magnolia soulangeana	1,8	1	1 200	1200
Всього: 63550						

З представленого кошторису видно, що при створенні озеленення на присадибній ділянці передбачено комплексне використання дерев, кущів та декоративних чагарників. Дерев (береза повисла, сосна звичайна, клени, фруктові дерева) виконують функцію формування вертикального об'єму і

створення тіні, тоді як хвойні та листяні кущі (ялина колюча, верба матсудана, туя, ялівець, спірея, барбарис, гортензія, жасмин) формують декоративні та захисні насадження, обрамляють основні простори та підкреслюють композиційні осі ділянки.

Використання різнорідного садивного матеріалу дозволяє поєднувати декоративність, сезонну змінність забарвлення та різну висоту рослин, що забезпечує гармонійне озеленення та візуальну насиченість ділянки. Орієнтовна вартість садивного матеріалу становить 63550 грн, що є обґрунтованою для повного озеленення присадибної ділянки з урахуванням різновиду та кількості рослин.

Загалом, кошторис демонструє продуманий підхід до формування багаторівневого озеленення, поєднання декоративних і функціональних елементів, що забезпечує естетичну та екологічну цінність присадибної території.

Щоб розрахувати загальну вартість основних і допоміжних матеріалів, а також робіт і послуг виробничого характеру, наданих сторонніми підприємствами та організаціями, необхідно підсумувати дані з попередніх таблиць і відобразити їх у єдиному значенні (табл. 5.3).

Таблиця 5.3.

Загальна вартість матеріалів, робіт і послуг придбаних та проведених за кошти направлені на реалізацію проекту

№ з/п	Назва матеріалу	Вартість, тис. грн.
1	Газонні трави	12500
2	Квітковий матеріал	8300
3	Дерева та чагарники	63550
4	Матеріали МАФ	15000
5	Матеріали на спортивні та ігрові майданчики	24000
6	Влаштування вертикального озеленення	6500
7	Матеріали для влаштування доріг	257196
Всього:		386546

Проект озеленення передбачає комплексне облаштування присадибної ділянки з урахуванням функціональних зон, декоративних та естетичних

рішень, а також створення комфортного простору для відпочинку, прогулянок та спортивних активностей.

Кошторисна вартість озеленення та благоустрою території присадибної ділянки у с. Жабинці становить 386546 грн, із яких найбільшу частину бюджету займають матеріали для влаштування доріг та мощення 257196 тис. грн, що складає близько 66 % від загальної вартості проекту. Це пояснюється великою площею дорожньо-стежкової мережі та використанням якісних матеріалів: тротуарна плитка, бордюрний камінь, щебінь, пісок та геотекстиль. Такий підхід забезпечує довговічність покриття, чітку організацію руху на ділянці та естетичне зонування території.

На другому місці за вартістю – дерева та чагарники (63550 тис. грн), що відповідає 16 % від бюджету. Це дозволяє сформувати зелені насадження, які забезпечують естетичне оформлення, тінь та захист від вітру, а також підкреслюють композиційні акценти ділянки.

Газонні трави та квітковий матеріал займають відносно меншу частку бюджету (12500 та 8300 тис. грн відповідно), що забезпечує ефектне озеленення відкритих просторів та квітників без значних витрат.

Матеріали для МАФ (15000 тис. грн) та спортивні й ігрові майданчики (24 000 тис. грн) відповідають за облаштування функціональних зон відпочинку та активного дозвілля, що робить проект комплексним і багатофункціональним.

Вертикальне озеленення (6500 тис. грн) додає декоративності та допомагає оптимально використовувати обмежені площі ділянки, підкреслюючи дизайнерське рішення.

Проект демонструє збалансований підхід до озеленення: велика увага приділяється організації руху та функціональності, водночас забезпечується декоративне оформлення та створення комфортного середовища. Розподіл бюджету дозволяє поєднати довговічність покриттів, різноманітність рослинності та розвиток зон відпочинку і спорту, що робить проект повністю завершеним і ефективним для реалізації.

РОЗДІЛ VI.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Вимоги до безпечних умов праці при виконанні робіт з догляду за зеленими насадженнями

Роботи з догляду за зеленими насадженнями включають висадку, обрізку, полив, підживлення, прополювання та санітарну обробку рослин. Для забезпечення безпеки праці при виконанні цих робіт необхідно дотримуватися таких вимог:

1. Організаційні вимоги:

- Роботи виконуються лише за наявності затвердженого графіка та плану догляду за насадженнями.
- Працівники повинні пройти інструктаж з охорони праці та знати правила користування інструментами та обладнанням.
- Забезпечення наявності необхідних засобів індивідуального захисту (рукавички, захисне взуття, окуляри, спецодяг).

2. Вимоги до робочого місця та обладнання:

- Робочі зони повинні бути чистими, без сторонніх предметів та перешкод, що можуть спричинити травми.
- Інструменти та обладнання мають бути справними та відповідати технічним нормам.
- Використання електро- та бензоінструментів допускається тільки особам, які пройшли спеціальний інструктаж.

3. Безпечні методи виконання робіт:

- При обрізуванні гілок користуватися спеціальними ножицями та пилами, працювати поза зоною падіння гілок.
- При пересадці та посадці рослин піднімати вантажі за допомогою підйомних механізмів або у парі, не перевищувати допустиму масу вручну.
- При внесенні добрив та хімічних засобів захищати шкіру та дихальні шляхи, уникати контакту з очима та слизовими оболонками.

4. Профілактичні та медичні заходи:

- Перед початком робіт обов'язковий медичний огляд працівників.
- Регулярні перерви для відпочинку та пиття води, особливо в жарку погоду.

- Всі працівники повинні знати порядок надання першої допомоги при травмах або отруєннях.

Дотримання цих вимог дозволяє мінімізувати ризик травматизму та професійних захворювань, забезпечує безпечне виконання робіт з догляду за зеленими насадженнями в різних умовах.

6.2. Заходи з поліпшення безпечних умов праці

Для забезпечення безпечних умов праці та зменшення ризику травматизму при роботі з зеленими насадженнями необхідно впроваджувати комплекс організаційних, технічних та профілактичних заходів. Основні з них включають:

1. Організаційні заходи:

- Регулярне проведення інструктажів та навчань з охорони праці для всіх працівників.
- Розробка та виконання чітких правил безпеки при виконанні окремих видів робіт (обрізка, посадка, підживлення, прополювання).
- Впровадження системи контролю за дотриманням правил безпеки та своєчасного усунення порушень.
- Планування робочого часу та чергувань з урахуванням фізичних навантажень та погодних умов.

2. Технічні заходи:

- Використання сучасного та справного інструменту та обладнання, що відповідає стандартам безпеки.
- Облаштування робочих місць із урахуванням вимог ергономіки (підйомні механізми, стійкі підставки, безпечні підходи до дерев і кущів).
- Забезпечення наявності аварійного та пожежного обладнання, аптечок першої допомоги.

3. Профілактичні та медичні заходи:

- Регулярні медичні огляди та моніторинг стану здоров'я працівників.
- Використання засобів індивідуального захисту: рукавичок, спецвзуття, захисного одягу, окулярів, респіраторів при роботі з хімікатами.
- Організація відпочинку та режиму пиття, особливо під час роботи в жарку або холодну пору року.

4. Заходи з навчання та мотивації:

- Проведення навчальних семінарів, тренінгів та практичних занять із безпечного виконання робіт.
- Впровадження системи заохочень за дотримання правил охорони праці та безпечну роботу.

Дотримання зазначених заходів дозволяє значно знизити рівень травматизму, професійних захворювань та підвищити продуктивність праці при догляді за зеленими насадженнями.

ВИСНОВКИ

1 Інтродуковані види *Philadelphus* (*Ph. coronarius*, *Ph. grandiflorus*, *Ph. incanus*, *Ph. inodorus*, *Ph. latifolius*, *Ph. lemoinei*, *Ph. microphyllus*, *Ph. tenuifolius*, *Ph. virginalis*) демонструють високі декоративні якості та придатні для широкого використання в озелененні міста Кам'янця-Подільського та інших територій Хмельниччини.

2 Фенологічні спостереження дозволили класифікувати види за термінами цвітіння: ранньоквітучі – *Ph. virginalis*, *Ph. coronarius* 'Plena', *Ph. grandiflorus*, *Ph. coronarius* та *Ph. microphyllus*; середньоквітучі – *Ph. incanus*, *Ph. tenuifolius*, *Ph. lemoinei*, *Ph. inodorus*; пізньоквітучий – *Ph. latifolius*.

3 Вегетаційний період видів роду *Philadelphus* у місцевих ґрунтово-кліматичних умовах становить 180–220 днів. Ритм росту та розвитку рослин добре відповідає клімату Хмельниччини, що свідчить про їхню високу адаптивність до регіональних умов.

4 Посухостійкість чубушників оцінюється на рівні 1–2 бали за п'ятибальною шкалою. Найвищу декоративну цінність у умовах Кам'янця-Подільського має *Ph. coronarius* (5 балів) завдяки яскравому цвітінню, приємному аромату та гарній кущовій формі. Інші види (*Ph. grandiflorus*, *Ph. incanus*, *Ph. latifolius*, *Ph. lemoinei*, *Ph. microphyllus*, *Ph. virginalis*) отримали по 4 бали, демонструючи високу декоративність завдяки розміру та щільності квіток, аромату і компактності куща.

5 Найбільш ефективним є вегетативне розмноження: ділення кущів, відсадки та живці різного ступеня дерев'янистості (здерев'янілі, напівздерев'янілі та зелені). Сортові садові жасмини розмножують виключно живцями та відсадками. Серед здерев'янілих живців найвищу здатність до вкорінення продемонстрував *Ph. coronarius* – з 20 висаджених живців утворилося 17 укорінених, а яскравість калюсу становила 0,7 балу. Найефективнішим стимулятором для всіх видів був «Корневін», який забезпечував максимальний відсоток укорінення (83–88 %) та оптимальну кількість і довжину коренів.

6 Насіннєве розмноження доцільне лише для видових садових жасминів. Ефективнішим є осінній посів нестратифікованого насіння, особливо після попередньої підготовки.

7 У проєкті озеленення присадибної ділянки запропоновано використання садових жасминів у вільних живоплотах та групових посадках разом із вейгелою, барбарисом, форзицією та гортензією. Таке поєднання забезпечує декоративну різноманітність та цілорічну привабливість ділянки.

8 Кошторисна вартість озеленення та благоустрою території присадибної ділянки у с. Жабинці становить 386546 грн, із яких найбільшу частину бюджету займають матеріали для влаштування доріг та мощення 257196 тис. грн, що складає близько 66 %, витрати на садивний матеріал становить 63550 грн.

9 Використання садових жасминів у проєкті підтвердило їхню здатність ефективно поєднуватися з іншими декоративними культурами, створюючи гармонійні композиції та комфортні простори відпочинку, що робить їх важливим елементом сучасного садово-паркового дизайну.

10 Загалом результати досліджень свідчать, що інтродуковані види *Philadelphus* поєднують високі декоративні якості, адаптивність до регіональних умов, ефективність розмноження та економічну доцільність, що обґрунтовує їх широке використання у міських і приватних озеленювальних проєктах.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1 Використовувати для вирощування інтродуковані види *Philadelphus* – *Ph. coronarius*, *Ph. grandiflorus*, *Ph. incanus*, *Ph. inodorus*, *Ph. latifolius*, *Ph. lemoinei*, *Ph. microphyllus*, *Ph. tenuifolius*, *Ph. virginialis* – які демонструють високу декоративність, адаптивність до кліматичних умов Хмельниччини та стійкість до посухи.

2 Посадку садових жасминів проводити весною (квітень–травень) або восени (жовтень–листопад), враховуючи, що весняна посадка рекомендована для теплолюбних видів, а осіння – для менш вимогливих до температури рослин.

3 Для отримання якісного посадкового матеріалу застосовувати вегетативне розмноження – живці здерев'янілі, напівздерев'янілі та зелені, а також відсадки; для стимуляції коренеутворення використовувати препарат «Корневін», який забезпечує відсоток вкорінення 83–88 %.

4 Осінній посів насіння використовувати лише для видових форм *Philadelphus*, після попередньої підготовки насіння; весняний посів менш ефективний.

5 Садові жасмини висаджувати у вільні живоплоти або групові композиції разом із декоративними культурами (вейгела, барбарис, форзиція, гортензія) для забезпечення цілорічної декоративності та ефектного поєднання кольорів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безвіконний П. В., Тарасюк В.А., Потапський Ю.В. (2023). Вплив біостимуляторів росту на укорінення зелених живців троянди зморшкуватої в умовах захищеного ґрунту. Таврійський науковий вісник: Сільськогосподарські науки, (130), 11–16. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.2>
2. Безвіконний П. В., Потапський Ю. В., Тарасюк В. А. (2023). Вплив біостимуляторів росту на біометричні показники живців хризантеми садової великоквіткової. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка, (38), 9–14 <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2023-1.1>
3. Білоус В.І. Декоративне садівництво. Умань, 2005. 296 с.
4. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво: Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. К.: Наук. світ, 2001. 299 с.
5. Горб В.К. Класифікація цвітіння деревних і кущових листопадних рослин помірного клімату. Інтродукція рослин. 2008. № 3. С. 50–57.
6. Гончаренко Я.В., Бенгус Ю.В. Використання видів роду *Philadelphus* L. в озелененні міста Харкова // Роль ботанічних садів в зеленому будівництві міст, курортних та рекреаційних зон: Матеріали міжнародної наукової конференції, присвяченої 135-річчю Ботанічного саду Одеського національного університету ім. І.І. Мечникова. Одеса: ЛАТСТАР, 2002. Ч. I. С. 180–182.
7. ДБН 360-92. Містобудування і забудова міських і сільських поселень. К., 2002. 108 с.
8. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2012. 61 с.
9. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. За ред. М.А. Кохна. Частина I. К.: Вища школа, 2002. 448 с.

10. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II. Довідник / М.А. Кохно, Н.М. Трофименко, Л.І. Пархоменко та ін. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
11. Дідошак О.В. Екологія чагарникових культур фітоценозів у міській екосистемі (на прикладі м. Львова): Автореф. дис. канд. біол. наук: 03.00.16; Дніпропетровський держ. університет. Дніпропетровськ, 2000. 20 с.
12. Довбиш Н.Ф., Хархота Л.В. Ефект термічного стресу при коренеутворенні стеблових живців деревно-кущових рослин. Промислова ботаніка. 2010. Вип. 10. С. 118–122.
13. Запорожець О.І. Декоративні властивості та особливості використання в озелененні видів і культиварів роду садовий жасмин (*Philadelphus* L.) // Новітні технології в агрономії, землеустрої та садово-парковому господарстві: Матеріали доповідей державної науково-практичної конференції студентів, 18 квітня 2019 року. Біла Церква, 2019. С. 49–50.
14. Іванців О.Я., Кот О.В. Морфологічний та систематичний склад дендрофлори культурних насаджень міста Ковеля Волинської області. Науковий вісник Волинського національного університету ім. Л. Українки. 2009. № 9. С. 123–126.
15. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
16. Ковалевський С.Б., Китаєв О.І., Костенко С.М. Морозостійкість перспективних культиварів роду *Philadelphus* L. в умовах міста Києва. Наукові праці Лісівничої академії наук України. 2013. Вип. 11. С. 130–134.
17. Колісніченко О.М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин. К., 2004.
18. Костенко С.М., Косенко Ю.І. Особливості розмноження представників роду *Philadelphus* L. зеленими живцями. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.9. С. 212–216.
19. Костенко С.М. Представники роду *Philadelphus* L. в осередках культурної дендрофлори міста Києва. Науковий вісник НУБіП України. 2013. Вип. 187, Ч. 1. С. 81–86.

20. Кузнецов С.І., Пушкар В.В., Клименко Ю.О. Ландшафтне і архітектурне проектування. К., 2003. 61 с.
21. Кучерявий В.П. Інтродукція деревних і чагарникових порід та проблеми їх охорони на прикладі м. Львова. Науковий вісник: Заповідна справа в Галичині, на Поділлі та Волині. Львів, 2004. Вип. 14.8. С. 134–139.
22. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: Підручник. Львів: Світ, 2005. 456 с.
23. Левон Ф.М. Вуличні насадження Києва: сучасний стан, шляхи оптимізації. Науковий вісник Національного аграрного університету. 1999. Вип. 20. С. 109–118.
24. Липа О.Л. Дендрологія з основами акліматизації. К.: Вища школа, 1977. 222 с.
25. Літвіненко С.Г. Еколого-біологічні основи інтродукції покритонасінних деревних рослин атлантично-північноамериканської флористичної області у Північній Буковині: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». К., 2000. 23 с.
26. Ліханов А.Ф., Ковалевський С.Б., Костенко С.М. Анатомо-морфологічні особливості будови однорічних пагонів культиварів роду *Philadelphus* L. в умовах м. Києва. Біоресурси і природокористування. 2014. С. 106–114.
27. Мазепа М.Г., Артемовська Д.В., Ган Т.В. Інтродукція в міське техногенне середовище нових деревно-чагарникових видів. Науковий вісник: Проблеми урбоекології та фітомеліорації. Львів: УкрДЛТУ, 2003. Вип. 13.5. С. 331–334.
28. Матусяк М.В. Особливості вегетативного розмноження деяких культиварів роду *Spiraea* L. в умовах біостаціонару ВНАУ. Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі: Міжнародна науково-практична конференція. м. Тернопіль, 2019. С. 61–63.
29. Матусяк М.В. Оцінка декоративності дерев'янистих ліан в умовах м. Кам'янця-Подільського. Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної

архітектури, садово-паркового господарства, урбоекотлогії та фітомеліорації: Міжнародна науково-практична конференція. м. Львів, 2019.

30. М'ялковський Р. О., Безвіконний П. В. (2023). Вплив біостимуляторів росту на укорінення живців хризантеми корейської в умовах захищеного ґрунту. Таврійський науковий вісник: Сільськогосподарські науки, (130), 107–114. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.16>

31. Матусяк М.В., Циганська О.І. Біолого-екологічні особливості використання видів роду Жимолость (*Lonicera* L.) в умовах біостаціонару ВНАУ. Науковий вісник НЛТУ. 2018. Т. 28 (10). С. 45–52.

32. Олексійченко Н.О., Бреус Н.Ю. Використання красивоквітучих кущових рослин у паркових насадженнях м. Києва. Науковий вісник НУБіП України. 2011. Вип. 164, Ч. 1. С. 272–277.

33. Панцирева Г.В. Перспективи використання в озелененні паркової зони Вінницького національного аграрного університету декоративних рослин роду *Hamamelis* L. Сільське господарство та лісівництво. 2019. Вип. 15. С. 71–83.

34. Панцирева Г.В. Перспективність використання *Asteraceae* L. в озелененні зони Поділля. Науковий вісник НЛТУ України. 2019. Вип. 29 (8). С. 55–59.

35. Потапський Ю.В. Декоративна оцінка видів та сортів роду *Syringa* L. / Ю. В. Потапський, П. В. Безвіконний, В. А. Тарасюк // Таврійський науковий вісник: Сільськогосподарські науки. – 2025. – Т.2., № 141. – С. 38–43. https://tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/141_2025/part_2/8.pdf

36. Прокопчук В.М., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Перспективи використання *Rosa* L. у Ботанічному саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету. Науковий вісник НЛТУ України. 2020. Вип. 30 (1). С. 39–44.

37. Роговський С.В. Особливості ландшафтного облаштування сільських населених пунктів в Україні. Науковий вісник НЛТУ України. 2008. Вип. 18.9. С. 78–82.

38. Садовий центр «Єва»: «Золотий мандарин» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://evasad.com/pitomnik-eva.html>
39. Садовий центр «Зелена країна» [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://gardenindustry.org/zelena-krayina-2/>
40. Сейтягьяєв М.С. Нові підходи в ландшафтному дизайні при озелененні присадибної ділянки. Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених «Інновації у садово-парковому господарстві України», 1 листопада 2023 р.
41. Тихонов В.І., Петренко В.Ф., Садова В.А. Озеленення міст і селищ. К.: Будівельник, 1990. 208 с.
42. Myalkovsky R. Urban parks as an important component of environmental infrastructure: Biodiversity conservation and recreational opportunities / R. Myalkovsky; D. Plahtiy; P. Bezvikonnyi, O. Horodyska, K. Nebaba // Scientific Journal Ukrainian Journal of Forest & Wood Science, 2023, Vol 14, Issue 4, PP 57–72
- Vako V., Černochová S., Grančai D. The determination of coumarins in extracts from plants of the genus *Philadelphus* L. *Acta Facultatis Pharmaceuticae Universitatis Comenianae*. 2011. V. LVIII, Is. 1. P. 87–92.
43. Vako V., Černochová S., Grančai D. The determination of coumarins in extracts from plants of the genus *Philadelphus* L. and their antioxidative activity. 14th Professional Workshop: «The Actual challenges in the medicinal and aromatic plants cultivation». Book of abstracts. Mendel University in Brno, 2008. P. 119–123.
44. Yang Xueping, Chen Xuemei, Jiang Xiangning. In vitro Culture and Rapid Propagation of *Philadelphus coronarius* cv. Aureus. *Plant Physiology Communications*. 2003. Issue 6. P. 634.
45. Kafel A., Gospodarek J. et al. The effects of *Aphis fabae* infestation on the antioxidant response and heavy metal content in field grown *Philadelphus coronarius* plants. *Nadgórska-Socha. Science of the Total Environment*. 2010. V. 408 (5). P. 1111–1119.

ДОДАТКИ

Додаток А

Культивари представників роду *Philadelphus* L., які зростають на території міста
Кам'янця-Подільського



Ph. coronarius «Innocence»



Ph. coronarius «Aureus»



Ph. coronarius «Variegatus»



Ph. coronarius «Duplex»



Ph. x Lemoinei «Alabasrite»



Ph. x Lemoinei «Avalanche»



Ph. x Lemoinei «Belle Etoile»



Ph. x Lemoinei «Bouquet Blanche»



Ph. x Lemoinei «Enchantement»



Ph. x Lemoinei «Erectus»



Ph. l. x Lemoinei «Manteau d'Hermine»



Ph. l. x Lemoinei «Gletcher»



Ph. x Lemoinei «Pyramidal»



Ph. x Lemoinei «Mont Blanc»



Philadelphus pekinensis