

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет лісового і садово-паркового господарства**  
**Кафедра садово-паркового господарства**

Допущено до захисту

«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2025 р.

Зав. кафедри, к. с.-г. н., доцент

\_\_\_\_\_ Юлія ВЕЛИЧКО

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
освітнього ступеня «Бакалавр»  
на тему **«ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ  
ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *CORNUS* L. ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В  
ОЗЕЛЕНЕННІ»**

Виконав – студент 4 курсу, групи 41-сп

Освітньої програми «Садово-паркове господарство»

Спеціальності НЗ «Садово-паркове господарство»

Рохта Юрій Леонідович

Науковий керівник – д. ф. А. А. Бровді

**Умань – 2025**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет лісового і садово-паркового господарства

Кафедра садово-паркового господарства

Освітня програма «Садово-паркове господарство»

Спеціальність НЗ «Садово-паркове господарство»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

\_\_\_\_\_ **Юлія ВЕЛИЧКО**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

студента Рохти Юрія Леонідовича

- 1. Тема роботи:** «Еколого-біологічні особливості представників роду *Cornus* L. та їх використання в озелененні» та керівник роботи Бровді А. А., д. ф. затверджені наказом вищого навчального закладу від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р. №\_\_
- 2. Строк подання студентом роботи** «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.
- 3. Вихідні дані:** ґрунтово-кліматичні умови вирощування, різні види дерену, біолого-морфологічні особливості рослин.
- 4. Перелік питань, які потрібно розробити:** проаналізувати асортимент рослин, визначити декоративні та господарсько-цінні ознаки представників роду *Cornus* L., обґрунтувати доцільність їх вирощування у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, визначити особливості їх використання в озелененні міст.
- 5. Дата видачі завдання** – \_\_\_\_\_

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів роботи                                                                                                                                                              | Строки виконання етапів проєкту |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1     | Вибір теми кваліфікаційної роботи                                                                                                                                                | 02.09.2024                      |
| 2     | Одержання індивідуального завдання                                                                                                                                               | 03.09.2024                      |
| 3     | Складання календарного плану написання кваліфікаційної роботи                                                                                                                    | 03.04.2024                      |
| 4     | Підготовка до виконання кваліфікаційної роботи<br>- підбір та вивчення літератури<br>- участь у виконанні науково-дослідних робіт<br>- виконання курсових робіт<br>- інші заходи | 04.09.2024–01.10.2024           |
| 5     | Уточнення теми кваліфікаційної роботи та календарного плану-графіка, виходячи зі специфіки базового підприємства, установи                                                       | 01.10.2024                      |
| 6     | Підготовка:<br>- першого розділу<br>- другого розділу<br>- третього розділу<br>- висновків                                                                                       | 02.10.2024–01.02.2025           |
| 7     | Доопрацювання кваліфікаційної роботи з урахування зауважень наукового керівника                                                                                                  | 02.02.2025–01.03.2025           |
| 8     | Написання та оформлення роботи в остаточному варіанті                                                                                                                            | 02.03.2025–05.06.2025           |
| 9     | Перевірка роботи на академічний плагіат                                                                                                                                          | 18.06.2025                      |
| 10    | Одержання відгуку наукового керівника                                                                                                                                            | 20.06.2025                      |
| 11    | Попередній захист роботи на кафедрі                                                                                                                                              |                                 |
| 12    | Затвердження роботи завідувачем кафедри                                                                                                                                          |                                 |
| 13    | Одержання рецензії                                                                                                                                                               |                                 |
| 14    | Захист кваліфікаційної роботи                                                                                                                                                    |                                 |

Студент \_\_\_\_\_ Рохта Ю. Л.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Бровді А. А.

## РЕФЕРАТ

кваліфікаційної бакалаврської роботи **Рохти Юрія Леонідовича** на тему: **«Еколого-біологічні особливості представників роду *Cornus* L. та їх використання в озелененні»** представленої до захисту перед ЕК Уманського національного університету для отримання кваліфікації «Бакалавр садово-паркового господарства» спеціальності НЗ Садово-паркове господарство.

Актуальність роботи обумовлено недостатньою вивченістю біолого-екологічних особливостей росту, розвитку і розмноження видів роду *Cornus* L. та перспективністю їх використання у декоративних насадженнях Правобережного Лісостепу України.

**Об'єкт досліджень** – види роду *Cornus* L.: *C. alba* 'Elegantissima', *C. alba* 'Miracle', *C. alba* 'Sibirica Variegata', *C. sanguinea* 'Anna`s Winter', *C. sanguinea* 'Compressa'.

**Предмет досліджень** - біолого-екологічні особливості росту, розвитку та розмноження видів роду *Cornus* L. та перспективи їх культивування у декоративних насадженнях Правобережного Лісостепу України.

**Мета проєкту** – дослідити декоративно-господарські ознаки представників роду *Cornus* L., ефективність їх розмноження та перспективи використання у декоративних насадженнях Правобережного Лісостепу України.

**Методи дослідження.** Польові спостереження за ритмами росту та розвитку рослин, візуальне оцінювання декоративності видів роду *Cornus* L. в умовах вирощування. Статистичний аналіз отриманих даних за допомогою математично-статистичного методу із застосуванням комп'ютерних програм.

**Результати дослідження:** Визначено, що усі досліджені види роду *Cornus* L. починають вегетувати у II декаді квітня. Цвітіння настає через 4-6 тижнів після появи листків. Плодоносити *Cornus alba* починають з середини червня, а *Cornus sanguinea* у кінці липня-серпні. Досліджено, що застосування стимулятора росту Чаркор сприяло підвищенню кількості укорінених живців на 26,8-28,4 %,

Rhizorop – на 21,0-32,4 %. Досліджено, що Чаркор більш ефективний для укорінення здерев'янілих живців тоді, як Rhizorop демонструє кращі результати з напівздерев'янілими живцями. З'ясовано, що усі досліджувані види роду *Cornus* L. віносяться до I групи декоративності, тобто, рослини декоративні упродовж всього року та мають оригінальну форму і структуру крони, забарвлення пагонів, забарвлення та форму листків і квіток, характерну зміну забарвлення листків упродовж вегетаційного періоду.

**Новизна роботи.** Вперше комплексно вивчено біолого-екологічні особливості та декоративні якості видів роду *Cornus* L., досліджено екологічну пластичність і стійкість рослин в умовах вирощування та запропоновано варіанти їх використання у ландшафтному озелененні територій.

**Апробацію роботи** проведено під час виступу на Науково-практичній Інтернет конференції: «Садово-паркове господарство: історія, сучасність та перспективи розвитку». Теза доповіді опублікована у матеріалах конференції.

**Зміст роботи.** Кваліфікаційну роботу викладено на 51 сторінці комп'ютерного тексту, вона складається з трьох розділів, містить сім таблиць та 15 рисунків. Список використаних джерел нараховує 73 найменувань.

**Ключові слова:** інтродукція, декоративність, розмноження, насадження, озеленення.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП.....                                                                                                         | 7  |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....                                                                                    | 9  |
| 1.1. Систематика та філогенетичні зв'язки роду <i>Cornus</i> L.....                                                | 9  |
| 1.2. Походження та розповсюдження видів роду <i>Cornus</i> L.....                                                  | 10 |
| 1.3. Біолого-морфологічні особливості різних видів дерену.....                                                     | 13 |
| 1.4. Основні методи розмноження дерену.....                                                                        | 16 |
| РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ....                                                              | 18 |
| 2.1. Організаційно-господарські умови.....                                                                         | 18 |
| 2.2. Аналіз ґрунтового-кліматичних і погодних умов .....                                                           | 19 |
| 2.3. Характеристика об'єкта дослідження .....                                                                      | 23 |
| 2.4. Методика проведення дослідження.....                                                                          | 24 |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....                                                            | 27 |
| 3.1. Оцінювання видів роду <i>Cornus</i> L. за фенологічними фазами росту та розвитку .....                        | 27 |
| 3.2. Дослідження стійкості видів роду <i>Cornus</i> L. до впливу негативних факторів навколишнього середовища..... | 30 |
| 3.3. Ефективність вегетативного розмноження рослин .....                                                           | 33 |
| 3.4. Перспективи використання видів роду <i>Cornus</i> L. в озелененні.....                                        | 37 |
| ВИСНОВКИ.....                                                                                                      | 43 |
| РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....                                                                                     | 44 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....                                                                                    | 45 |

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Інтенсивний розвиток сучасних міст сприяє швидкому збільшенню площ під забудовами та скороченню зелених насаджень, що негативно впливає на людей та екосистему у цілому. Міські зелені зони сприяють поліпшенню психічного та фізичного здоров'я людей, що позитивно відображається на продуктивності їх праці та розумовій активності. Декоративні рослини, які використовуються у зелених насадженнях урбанізованих територій, відіграють важливу роль у зменшенні наслідків зміни клімату та у забезпеченні екосистемних послуг. Урізноманітнюючи міське середовище, зелені насадження ще й позитивно впливають на якість повітря та мікроклімат навколишніх територій.

Враховуючі стійкі зміни клімату актуальною є потреба у виборі екологічно адаптованих видів рослин, які здатні пристосовуватися до складних умов дефіциту зволоження, посухи та забруднення. Впровадження адаптованої флори - це крок до сталого озеленення, яке потребує менше витрат по догляду та, водночас, зберігає естетику і біорізноманіття міського простору.

З-поміж інших, рослини роду *Cornus* L. вирізняються декоративною привабливістю та екологічною витривалістю. Яскраво забарвлене листя восени, контрастна кора взимку та рясне цвітіння навесні обумовлює зростання попиту на їх використання в озелененні парків, вулиць та прибудинкових територій. Крім того, види роду *Cornus* L. мають високу стійкість до хвороб, легко адаптуються до різних типів ґрунтів та не потребують надмірного догляду, що робить їх ідеальними для сталого міського озеленення.

**Мета досліджень** – дослідити декоративні та господарсько-цінні ознаки представників роду *Cornus* L., ефективність їх розмноження та перспективи використання в декоративних насадженнях урбанізованого середовища.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- проаналізувати теоретичні відомості щодо походження та розповсюдження представників роду *Cornus* L., а також сучасний стан і перспективи їх використання в озелененні;
- оцінити декоративно-господарські якості рослин;
- дослідити стійкість дерену до впливу негативних факторів в умовах вирощування;
- визначити ефективність розмноження представників роду *Cornus* L.;
- сформулювати рекомендації щодо використання дерену в декоративному садівництві;
- розробити проєктні пропозиції елементів озеленення з використанням видів роду *Cornus* L.

**Об’єкт дослідження** – види роду *Cornus* L.: *C. alba* 'Elegantissima', *C. alba* 'Miracle', *C. alba* 'Sibirica Variegata', *C. sanguinea* 'Anna`s Winter', *C. sanguinea* 'Compressa'.

**Предмет дослідження** - біолого-екологічні особливості росту, розвитку та розмноження видів роду *Cornus* L. та перспективи їх культивування у декоративних насадженнях Правобережного Лісостепу України.

**Методи дослідження.** Польовий – дослідження сезонних ритмів росту та розвитку рослин, візуальний – оцінювання декоративно-господарських ознак, математично-статистичний – статистичний аналіз отриманих даних.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше комплексно вивчено біолого-екологічні особливості та декоративні якості видів роду *Cornus* L., досліджено екологічну пластичність і стійкість рослин в умовах вирощування та запропоновано варіанти їх використання у ландшафтному озелененні територій.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Систематика та філогенетичні зв'язки роду

Рід *Cornus* L. налічує приблизно 50-58 видів, які поширені переважно в помірних та субтропічних зонах Північної півкулі, з окремими представниками у Центральній і Південній Америці, а також на півдні Африки. Деякі філогенетичні лінії всередині роду демонструють міжконтинентальне поширення, що вказує на складну еволюцію роду. Подібно до широкого ареалу, морфологічна мінливість у межах роду також є істотною [1-3]. Значна різноманітність у таких ознаках, як розташування листків, типи суцвіть, форма і забарвлення плодів, а також морфологія приквітників, стала підставою для суперечок щодо таксономічного статусу роду *Cornus*. Одні систематики визнають рід *Cornus* L. як єдиний таксон з поділом на підроди або секції, інші ж вважають доцільним розділяти його на кілька дрібніших родів. У науковій літературі зазначено, що у межах роду виділяють до десяти підродів [2].

Молекулярно-філогенетичні дослідження з використанням ядерної та хлоропластної ДНК вказують, що на ранніх етапах еволюції рід *Cornus* L. розділився на дві основні групи: синьо- або білоплідну і червоноплідну [4]. Вишня кизилова (*Cornus*, підрід *Cornus* s.l., включаючи підродина *Afrocrania* та підрід *Sinocornus*), один з двох кладів, на які розділилася червоноплідна група, включають шість нині існуючих видів: *Cornus sessilis* Torr. Ex Durand (західна частина Північної Америки), *C. mas* L. (Європа), *C. officinalis* Sieb. et Zucc. (Азія), *C. chinensis* Wangerin (Азія), *C. volkensii* Harms (Африка) та *C. eydeana* Q. Y. Xiang et Y. M. Shui (Азія) [5].

Чотири євразійські представники утворюють дві сестринські пари: *C. mas* – *C. officinalis* та *C. chinensis* – *C. eydeana* [2, 4]. Через тісні філогенетичні зв'язки між цими видами можлива природна гібридизація, що

вже спостерігається серед видів роду *Cornus* зі схожими ареалами проживання [6, 7].

Останні молекулярно-філогенетичні дослідження дозволили виокремити чотири основні еволюційні лінії роду *Cornus* L.: кизили звичайні (CC), кизили з великими приквітками (BB), карликові кизили (DW) та кизили з синіми або білими плодами (BW). Кожен з них характеризується поєднанням різних морфологічних ознак [2, 4, 8, 9, 10].

Серед чотирьох основних ліній *Cornus* L. група BW є найчисельнішою та найбільш морфологічно варіативною, включаючи близько 32-40 видів. Основні ареали їх поширення охоплюють східну Азію та східну частину Північної Америки, тоді як 2-3 види зустрічаються у західній частині Північної Америки, 1-2 у Європі та 2 - у Центральній і Південній Америці [1, 3, 4]. Представники цієї групи, подібно до інших видів роду *Cornus*, мають високу декоративну цінність завдяки помітним суцвіттям, контрастному зимовому забарвленню пагонів, що робить їх популярними в озелененні. Типовими прикладами є *Cornus sericea*, *Cornus alba*, *Cornus sanguinea* та *Cornus controversa* [7].

Попри численні дослідження, таксономічна структура, молекулярні та філогенетичні взаємозв'язки між видами *Cornus* залишаються предметом дискусій. Упродовж останніх десятиліть було застосовано різноманітні молекулярно-біологічні підходи для уточнення систематики у межах порядку Cornales, однак низка питань залишається відкритою і вимагає подальших поглиблених досліджень [7].

## 1.2. Походження та розповсюдження видів роду *Cornus* L.

Дерен (*Cornus*) - рід багаторічних рослин родини деренових, який об'єднує приблизно 50 видів, які найбільше поширені в Азії та Північній Америці, кілька видів - у Європі та Центральній Америці та по одному виду зростає в Африці та Південній Америці [11].

Рід *Cornus* включає кілька видів із диз'юнктивним (розірваним) ареалом, серед яких виділяють чотири основні таксони, географічно ізольовані один від одного. *Cornus mas* L. - природно зростає на півдні Європи та в регіоні Кавказу, однак широко інтродукований у інші частини Європи й Північної Америки, зокрема в США. *Cornus officinalis* Siebold & Zucc. - має природний ареал на півночі Центрального та Південно-Східного Китаю, інтродукований у Кореї та Японії. *Cornus chinensis* Wangerin - походить із районів Тибету, Центрального та Південного Китаю. *Cornus sessilis* Torr. - ендемічний вид для західної частини США, зокрема поширений у Південному Орегоні та на півночі Каліфорнії [12].

Серед усіх представників роду особливо виділяється *Cornus mas* L. — кизил звичайний, або дерен справжній, що належить до родини Cornaceae Bercht. & J. Presl і є однією з найцінніших плодово-декоративних культур [13].

На території України *Cornus mas* L. природно зростає у придністровському регіоні - від Івано-Франківської до північної частини Одеської області, у східних районах Придніпровської височини та у Криму. Найбільш активні заготівлі дикорослого кизилу здійснюються у Вінницькій, Тернопільській, Хмельницькій, а також у південних районах Кіровоградської, Одеської та Черкаської областей. У деяких місцях кизил формує щільні природні насадження [14, 15].

Упродовж XIX–XX століть в окремих регіонах України було інтродуковано інші представники роду *Cornus*, зокрема *Cornus officinalis*, який походить зі Східноазійської флористичної області. Цей корейсько-японський вид цінується не лише за лікарські властивості, а й за високу декоративну привабливість [14].

Дерен японський (*Cornus officinalis*) – листопадна рослина родини Cornaceae, природним середовищем якої є північно-східні регіони Китаю. У культурі він також поширений у Кореї та Японії, де зростає в умовах лісів, на

узліссях, гірських схилах, на висотах від 400 до 1500 (2100) м над рівнем моря [16].

Згідно Ланкастера [17], *Cornus officinalis* має таку саму зимостійкість, як *Cornus mas*, що вже успішно культивується на території України. Крім того, рослина демонструє стійкість до посухи та невибагливість до ґрунтових умов, що робить її перспективною для інтродукції у різних кліматичних регіонах країни.

На території України дерен лікарський представлений у колекціях Ботанічного саду Одеського національного університету та дендрологічного парку «Тростянець». За архівними даними, ця рослина також успішно росла, цвіла та плодоносила в умовах м. Київ, однак наразі не збереглася. Це свідчить про її адаптивний потенціал та наукову цінність як перспективного виду для подальшого дослідження та впровадження у культуру [14].

В Україні вже понад 60 років активно проводяться селекційні дослідження з метою вивчення, збереження та культивування різних форм кизилу, передусім *Cornus mas*. Лідером у цій галузі є Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України (м. Київ). У межах масштабної роботи було зібрано та досліджено генотипи кизилу з різних регіонів України, багато з яких зникають у природному середовищі. Це дозволило створити власний селекційний генофонд, на основі якого розроблено та виведено нові сорти кизилу звичайного, що відрізняються за біологічними та господарськими ознаками та є придатними до вирощування в усіх природно-кліматичних зонах України. Нині до Державного реєстру сортів рослин України внесено 14 сортів кизилу селекції НБС, що свідчить про значний прогрес у формуванні національного генофонду та високий потенціал цієї культури для промислового і приватного садівництва [12].

### 1.3. Біолого-морфологічні особливості різних видів дерену

Дерен (*Cornus*) -- це рід багаторічних рослин родини деренових, який об'єднує близько 50 видів, серед яких переважають листопадні дерева та чагарники, хоча окремі представники мають трав'янисту форму. Дерен активно використовується у зеленому будівництві завдяки своїм декоративним якостям. До найпопулярніших видів належать: *Cornus alba* (дерен білий), *Cornus kousa* (дерен Коуза), *Cornus sanguinea* (дерен криваво-червоний), *Cornus sericea* (дерен шовковистий) та інші [18].

Дерен білий (*Cornus alba*) походить із Східної Азії, зокрема з Монголії, Кореї, Китаю та Японії [19]. Це листопадний кущ середніх або великих розмірів, який у молодому віці має вертикальний габітус, а з віком набуває дугоподібної, спадаючої форми з пагонами, що можуть вкорінюватися у ґрунті. Листя, зазвичай строкате, восени набуває інтенсивного пурпурового, рожевого або фіолетово-бордового відтінку [20]. Квітки дрібні, жовто-білі, зібрані у цимозні щитки (у середньому близько 89 суцвіть). Мають ніжний аромат. Цвітуть з травня по червень, хоча поодинокі квітки можуть з'являтися до пізньої осені [19, 21]. Наприкінці літа утворюються блакитно-білі плоди [20, 22, 23].

Завдяки високій стійкості до загазованості повітря та здатності зростати на вологих, болотистих ґрунтах, *Cornus alba* активно використовується в озелененні промислових районів та житлових масивів у європейських містах [19, 21].

Дерен канадський (*Cornus canadensis*) - сланкий, ґрунтопокривний низькорослий чагарник, який природно поширений у Північній Америці, Алясці, Гренландії, Каліфорнії та Японії [24, 25]. Завдяки компактному зростанню та декоративності використовується як декоративна ґрунтопокривна культура. Найкраще розвивається на кислих, вологих ґрунтах, в умовах півтіні. Листя зелене, восени змінює забарвлення на оранжево-червоне, а в умовах

тепліх або сніжних зим може зберігатися до весни. Квітки білі або кремові, з'являються у червні. Плоди мають яскраво-червоне забарвлення та є їстівними. Вид витримує температури до  $-40^{\circ}\text{C}$ , що робить його придатним для культивування у північних регіонах [25].

Дерен Коуза (*Cornus kousa*) поширений у гірських лісах Хонсю, Шикоку, Кіушу, Японії та зрідка в Кореї. Це невелике листопадне квітуче дерево або багатостовбурний чагарник. Листя змінює забарвлення згори донизу від темно-зеленого до сизого, а восени набуває насиченого червоного відтінку. Цвіте у червні, утворюючи ефектні білі, рожеві або червоно-рожеві приквітки, які нагадують пелюстки [26]. Плоди - схожі на малину рожеві ягоди, які додатково підсилюють декоративність насадження. Вид морозостійкий, хоча молоді пагони можуть підмерзати у безсніжні зими. Потребує сонячного або напівтінистого місця, захищеного від вітру [27].

Дерен нащадковий (*Cornus sericea*) - це листопадний кущ висотою 1,5-4 м та шириною 3-5 м. Листя зелене або строкате, восени набуває жовтого або червоного забарвлення. Цвіте наприкінці травня - початку червня білими або кремовими квітками. Наприкінці літа формуються декоративні ягоди білого або фіолетово-блакитного кольору. Вид добре зростає на сонці або за легкого затінення, морозостійкий у всіх регіонах України. За рахунок яскравого забарвлення пагонів високо цінується у декоративному садівництві [28].

Дерен криваво або пурпурно-червоний (*Cornus sanguinea*) є листопадним багатостовбурним чагарником, що формується у вигляді прямостоячого, гіллястого куща із заокругленою верхівкою [29]. Листя - зелене, восени набуває яскраво-помаранчевих, золотистих або коралових відтінків. Пагони - пурпурові або темно-червоні, знизу часто мають зеленувате забарвлення. Цвітіння припадає на травень-червень. Квітки - дрібні, білі, неяскраві. Плоди - темно-фіолетові кістянки, які з'являються восени. Морозостійкий, невибагливий до умов вирощування, добре зростає на сонячних і напівзатінених ділянках [30].

Дерен справжній або звичайний (*Cornus mas*) – представник родини *Cornaceae*, який у природних умовах найчастіше росте у формі куща висотою 2-5 м, іноді - як невелике деревце з округлою кроною. Молоді пагони мають зеленувато-сіре забарвлення, з віком вкриваються сірою тріщинуватою корою. Листки розміщені супротивно, яйцеподібної або ланцетної форми, завдовжки 6-10 см, з короткими черешками та легким опушенням. Квітки діаметром до 10 мм, золотисто-жовтого кольору, зібрані у зонтикоподібні суцвіття. Квітка чотири- або п'ятичленна, двостатева з 4-5 тичинками, однією маточкою та нижньою зав'яззю. Плід - соковита овальна або грушоподібна кістянка темно-червоного, жовтого або рожевого кольору. Кісточка - тверда, веретеноподібна, майже гладка. *Cornus mas* характеризується високою зимостійкістю, невибагливістю до ґрунтових умов, добре переносить посуху та затінення, що робить його перспективним видом для озеленення та інтродукції у різних кліматичних зонах України [31, 32].

Дерен лікарський (*Cornus officinalis*) - кущ або дерево заввишки 6-10 м. Кора має сірувато-коричнєве забарвлення, що з віком набуває шорсткої текстури. Листки - яйцеподібно-ланцетної або яйцеподібно-еліптичної форми, завдовжки 5,5-10 см та шириною 2,5-4,5 см. Верхня поверхня листової пластинки злегка опушена короткими притиснутими трихомами, тоді як у пазухах бічних жилок спостерігається щільне опушення довгими м'якими світло-коричневими волосками. Квітки зібрані у верхівкові зонтикоподібні суцвіття. Чашолистки - яйцеподібні, шкірясті, опушені. Тичинки мають довжину близько 1,8 мм, пиляки - еліпсоїдної форми. Зав'язь - оберненояйцеподібна, густо опушена. Плід - вузькоеліпсоїдна кістянка, червоного або пурпурово-червоного кольору, завдовжки 1,2-1,8 см та шириною 0,5-0,7 см. Період цвітіння: березень-квітень; дозрівання плодів: вересень-жовтень [33].

Завдяки рясному весняному цвітінню, різноманіттю форм і забарвлень листя, привабливим плодам, яскравому осінньому кольору та барвистим пагонам у зимовий період декоративні якості дерену проявляються упродовж

усього року. Дерен використовується при створенні живоплотів, вільних груп, бордюрів, у оформленні галявин та інших елементів ландшафтних композицій [18].

#### **1.4. Основні методи розмноження дерену**

Дерен, переважно, розмножується генеративно – насінням, та вегетативно: відсадками, кореневою порослю та щепленням. Насіннєве розмноження застосовується переважно в інтродукційно-селекційній практиці, а також для вирощування підщеп, придатних до окулірування [34]. Оскільки популяції дерену у природній флорі часто формуються у результаті перехресного запилення, насіннєве потомство вирізняється значною генетичною мінливістю, що зумовлює варіабельність як морфологічних ознак, так і продуктивності рослин [35-37].

Сіянци, отримані генеративним шляхом, зазвичай вступають у плодоношення на 6-8 рік після висаджування, тоді як вегетативно розмножені рослини - вже на 2-3 рік. Це зумовлює практичну цінність вегетативного розмноження, особливо при розмноженні селекційно цінних форм [38, 39].

Найпоширенішим методом вегетативного розмноження є живцювання. За його проведення відбирають напівздерев'янілі або здерев'янілі пагони, з яких нарізають живці довжиною 10-15 см у період активного росту. Кожен живець повинен мати одну добре розвинену бруньку та дві пари листків. Нижній зріз – косий, на 0,5-1 см нижче бруньки. Нижні листки перед висаджуванням видаляють для зменшення випаровування вологи [41].

Застосування стимуляторів росту рослин позитивно впливає на процес укорінення рослин за рахунок стимулювання ризогенезу [40]. Тому, напередодні висаджування живці можна занурити на 6-12 годин у 3 % розчин гетероауксину. Далі живці промивають та висаджують під кутом 45° у затінене місце у ґрунт та накривають поліетиленовою плівкою. Після висаджування живці поливають. Ґрунт утримують у злегка вологому стані, не допускаючи

потрапляння на живці прямих сонячних променів. Періодично плівку підіймають для провітрювання. За таких умов живці укорінюються упродовж 2-3 тижнів, далі – їх поступово адаптують до навколишнього середовища [41].

Ще одним методом вегетативного розмноження дерену є щеплення бруньками на підщепі, отриманої з насіння. Ефективність даного способу становить - 85,9-93,0% [42-44].

Враховуючи зростання попиту на рослини роду *Cornus* для декоративного садівництва, вибір ефективного способу їх розмноження з метою отримання достатньої кількості якісного садивного матеріалу, має важливе практичне значення.

**Висновок.** Отже, рід *Cornus* L. об'єднує приблизно 50 видів, які переважно поширені в Азії та Північній Америці. Завдяки декоративним якостям та екологічній стійкості, окремі види дерену широко застосовуються у декоративному садівництві, зокрема - дерен білий, коуза, криваво-червоний, шовковистий та інші. Враховуючи обмежену кількість джерел інформації щодо вирощування та розмноження дерену в умовах Правобережного Лісостепу України, дослідження даного питання має важливе практичне значення та потребує подальшого вивчення.

## РОЗДІЛ 2

### УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Організаційно-господарські умови

Дослідження щодо вивчення біолого-екологічних особливостей дерену проводили в умовах м. Благовіщенське Голованівського району Кіровоградської області (рис. 2.1).

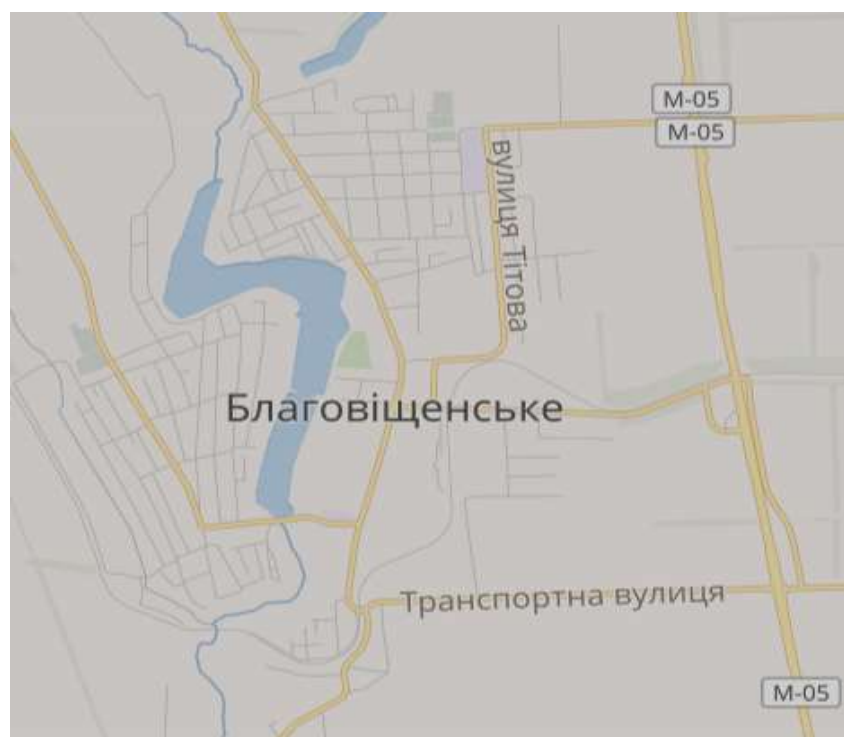


*Рис. 2.1 Розташування м. Благовіщенське*

Місто Благовіщенськ є адміністративним центром Благовіщенської міської територіальної громади Голованівського району. Площа громади - 701,3 км<sup>2</sup>, кількість населення - 21 802 мешканця [45].

Більша частина району розташована у Дністровсько-Дніпровській Лісостеповій фізико-географічній провінції, південно-східна – у Дністровсько-Дніпровській Північно-степовій фізико-географічній

провінції. У тектонічному відношенні Благовіщенське лежить на Українському кристалічному щиті, що є складовою Східно-Європейської платформи. Місто розташоване на річці Синиця — лівій притоці Південного Бугу на Придніпровській височині. Поряд з містом проходить автомобільна траса Київ-Одеса [46].

Рельєф району рівнинний з пагорбами, ярами, балками та долинами. Землі багаті на чорноземи, у листяних лісах переважають дуби, клени, ясени [46].

## **2.2. Аналіз ґрунтово-кліматичних умов**

Клімат району помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря в області становить  $+7,7...+8,4$  °С. Середня температура за літній період  $+20,2$  °С, зимовий -  $-5,4$  °С. В окремі дні липня-серпня температура може досягати  $+38$  °С, а у січні-лютому знижуватися до  $-34$  °С. Річна амплітуда коливань температури повітря сягає  $70-75$ °С [47, 48].

Стійкий сніговий покрив встановлюється у третій декаді листопада, а сходить - у другій декаді березня. Максимальна висота снігового покриву на полі сягає 33-51 см. Максимальне промерзання ґрунту досягає 98-144 см [47, 48].

Серед несприятливих кліматичних явищ слід відмітити посухи, суховії, пилові (чорні) бурі, град, зливи [47].

За період проведення досліджень (2023-2024 рр.) за даними метеорологічної станції «Гайворон» середньорічна температура повітря становила  $+8,9$  °С (рис. 2.2).

У березні 2023 року температура повітря була мінливою з нічними заморозками, що істотно вплинуло на ріст та розвиток рослин. Відповідно, у літній період (червень-серпень) 2023 року температурні показники були на  $6,9$  °С вищими, порівняно з 2024 роком.

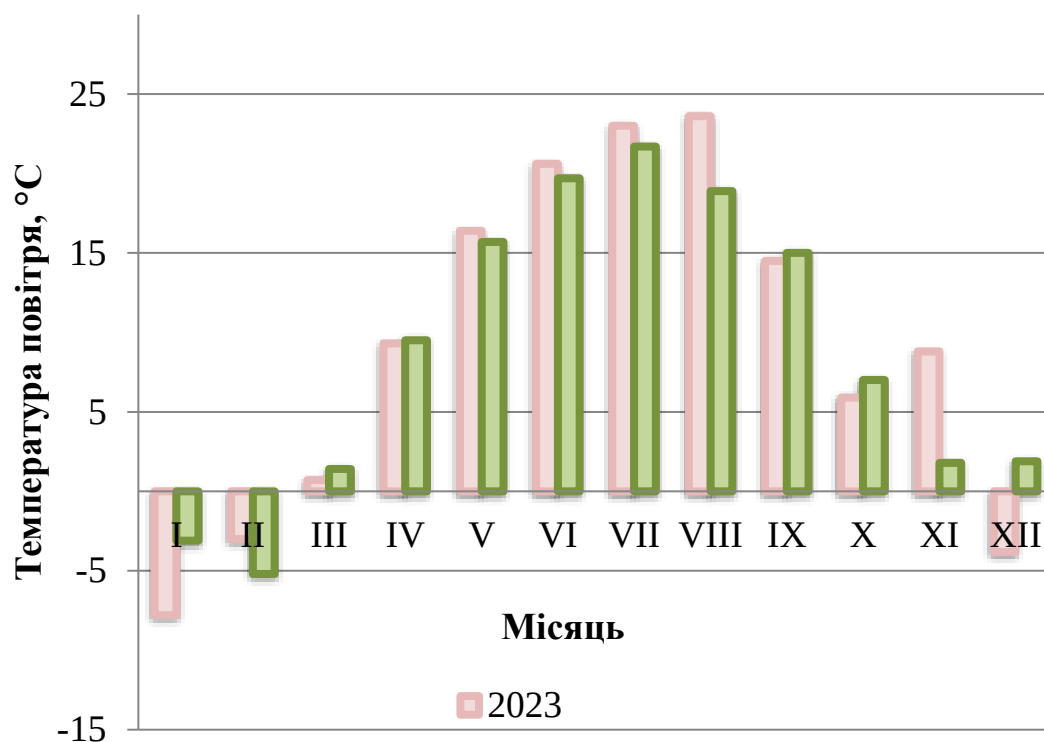


**Рис. 2.2 Середньомісячна температура повітря за період проведення досліджень, 2023-2024 рр.**

Середній багаторічний показник кількості опадів району досліджень становить 451 мм, 70 % яких випадає у теплий період року. За період досліджень сума опадів була вищою за середні багаторічні показники на 228,8 мм у 2023 та 182 мм у 2024 роках, відповідно.

Незважаючи на те, що у 2023 році сума опадів за рік була на 46,8 мм вищою, ніж у 2024 році, їх кількість у період активного росту та розвитку рослин була нижчою (рис. 2.3). Так, у період з березня по травень 2023 року випало на 5,6 %, а у червні-серпні на 16,2 % менше опадів, порівняно з відповідними періодом у 2024 році.

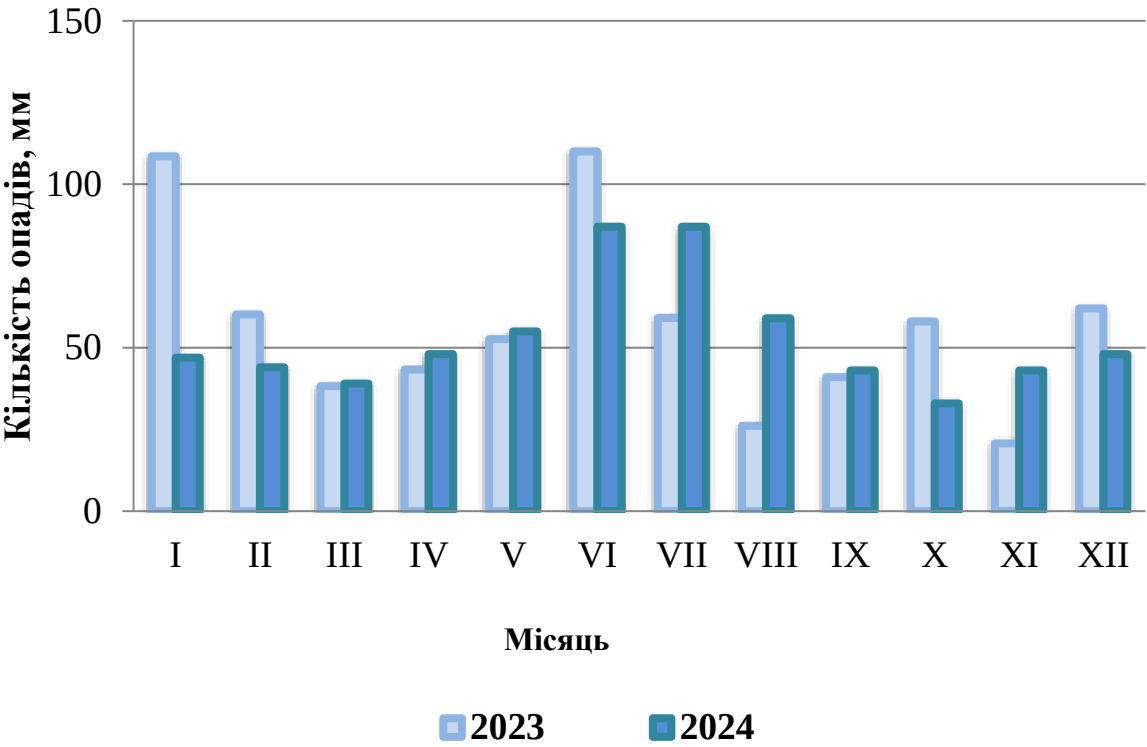


Рис. 2.3 Сума опадів за період проведення досліджень, мм

Показники вологості повітря, за період досліджень, знаходились майже на одному рівні та становили 70 % та 71 %, відповідно (рис. 2.4).

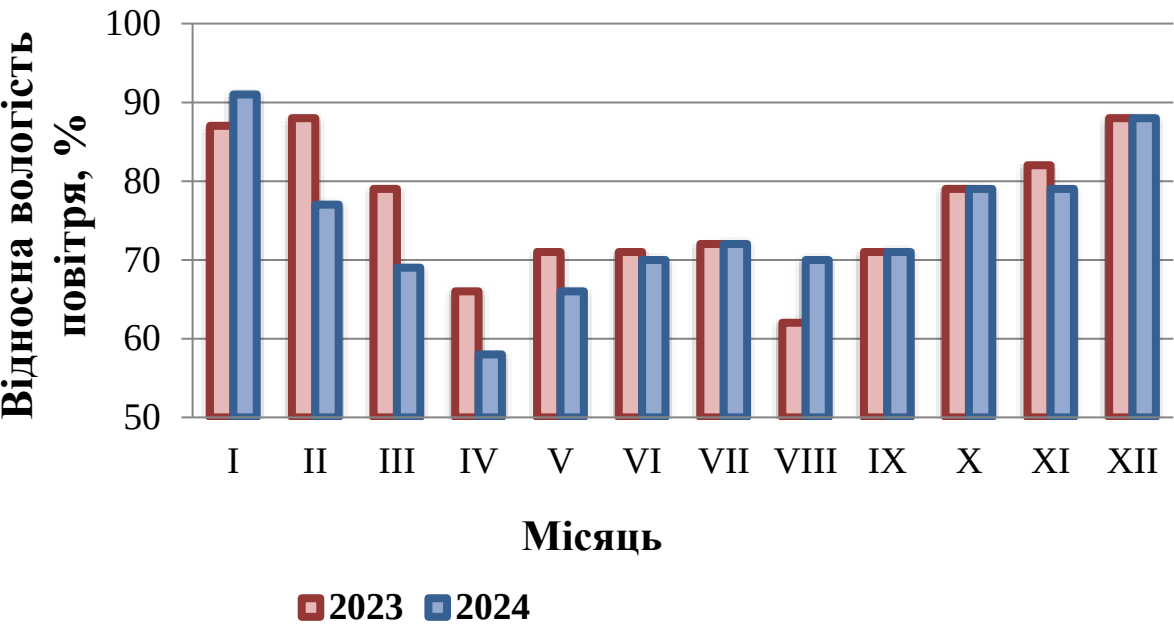


Рис. 2.4 Відносна вологість повітря (%) за період досліджень, 2023-2024 рр.

Таким чином, бачимо, що сума опадів та температурні показники повітря за період досліджень відрізнялися, що могло вплинути на подальший розвиток рослин.

Основною ґрунтоутворюючою породою Кіровоградської області є суглинковий або легкоглинистий лес [49]. Ґрунти району досліджень характеризуються високою родючістю. Переважають чорноземи потужні, глибина залягання яких становить 0,7-1,2 м, малогумусні із вмістом гумусу 5,0% та середньогумусні із вмістом гумусу трохи більше 5,5% [50].

У структурі ґрунтового покриву домінують чорноземи типові, які сформувалися під різнотравно-ковиловими степами на карбонатних лесових породах в умовах оптимального зволоження, яке сприяло формуванню значної потужності прогумусованого профілю (65-150 см).

За потужністю гумусового горизонту серед чорноземів типових переважають потужні види (85-120 см), оскільки саме ці ґрунти мають найбільш характерні ознаки чорноземного процесу, а саме: істотне накопичення та поступове зменшення вмісту гумусу за профілем, неглибоке залягання карбонатів кальцію у прожилковій і міцелярній формі та інтенсивна переробленість профілю землеріями і наявність кротовин [51].

Генетичний профіль чорноземів глибоких слабо диференційований. На глибині 45–60 см залягає темно-сірий гумусовий горизонт із зернистою структурою, що особливо добре виражена у середньогумусних різновидах, але суттєво порушена в межах орного шару. Схожу потужність має добре гумусований верхній горизонт. Його структура грудкувата, пористо-тріщинувата. Материнською породою є карбонатний лес або лесовидний суглинок [52, 53].

За механічним складом чорноземи типові переважно легкосуглинкові. Вони мають значні запаси перегною, високі запаси поживних речовин. Вміст рухомих форм поживних речовин зазвичай мало змінюється під впливом агротехніки, вологості та інших чинників. Забезпеченість рухомим фосфором переважно знаходиться на середньому рівні, калієм - на середньому або низькому [52, 53].

### 2.3. Характеристика об'єктів дослідження

Дослідження проводили з сортами та видами роду *Cornus*, зокрема вивчали: дерен білий Елегантісіма (*Cornus alba* 'Elegantissima'), дерен білий Міракл (*Cornus alba* 'Miracle'), дерен білий Сібіріка Варієгата (*Cornus alba* 'Sibirica Variegata') дерен криваво-червоний Анна Вінтер (*Cornus sanguinea* 'Anna`s Winter'), дерен криваво-червоний Компресса (*Cornus sanguinea* 'Compressa').

*Cornus alba* 'Elegantissima' – декоративний листопадний кущ, що вирізняється строкатим світло-зеленим листям із широкою білою облямівкою та яскраво-червоними пагонами, які зберігають естетичну привабливість у зимовий період. Завдяки контрастному забарвленню листя сорт ефектно виглядає у змішаних насадженнях. Восени кущ набуває рожево-червоних тонів, що ще більше підсилює його декоративну виразність. [60].

*Cornus alba* 'Miracle' - декоративний кущ, який має незвичайне забарвлення кори та ефектне листя. Сорт дерену 'Miracle' вирізняється яскраво-червоними пагонами, які особливо виділяються у зимовий період. Листя чагарника має зелене забарвлення з білими або кремовими плямами, які надають рослині декоративності упродовж вегетаційного періоду [61].

*Cornus alba* 'Sibirica Variegata' - листопадний декоративний кущ, який вирізняється тонкими, вертикально зростаючими пагонами яскравого кольору. Висота куща до 1,5 м, ширина - до 2 м. Стебла незвичайного, найяскравішого з усіх дернів, червоно-пурпурного кольору. Листя - велике широкояйцеподібне, загострене, плоске, дещо зморшкувате, зелене з кремовими плямами, смужками та облямівкою. Восени листя стає фіолетово-червоним, облямівка по краю зберігається. Квітки кремово-білі, дрібні, зібрані у щиткоподібні суцвіття, діаметром 3-5 см. Цвіте у травні-червні, повторно - на початку осені. Плодоношення слабке. Плоди - дрібні, круглі, білі ягоди з восковим нальотом [62].

*Cornus sanguinea* 'Anna`s Winter' - листопадний чагарник з яскравою корою та щільною компактною кроною, яка з роками стає більш розлогою. Висота куща - до 2-2,5 м, річний приріст – 20-30см. Пагони мають декоративне яскраво-червоне забарвлення. Листя супротивно розміщене, еліптичне, щільне, з гострим кінчиком. Навесні світло-зеленого кольору, восени – жовтого та червоного. Квіти дрібні, білі, зібрані у щільні, щиткоподібні суцвіття. Мають приємний аромат [63].

*Cornus sanguinea* 'Compressa' - компактний вертикальноростаючий декоративно-листяний кущ, висотою до 1,2-1,8 м. Пагони – вертикальні, молоді - зеленувато-бурого кольору, зрілі - червонувато-бурого. Декоративно виглядають взимку на фоні снігу. Листя - невеликі, довжиною 4 см, округлі, глянцеві, сильно зморшкуваті. Влітку листки мають приємне насичено-зелене забарвлення, до осені забарвлення змінюється, поступово червоніючи до бордово-фіолетового.

Усі види та сорти дерену мають декоративні якості, які обумовлюють зростання попиту на їх використання в озелененні, що обумовлює необхідність їх вивчення у різних умовах зростання.

## 2.4. Методика проведення дослідження

Дослідження щодо вивчення ритмів розвитку рослин, а також їх декоративно-господарської цінності здійснювали у польових умовах відповідно до «Методики проведення експертизи сортів рослин групи декоративних на відмінність, однорідність і стабільність» та «Методики проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні» [54, 55].

Відповідно до Методики [55] оцінювали зимостійкість рослин за дев'ятибальною шкалою, де:

1 – відсутні або слабкі пошкодження пагонів;

3 – слабкі пошкодження, які не викликають істотного пригнічення;

5 – помірне пошкодження за якого рослини помітно ослаблені;

7 – сильне пошкодження за якого стан рослини близький до загибелі;

9 – дуже сильне пошкодження, яке може викликати загибель рослини.

Відповідно до ступеня підмерзання рослин визначали загальний ступінь їх стійкості [55], де:

1 – повне вимерзання за якого рослина гине;

3 – сильне підмерзання, яке затримує ріст та розвиток рослин до 10 діб;

5 – середнє підмерзання, за якого рослина починає рости з запізненням до 7 діб;

7 – слабке підмерзання за якого спостерігають слабке потемніння деревини;

9 – відсутнє або дуже слабке підмерзання за якого рослина відстає у рості не більше, ніж на 4 доби.

Акліматизацію рослин визначали відповідно до методики М.А. Кохна [56] за формулою:

$$A = P \cdot v + GP \cdot v + Zm \cdot v + Ps \cdot v \quad (2.1)$$

де  $P$  – показник росту;

$GP$  – показник генеративного розвитку;

$Zm$  – показник зимостійкості рослин;

$Ps$  – показник посухостійкості рослин;

$v$  – коефіцієнти вагомості ознаки, який для показника зимостійкості становив – 10; для генеративного розвитку – 5; для посухостійкості – 3; для показника росту – 2.

Дослідження щодо ефективності розмноження дерену живцюванням проводили відповідно до загальноприйнятих методик [57, 58]. Для досліду у червні-липні заготовляли зелені живці, довжиною 7-10 см, з двома міжвузлями. Кількість листків зменшували вдвічі. Живці висаджували у субстрати для укорінення до складу яких входили:

1. Гумусний ґрунт, торф та річковий пісок у співвідношенні 1:1:1.

2. Гумусний ґрунт, торф та річковий пісок у співвідношенні 1:1:2.

3. Торф та річковий пісок у співвідношенні 1:1.

З метою підвищення укорінюваності, живці обробляли стимуляторами росту рослин Чаркор та Різопон АА.

Чаркор – регулятор росту рослин, який являє собою світло-жовтий водно-спиртовий розчин до складу якого входять 2,6-диметилпіридин-1-оксиду та  $\alpha$ -фенілоцтова кислота. Для стимулювання ризогенезу живці занурювали на 16 годин у розчин Чаркору.

Різопон АА - стимулятор коренеутворення, до складу якого входять 3-індолмасляна кислота, 1-Нафтілоцтова кислота та 3-Індолоцтова кислота. Відповідно до рекомендацій виробника, живці замочували у воді у якій було розчинено таблетку Різопону на 5 годин.

«Контроль» передбачав занурення живців у воду на 12 годин.

За проведення досліджень використовували емпіричні методи, зокрема, спостереження та фотофіксацію, а також методи аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення.

Статистичну обробку отриманих даних проводили відповідно до загальноприйнятих методик з використанням програмних пакетів «Excel» [59].

**Висновки.** Дослідження проводили з сортами та видами роду *Cornus*: *C. alba* 'Elegantissima', *C. alba* 'Miracle', *C. alba* 'Sibirica Variegata', *C. sanguinea* 'Anna's Winter', *C. sanguinea* 'Compressa' в умовах м. Благовіщенськ Кіровоградської області. За період досліджень (2023-2024 рр.) спостерігали мінливі кліматичні умови, які могли вплинути на ріст та розвиток рослин.

### РОЗДІЛ 3

## ПРОЄКТНІ ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВІДНОВЛЕННЯ, ФОРМУВАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ТА БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ

### 3.1. Особливості росту та розвитку видів роду *Cornus* L.

Відомо, що розпускання бруньок у сортів *Cornus alba* починалося у кінці квітня. У бруньок *Cornus alba* відсутні брунькові луски, а ззовні вони закриті парою густо опушених зачатків листків, з-під яких видно другу пару таких самих зачатків. Через відсутність вегетативних верхівкових бруньок наростання багаторічної осі пагонів відбувається симподіально за рахунок верхніх бічних пагонів. Однорічні бічні пагони *C. alba*, які утворилися на материнському пагоні, можуть істотно відрізнятися за довжиною. Верхні завжди довші за нижні, що свідчить про сильно виражену акротонію у цього виду. Ріст пагонів з розгортанням нового листа на них так само, як і формування нових суцвіть та їх цвітіння, спостерігається у *C. alba* до початку жовтня. Перша найбільша хвиля росту та цвітіння спостерігається у травні. Переважно більшість пагонів, які розвивалися у травні закінчують свій ріст уже в червні. Восени у кроні кущів *C. alba* можна спостерігати пагони зі зрілими та незрілими плодами, з дрібними зав'язями, суцвіттями, які цвітуть та такими, що ще не розпустилися. Таким чином у *C. alba* можна спостерігати безперервний ріст пагонів та цвітіння упродовж всього вегетаційного періоду [65, 66].

У *Conus sanguinea* бруньки так само, як і в *C. alba*, відкриті, без брунькових лусок. Генеративними можуть бути як верхівкові, так і пазушні бруньки. Наростання багаторічної осі у пагонів *C. sanguinea* переважно симподіальне оскільки апікальна меристема у даного виду перетворюється на суцвіття або абортуються. Зберігається вона тільки у нижніх найдрібніших бічних пагонів, які наступного року часто відмирають. Найдовші бічні пагони зазвичай утворюються на генеративних материнських пагонах та формуються з пазушних бруньок під суцвіттям [65, 66].

Фенологічні спостереження за видами роду *Cornus* L. проводили за фазами розвитку: розпускання бруньок, цвітіння, зміна забарвлення листя, обпадання листя, досягання плодів.

Дослідженнями визначено, що у сортів *Cornus alba* усі фази розвитку наставали раніше, порівняно з *Cornus sanguinea* (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Дати настання основних фаз розвитку видів роду *Cornus* L., 2023-2024 рр.**

| Таксони                             | Розпускання бруньок | Цвітіння    | Плодоношення | Зміна забарвлення листя | Обпадання листя |
|-------------------------------------|---------------------|-------------|--------------|-------------------------|-----------------|
| <i>C. alba</i> 'Elegantissima'      | 10.04-15.04         | 22.05-10.06 | 15.06-18.06  | 20.09-26.09             | 15.10-25.10     |
| <i>C. alba</i> 'Miracle'            | 12.04-18.04         | 24.05-08.06 | 18.06-20.06  | 22.09-30.09             | 19.10-27.10     |
| <i>C. alba</i> 'Sibirica Variegata' | 10.04-15.04         | 18.05-30.05 | 15.06-19.06  | 18.09-24.09             | 15.10-23.10     |
| <i>C. sanguinea</i> 'Anna`s Winter' | 12.04-18.04         | 24.05-10.06 | 30.07-05.08  | 18.09-26.09             | 15.10-23.10     |
| <i>C. sanguinea</i> 'Compressa'     | 14.04-20.04         | 26.05-08.06 | 04.08-06.08  | 20.09-28.09             | 17.10-25.10     |

Усі види та сорти *Cornus* L. починали вегетувати у II декаді квітня. Цвітіння наставало, у середньому, через 4-6 тижнів після появи листків. Плодоносити *Cornus alba* починали з середини червня, а *Cornus sanguinea* у кінці липня-серпні. Найбільш рясно плодоносили *C. alba* 'Elegantissima' та *C. sanguinea* 'Annas Winter', а найменше утворювалося плодів на *C. sanguinea* 'Compressa'.

Дослідженнями визначено, що цвітіння у рослин *C. sanguinea* починалося на 4 доби пізніше ніж у *C. alba* та тривало, у середньому, на три дні менше (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Тривалість цвітіння видів роду *Cornus* L., 2023-2024 рр.**

| Таксони                             | Початок цвітіння | Кінець цвітіння | Тривалість цвітіння |
|-------------------------------------|------------------|-----------------|---------------------|
| <i>C. alba</i> 'Elegantissima'      | 22.05-10.06      | 05.06-28.06     | 15-19               |
| <i>C. alba</i> 'Miracle'            | 24.05-08.06      | 06.06-24.06     | 13-17               |
| <i>C. alba</i> 'Sibirica Variegata' | 18.05-30.05      | 30.05-17.06     | 13-19               |
| <i>C. sanguinea</i> 'Anna`s Winter' | 24.05-10.06      | 02.06-23.06     | 10-14               |
| <i>C. sanguinea</i> 'Compressa'     | 26.05-08.06      | 06.06-24.06     | 12-17               |

Так, *C. alba* 'Sibirica Variegata' починав квітувати 18.05-30.05 та мав одну з найдовших тривалостей цвітіння, тоді як цвітіння у *C. sanguinea* 'Anna's Winter' починалося 24.05-10.06 та тривало не довше 14 днів. Поодинокі суцвіття у рослин *C. alba* спостерігали упродовж всієї вегетації.

Досліджено особливості зміни забарвлення листя видів роду *Cornus* L. У *C. alba* 'Elegantissima' світло-зелене забарвлення листя змінювалося до рожево-червоного починаючи з 20.09, тоді як у *C. alba* 'Sibirica Variegata' та *C. alba* 'Miracle' з 18.09 та 22.09, відповідно (табл. 3.1). Характерна облямівка листків у рослин *C. alba* зберігалася навіть за зміни забарвлення листя рослин восени до фіолетово-червоного (рис. 3.1).

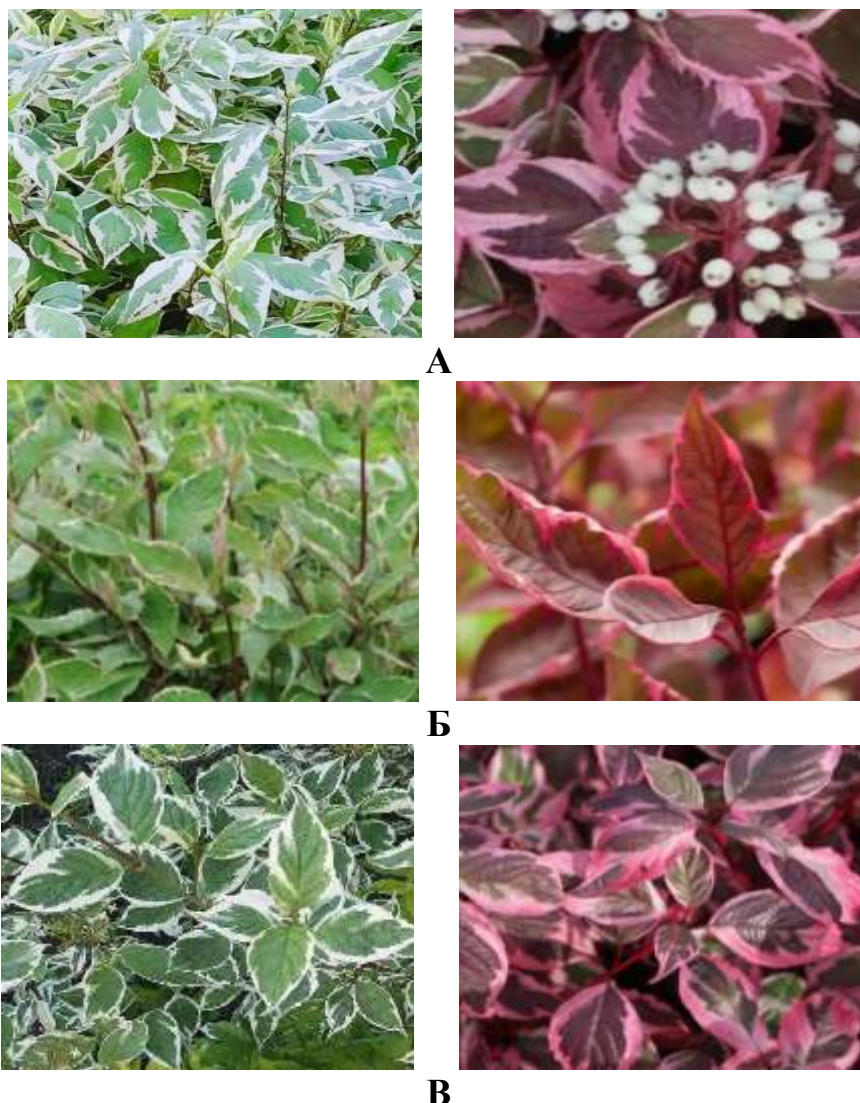


Рис. 3.1 Зміна забарвлення листя у видів роду *Cornus* L.

А - *C. alba* 'Elegantissima'; Б - *C. alba* 'Miracle'; В - *C. alba* 'Sibirica Variegata'

Відомо, що листопад у деренів зумовлюють ряд чинників, зокрема, зниження середньодобової температури повітря нижче  $+5^{\circ}\text{C}$ , різке зниження температури повітря вночі до  $0...+2^{\circ}\text{C}$ , перші слабкі заморозки, довжина світлового дня (фотоперіод), вологість та вітер. Перші нічні заморозки в умовах досліджень у 2023 році спостерігали 7.10, у 2024 р. – 17.10, що зумовило масовий листопад у рослин роду *Cornus* L. у період з 15.10 по 27.10. У *C. alba* 'Miracle' масове обпадання листя, у середньому, спостерігали на 4 доби пізніше, порівняно з іншими рослинами, що вказує на його толерантність до короткочасних морозів.

### 3.2. Дослідження стійкості видів роду *Cornus* L. до впливу негативних факторів навколишнього середовища

Стійкість рослин до несприятливих умов довкілля обумовлює зростання попиту на них. Саме тому, дослідження екологічної пластичності та резистентності до ураження шкідниками та хворобами має важливе практичне значення при виборі рослин для декоративного садівництва.

Дерен цінують за високу стійкість до ураження хворобами та шкідниками, однак, за несприятливих умов, зокрема, при загущенні рослин або застої води створюються умови для розвитку хвороб. Відомо, що найпоширенішими хворобами видів роду *Cornus* L. є септоріоз, борошниста роса, антракноз, бактеріальні плямистості, коренева гниль [67]. У результаті наших досліджень на поодиноких рослинах було виявлено септоріозну плямистість та антрактоз (рис. 3.2).



Септоріоз



Антрактоз

Рис. 3.2 Ураження видів роду *Cornus* L. хворобами

Збудники септоріозу є гриби роду *Septoria*. Проявляється у вигляді фіолетових плям з сірими центрами. Хвороба розвивається, переважно, за високої вологості [68]. Септоріозні плями спостерігали у серпні на рослинах *C. alba* 'Miracle' та зрідка на *C. alba* 'Elegantissima'. Антрактоз викликає гриб *Discula destructive*. На уражених листках рослин спостерігають плямистість, схожу до септоріозної, однак без помітних плодових тіл. У результаті ураження листки рослин деформуються, краї висихають [68]. Ознаки хвороби було виявлено на рослинах *C. alba* 'Miracle'. Ознак ураження хворобами рослин дерену криваво-червоного (*C. sanguinea*) не виявлено.

З-поміж шкідників на рослинах дерену зустрічаються попелиці (*Aphididae*), щитівки (*Diaspididae*) та павутинний кліщ (*Tetranychus urticae*). У результаті спостережень було виявлено слабе ураження рослин *C. alba* 'Miracle' та *C. sanguinea* 'Compressa' попелицею. Особин *Diaspididae* та *Tetranychus urticae* на рослинах не виявлено.

З метою профілактики ураження хворобами та шкідниками рекомендовано проводити санітарну обрізку рослин, уникати надмірного поливу, а у разі зараження обробляти рослини фунгіцидами та інсектицидами.

Кліматичні фактори істотно впливають на адаптацію та ріст рослин роду *Cornus* L. Дослідженнями видів роду *Cornus* L. у різних умовах зростання встановлено, що їх застосування в озелененні міських просторів є вдалим та перспективним за рахунок високої стійкості рослин до змін клімату та температурних коливань [69]. У результаті проведених досліджень встановлено, що види роду *Cornus* L. добре переносять морозні зими та лише подекуди мають ознаки слабкого обмерзання пагонів. Серед досліджених видів часткове пошкодження пагонів виявлено у *C. alba* 'Miracle' та *C. sanguinea* 'Compressa', що відповідає трьом балам (табл. 3.3). Відповідно до ступеню пошкодження рослин визначено зимостійкість рослин. Максимальний бал зимостійкості – п'ять – отримали рослини *C. alba* 'Elegantissima', *C. alba* 'Sibirica Variegata' та *C. sanguinea* 'Anna's Winter'; *C. alba* 'Miracle' та *C. sanguinea*

'Compressa', зимостійкість яких оцінено у чотири бали, показали добру стійкість до впливу низьких температур та швидке відновлення рослин, що вказує на цінність усіх досліджених видів роду *Cornus* L. за показником зимостійкості для культивування у декоративних насадженнях Лісостепу України.

Таблиця 3.3

### Зимостійкість видів роду *Cornus* L., у балах

| Таксон                              | Наявний ступінь пошкоджень | Зимостійкість |
|-------------------------------------|----------------------------|---------------|
| <i>C. alba</i> 'Elegantissima'      | 1                          | 5             |
| <i>C. alba</i> 'Miracle'            | 3                          | 4             |
| <i>C. alba</i> 'Sibirica Variegata' | 1                          | 5             |
| <i>C. sanguinea</i> 'Anna`s Winter' | 1                          | 5             |
| <i>C. sanguinea</i> 'Compressa'     | 3                          | 4             |

Не зважаючи на те, що дерен вологолюбна рослина, представники цього роду здатні витримувати короткочасну посуху. Дослідженнями встановлено, що в умовах дефіциту зволоження рослини *Cornus alba* втрачали тургор за температури вище +30 °C у денні години, тоді як ознак дефіциту зволоження у представників *Cornus sanguinea* не виявлено. Такі результати вказують на те, що строкатолисті форми є більш чутливими до нестачі вологи та потребують додаткового зволоження, у тому числі, зрошення.

Інтродукція рослин має важливе значення для поліпшення стану декоративних насаджень за рахунок успішної адаптації видів рослин до нових умов культивування. З цією метою було визначено успішність акліматизації рослин до умов вирощування (табл. 3.4).

Відповідно до проведених розрахунків визначено, що найвище акліматизаційне число було у *C. alba* 'Elegantissima' та *C. sanguinea* 'Anna`s Winter' з кількістю набраних балів 97 та 98, відповідно, що відповідає повній акліматизації рослин. У *C. alba* 'Miracle' та *C. sanguinea* 'Compressa' акліматизація добра, що пов'язано з дещо нижчою стійкістю рослин до умов

вироснування, однак, такий показник вказує на доцільність використання даних видів у декоративних насадженнях Лісостепу України.

Таблиця 3.4

**Акліматизація рослин роду *Cornus* L. шкалою М.А. Кохна, у балах  
(2023-2024 рр.)**

| Таксони                             | Показник росту,<br>в = 2 | Показник<br>генеративного<br>розвитку,<br>в = 5 | Зимостійкість,<br>в = 10 | Посухостійкість,<br>в = 3 | Акліматизаційне<br>число |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| <i>C. alba</i> 'Elegantissima'      | 5                        | 5                                               | 5                        | 4                         | 97                       |
| <i>C. alba</i> 'Miracle'            | 4                        | 4                                               | 4                        | 4                         | 80                       |
| <i>C. alba</i> 'Sibirica Variegata' | 5                        | 4                                               | 5                        | 4                         | 92                       |
| <i>C. sanguinea</i> 'Anna`s Winter' | 4                        | 5                                               | 5                        | 5                         | 98                       |
| <i>C. sanguinea</i> 'Compressa'     | 4                        | 4                                               | 4                        | 5                         | 83                       |

### 3.3. Ефективність вегетативного розмноження рослин

Враховуючи те, що забезпечення замовника якісним садивним матеріалом для створення декоративних насаджень має важливе значення, пошук ефективних способів розмноження рослин завжди є актуальним. З-поміж інших, вегетативне розмноження є найбільш популярним та доступним методом отримання достатньої кількості рослин роду *Cornus* L. у короткі терміни. На успішність вегетативного розмноження впливають ряд чинників, зокрема, тип використаного рослинного матеріалу, спосіб розмноження, фактори навколишнього середовища [70]. Відповідно до попередньо проведених досліджень щодо результативності вегетативного розмноження рослин роду *Cornus* L. визначено, що ефективність укорінення живців коливалася у межах 6-80 %, залежно від використаного стимулятора росту рослин, термінів заготівлі живців та субстрату для укорінення [71, 72].

Враховуючи неоднозначні результати отриманих досліджень, подальше вивчення даного питання є важливим та актуальним.

Відомо, що більшість деревних та чагарникових рослин краще укорінюються зеленими або напівздерев'янілими живцями, ніж здерев'янілими, що пов'язано з метаболічними процесами, які найбільш активно проходять у даний період, та відіграють важливу роль у регенерації кореневої системи рослин. У результаті проведених нами досліджень визначено, що укорінюваність напівздерев'янілих живців була вищою, порівняно із здерев'янілими, у всіх варіантах досліду (табл. 3.5). Так, у контрольному варіанті (без застосування стимуляторів росту рослин), відсоток укорінених рослин був на 9 %, за застосування Чаркору – на 7,4 %, Ризопону – на 20,4 % нижчими у здерев'янілих живців, порівняно з напівздерев'янілими.

Таблиця 3.5

**Вплив стимуляторів росту на укорінення живців дерену, %**

| Вид                                              | Тип живця         | Стимулятор росту |        |               |
|--------------------------------------------------|-------------------|------------------|--------|---------------|
|                                                  |                   | Контроль         | Чаркор | Rhizopon 0,5% |
| <i>C. alba</i> 'Elegantissima'                   | здерев'янілі      | 43               | 68     | 60            |
|                                                  | напівздерев'янілі | 55               | 74     | 78            |
| <i>C. alba</i> 'Miracle'                         | здерев'янілі      | 40               | 71     | 65            |
|                                                  | напівздерев'янілі | 51               | 78     | 86            |
| <i>C. alba</i> 'Sibirica Variegata'              | здерев'янілі      | 36               | 62     | 56            |
|                                                  | напівздерев'янілі | 41               | 70     | 75            |
| <i>C. sanguinea</i> 'Anna`s Winter'              | здерев'янілі      | 38               | 65     | 61            |
|                                                  | напівздерев'янілі | 47               | 75     | 83            |
| <i>C. sanguinea</i> 'Compressa'                  | здерев'янілі      | 37               | 70     | 57            |
|                                                  | напівздерев'янілі | 45               | 76     | 79            |
| <i>HIP</i> <sub>05</sub> напівздерев'янілі живці |                   | 2,39             | 3,73   | 4,01          |
| <i>HIP</i> <sub>05</sub> здерев'янілі живці      |                   | 1,94             | 3,36   | 2,99          |

Визначено, що стимулятори росту по різному впливали на відсоток укорінених живців. Так, застосування стимулятора росту Чаркор сприяло підвищенню кількості укорінених живців на 26,8-28,4 %, Rhizorop – на 21,0-32,4 %. Відповідно до таблиці 3.5, Чаркор більш ефективний для укорінення здерев'янілих живців тоді, як Rhizorop демонструє кращі результати з напівздерев'янілими живцями. Зокрема, застосування стимулятора Чаркор збільшило відсоток укорінених здерев'янілих живців *C. alba* 'Elegantissima' та *C. sanguinea* 'Anna's Winter' на 25 % та 27 % тоді, як Rhizorop на 17 % та 23 %, відповідно. Водночас, Rhizorop істотно підвищив відсоток укорінених напівздерев'янілих живців, зокрема, кількість укорінених рослин *C. alba* 'Miracle' зросла до 86 %, що на 35 % більше, порівняно з варіантом, де стимулятори не було застосовано.

Також встановлено позитивний вплив застосування стимуляторів на тривалість ризогенезу рослин (рис. 3.3).

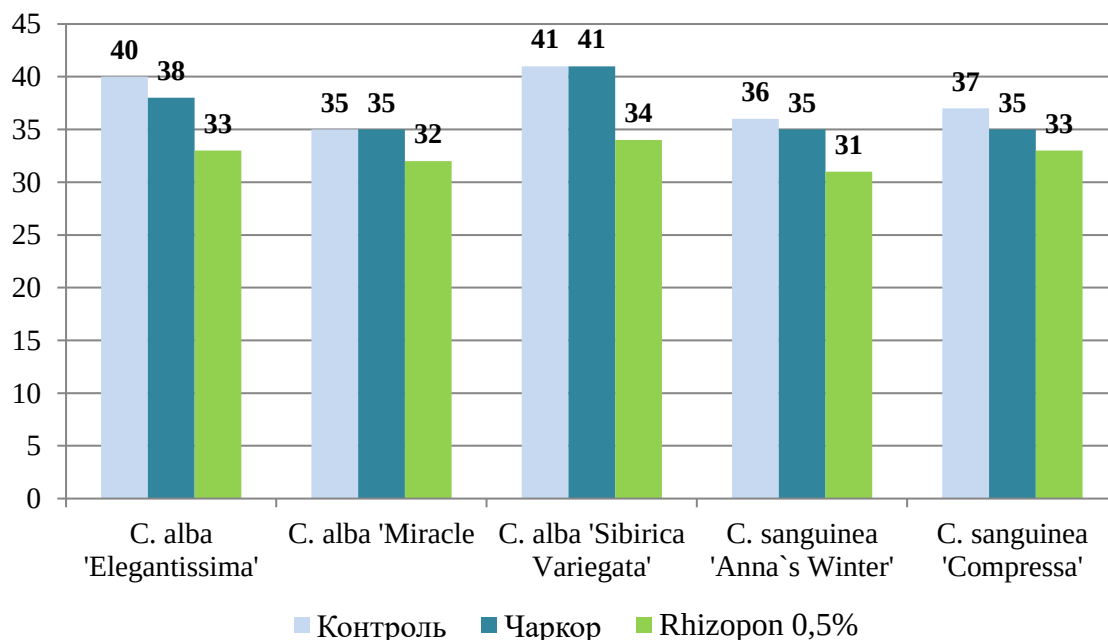


Рис. 3.3 Тривалість укорінення живців дерену, днів

У середньому, тривалість укорінення рослин становила 38 днів без обробки стимуляторами, 37 днів – при застосуванні Чаркру та 33 днів – Ризопону. Тобто, застосування Ризопону сприяло пришвидшенню укорінення усіх видів рослин *Cornus* L. на 3-7 днів, тоді як за застосування Чаркору швидкість укорінення *C. alba* 'Miracle' та *C. alba* 'Sibirica Variegata' була такою ж, як у контролі.

З метою визначення впливу складу субстрату на процес укорінення, напівдерев'янілі живці висаджували у субстрат до складу якого входили:

- I. Гумусний ґрунт, торф та річковий пісок у співвідношенні 1:1:1.
- II. Гумусний ґрунт, торф та річковий пісок у співвідношенні 1:1:2.
- III. Торф та річковий пісок у співвідношенні 1:1.

Встановлено, що найвищий відсоток укорінення - 80 %, спостерігався за висаджування рослин у субстрат, до складу якого входили гумусний ґрунт, торф і річковий пісок у співвідношенні 1:1:1. Такий субстрат є найбільш збалансованим, добре утримує вологу, забезпечує аерацію та містить достатню кількість речовин, що відповідно позитивно позначилося на укоріненні рослин (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Вплив субстрату на укорінення рослин роду *Cornus* L.**

| Вид                                 | Субстрат |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
|                                     | I        | II   | III  |
| <i>C. alba</i> 'Elegantissima'      | 78       | 75   | 68   |
| <i>C. alba</i> 'Miracle'            | 86       | 82   | 75   |
| <i>C. alba</i> 'Sibirica Variegata' | 75       | 72   | 66   |
| <i>C. sanguinea</i> 'Anna`s Winter' | 83       | 80   | 75   |
| <i>C. sanguinea</i> 'Compressa'     | 79       | 75   | 69   |
| Середнє                             | 80       | 77   | 71   |
| <i>HIP</i> <sub>05</sub>            | 4,01     | 3,84 | 3,53 |

Збільшення частки піску у ґрунтосуміші істотно не відобразилося на процесі укорінення. Відсоток укорінення був нижчим лише на 3 %. Такий склад ґрунтосуміші забезпечує кращу аерацію, однак, ймовірно утримує менше вологи та поживних речовин, що і вплинуло на результат укорінення. Найгірше приживалися живці на двокомпонентному субстраті, що може бути пов'язано з нестачею поживних речовин.

Таким чином встановлено, що застосування стимуляторів росту рослин та висаджування живців на збалансований субстрат до складу якого входять гумусний ґрунт, торф та пісок у рівних частинах сприяє покращенню процесу укорінення та збільшенню виходу укорінених рослин.

### 3.4. Перспективи використання видів роду *Cornus* L. в озелененні

З метою визначення перспективи використання видів роду *Cornus* L. в озелененні проведено оцінювання декоративності досліджуваних рослин за такими показниками, як архітектоніка крон, висота рослин, декоративність пагонів та листя. Також враховували особливості ритмів розвитку рослин та характер їх цвітіння.

Визначено, що переважна більшість досліджених видів роду *Cornus* L. має рихлу пухку крону (cl). Форма крони у *C. alba* 'Elegantissima', *C. alba* 'Miracle' та *C. sanguinea* 'Anna's Winter' – обернено яйцеподібна (1) тоді, як у *C. alba* 'Sibirica Variegata' – розлога (3). Щільну крону (cd) з вертикально орієнтованими прямостоячими пагонами (7) має лише *C. sanguinea* 'Compressa' (табл. 3.7).

Усі досліджені генотипи *Cornus* L. є середньорослими (CP), висотою від 1 до 2,5 м. Найбільшу висоту демонструють кущі *Cornus alba* 'Elegantissima' - 2,0–2,5 м. Найкомпактнішим є сорт *Cornus sanguinea* 'Compressa', висота якого не перевищує 1,5 м, а ширина становить близько 0,5 м.

Таблиця 3.7

Декоративне оцінювання видів роду *Cornus* L., 2023-2024 рр.

| Культивар                           | Структура крони | Форма крони | Розподіл за висотою | Цвітіння    |            | Феноритмотипи за строками цвітіння | Група декоративності |
|-------------------------------------|-----------------|-------------|---------------------|-------------|------------|------------------------------------|----------------------|
|                                     |                 |             |                     | Початок     | Тривалість |                                    |                      |
| <i>C. alba</i> 'Elegantissima'      | cl              | 1           | ср                  | 22.05-10.06 | 15-19      | ПВ                                 | I                    |
| <i>C. alba</i> 'Miracle'            | cl              | 1           | ср                  | 24.05-08.06 | 13-17      | ПВ                                 | I                    |
| <i>C. alba</i> 'Sibirica Variegata' | cl              | 3           | ср                  | 18.05-30.05 | 13-19      | ПВ                                 | I                    |
| <i>C. sanguinea</i> 'Anna`s Winter' | cl              | 1           | ср                  | 24.05-10.06 | 10-14      | ПВ                                 | I                    |
| <i>C. sanguinea</i> 'Compressa'     | cd              | 7           | ср                  | 26.05-08.06 | 12-17      | ПВ                                 | I                    |

За строками цвітіння усі рослини віднесено до пізньовесняної групи (ПВ), квітування яких починається у травні. Тривалість цвітіння досліджених рослин у середньому становила 15 днів, з найдовшою тривалістю у *C. alba* 'Elegantissima' та *C. alba* 'Sibirica Variegata' і найкоротшою – у *C. sanguinea* 'Anna`s Winter'.

Забарвлення пагонів рослин та листя у сортів дерену має важливе значення для декоративного садівництва. Упродовж вегетації особливу увагу привертають рослини *Cornus alba* 'Elegantissima', 'Sibirica Variegata', 'Miracle' за рахунок красивого строкатого листя з кремовою облямівкою (рис. 3.4, 3.5).

Рис. 3.4 *C. alba* 'Elegantissima'Рис. 3.5 *C. alba* 'Sibirica Variegata'

Забарвлення пагонів більшості досліджуваних видів яскраве або насичене темно-червоне, що має цінне декоративне значення особливо у зимовий період, коли дерен стає візуальним акцентом саду. Найяскравіше забарвлення пагонів у зимовий період у *C. sanguinea* 'Anna's Winter'. Рослина стає особливо виразною після листопаду (рис. 3.6).



Рис. 3.6 *Cornus sanguinea* 'Anna's Winter' у декоративних насадженнях

*C. sanguinea* 'Compressa' вирізняється архітектонікою та текстурою листя (рис. 3.7). Пагони, на відміну від інших досліджених видів дерену, темно-червоні – майже коричневі або пурпурово-зелені прямостоячі. Листя рівномірно забарвлене, темно-зелене, дрібне, сильно гофроване. У поєднанні з іншими видами роду *Cornus* L. створює контраст текстур і об'єму.



Рис. 3.7 *Cornus sanguinea* 'Compressa'

Таким чином, визначено, що усі досліджувані види роду *Cornus* L. віносяться до I групи декоративності, тобто, рослини декоративні упродовж всього року. Вони мають оригінальну форму і структуру крони, колір пагонів, що набуває особливого значення взимку, привабливе забарвлення та форму листків і квіток, характерну зміну забарвлення листків упродовж вегетаційного періоду.

Завдяки рясному цвітінню та плодоношенню, декоративності пагонів та лістя і яскравому осінньому забарвленню види та форми дерену використовують при створенні живоплотів, вільних груп, бордюрів, в оформленні галявин та інших елементів ландшафтних композицій, [11].

Дерен - одна з найкращих та стійких в умовах нашого клімату строкатих рослин для живоплотів [25]. Завдяки строкатому листю живопліт з *C. alba* 'Elegantissima' створює ефектний контраст з хвойними рослинами. При формуванні живоплоту рослина обрізається для підтримки висоти до 1,5 м (рис. 3.8).



*Рис. 3. 8 Живоплот з **C. alba** 'Elegantissima'*

Дерен криваво-червоний використовується в живоплотах, як колірний акцент, для озеленення садів і парків [30, 69]. Класичні однорядні живоплоти з використанням *C. sanguinea* 'Anna's Winter' можуть бути використані як ландшафтний елемент для підкреслення доріжок або ж їх естетичного відмежування. За рахунок яскраво-червоних пагонів такі живоплоти вдало впишуться у концепцію міста, навіть у зимовий період (рис. 3.9).



Рис. 3.9 Живопліт та бордюр з *C. sanguinea* 'Anna's Winter'

Популярними в озелененні є комбіновані ландшафтні групи з використанням різних деревно-чагарникових видів [69]. *Cornus alba* можна використовувати як середній ярус у групових насадженнях. Він прекрасно поєднується з туєю західною, ялівцем лускатим та спіреєю, а також є вдалим фоном для квіткових рослин (рис. 3.10).

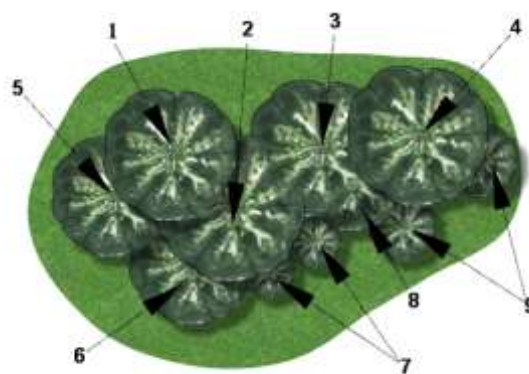


Рис. 3.10 Варіант використання дерену при створенні декоративної групи  
1 - *Thuja occidentalis* 'Brabant'; 2 – *Cornus sanguinea*; 3 - *Physocarpus opulifolius* 'Center Glow'; 4 – *Cotinus coggygria*; 5 – *Spiraea x bumalda*; 6 - *Juniperus sabina* 'Tamariscifolia'; 7 - *Sedum telephium* 'Matrona'; 8 – *Juniperus squamata* 'Meyeri'; 9 – *Spiraea japonica* 'White Gold'.

Вдало поєднується дерен з деревовидною гортензією та хостою, особливо якщо потрібно створити декоративну групу у напівтіні. Яскравим акцентом такої групи може стати бадан серцелистий (рис. 3.11).

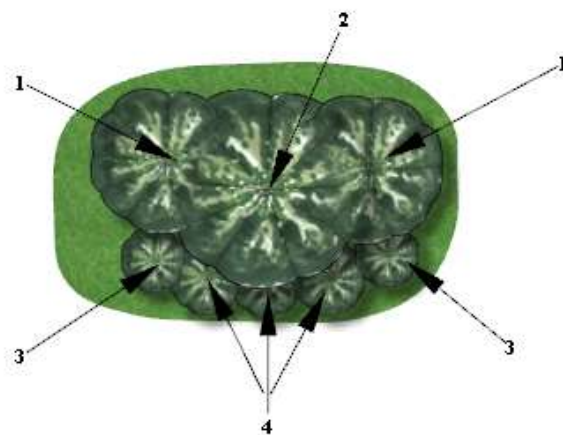


**Рис. 3.11 Декоративна група з використанням дерену**

1- *Hydrangea paniculata* 'Tardiva'; 2 - *Cornus alba* 'Elegantissima'; 3 - *Bergenia cordifolia*; 4 - *Hosta undulata*.

У тіні або напівтіні дерен не втрачає своїх декоративних якостей, тому його можна висаджувати під деревами та біля парканів.

Композиції дерену у поєднанні з іншими декоративно-листяними чагарниками та низькорослими плакучими деревами дозволяють отримати цікавий візуальний ефект. Культура прекрасно вписується у пейзажний стиль, є ідеальним фоном для первоцвітів, кущів та дерев, які рано квітнуть. Дерен також використовують у якості солітера на тлі зеленого газону. Декоративність поодинокого насадження особливо ефектна у весняному пейзажі саду [73].

**Висновки.** У результаті проведеного господарсько-декоративного оцінювання видів роду *Cornus* визначено, що використання дерену в озелененні є перспективним. Завдяки рясному цвітінню та плодоношенню, декоративності пагонів і листя, у тому числі у зимовий період, та стійкості рослин до несприятливих умов, дерен є цінним матеріалом для декоративного садівництва. Також, враховуючи його здатність до вегетативного розмноження, можна забезпечити замовника якісним рослинним матеріалом у достатній кількості, що має важливе практичне значення.

## ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Визначено, що усі досліджені види роду *Cornus* L. починають вегетувати у II декаді квітня. Цвітіння настає через 4-6 тижнів після появи листків. Плодоносити *Cornus alba* починають з середини червня, а *Cornus sanguinea* у кінці липня-серпні.

2. Упродовж вегетації на рослинах було виявлено септоріозну плямистість та антрактоз, а також ураження рослин *C. alba* 'Miracle' та *C. sanguinea* 'Compressa' попелицею.

3. У результаті проведених досліджень встановлено, що види роду *Cornus* L. добре переносять морозні зими та лише подекуди мають ознаки слабого обмерзання пагонів. Серед досліджених видів часткове пошкодження пагонів виявлено у *C. alba* 'Miracle' та *C. sanguinea* 'Compressa'.

4. Дослідженнями встановлено, що в умовах дефіциту зволоження рослини *Cornus alba* втрачали тургор тоді, як ознак дефіциту зволоження у представників *Cornus sanguinea* не виявлено. Такі результати можуть вказувати на те, що строкатолисті форми є більш чутливими до нестачі вологи та потребують додаткового зволоження, у тому числі, зрошення.

5. Визначено, що стимулятори росту по різному впливали на відсоток укорінених живців. Застосування стимулятора росту Чаркор сприяло підвищенню кількості укорінених живців на 26,8-28,4 %, Rhizorop – на 21,0-32,4 %. Досліджено, що Чаркор більш ефективний для укорінення здерев'янілих живців тоді, як Rhizorop демонструє кращі результати за укорінення напівздерев'янілих.

6. З'ясовано, що усі досліджувані види роду *Cornus* L. віносяться до I групи декоративності, тобто, рослини декоративні упродовж всього року.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі отриманих результатів рекомендуємо:

1. Для створення декоративних насаджень в умовах Правобережного Лісостепу України використовувати цінні декоративні сорти та види роду *Cornus* L., зокрема: дерен білий Елегантісіма (*Cornus alba* 'Elegantissima'), дерен білий Міракл (*Cornus alba* 'Miracle'), дерен білий Сибіріка Варієгата (*Cornus alba* 'Sibirica Variegata') дерен криваво-червоний Анна Вінтер (*Cornus sanguinea* 'Anna`s Winter'), дерен криваво-червоний Компресса (*Cornus sanguinea* 'Compressa').

2. За вирощування строкатолистих форм таких, як *C. alba* 'Elegantissima', *C. alba* 'Miracle' та *C. alba* 'Sibirica Variegata' в умовах дефіциту зволоження проводити додаткове зрошення та полив.

3. За розмноження рослин живцюванням застосовувати стимулятори росту рослин Чаркор, до складу якого входять 2,6-диметилпіридин-1-оксиду та  $\alpha$ -фенілоцтова кислота, та Rhизорон, до складу якого входять 3-індолмасляна кислота, 1-Нафтілоцтова кислота та 3-Індолоцтова кислота.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Xiang Q-Y, Boufford D.E. Cornaceae, Mastixiaceae, Toricelliaceae, Helwingiaceae, Aucubaceae. In: ZY Wu, PH Raven, DY Hong eds. *Flora of China (Apiaceae through Ericaceae)*. Beijing and St. Louis: Science Press and Missouri Botanical Garden Press, 2005. Vol. 14. Pp. 206-234.
2. Xiang Q-Y (J), Thomas D.T., Zhang W., Manchester S.R., Murrell Z. Species level phylogeny of the genus *Cornus* (Cornaceae) based on molecular and morphological evidence—Implications for taxonomy and Tertiary intercontinental migration. *Taxon*, 2006. № 55. Pp. 9-30.
3. Murrell Z.E., Poindexter D.B. *Cornus* treatment for the Flora of North America. In: *Flora of North America North of Mexico* Vol. 12. New York and Oxford: Oxford University Press, 2016. Pp. 443-457.
4. Fan C., Xiang Q.-Y. Phylogenetic relationships within *Cornus* (Cornaceae) based on 26S rDNA sequences. *American Journal of Botany*. 2001. № 88. Pp. 1131-1138.
5. Eyde R.H. Comprehending *Cornus*: Puzzles and Progress in the Systematics of the Dogwoods. *The Botanical Review*. 1988. № 54. Pp. 233-351.
6. Morozowska, M., Gawronska, B., Woznicka, A. Morphological, anatomical and genetic differentiation of *Cornus mas*, *Cornus officinalis* and their interspecific hybrid. *Dendrobiology*. 2013. № 70. Pp. 45-57.
7. Lindelof K., Lindo J. A., Zhou W., Ji X., Xiang Q. Y. Phylogenomics, biogeography, and evolution of the blue-or white-fruited dogwoods (*Cornus*) — Insights into morphological and ecological niche divergence following intercontinental geographic isolation. *Journal of Systematics and Evolution*. 2020. № 58(5). Pp. 604-645.
8. Fan C, Xiang Q-Y(J). Phylogenetic analyses of Cornales based on 26S rRNA and combined 26S rDNA-MATK-RBCL sequence data. *American Journal of Botany*. 2003. № 90. Pp. 1357–1372.

9. Fu C-N, Mo Z-Q, Yang J-B, Ge X.J, Li D-Z, Xiang Q-Y(J), Gao L.M. Plastid phylogenomics and biogeographic analysis support a trans-Tethyan origin and rapid radiation of Cornales in the Mid-Cretaceous. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 2019. № 140. Pp. 106601.
10. Wahlsteen E, Zhou W, Xiang Q.(J), Rushforth K. Rediscovery of the lost little dogwood *Cornus wardiana* (Cornaceae)-its phylogenetic and morphological distinction and implication in the origin of the Arctic-Sino-Himalayan disjunction. *Journal of Systematics and Evolution*. 2020. <https://doi.org/10.1111/jse.12576>
11. Дерен (під). URL: <https://surl.li/nznigf>
12. Клименко С. В. Поліхроматичні варіації забарвлення плодів кизилу (*Cornus mas* L.). рідкісні генотипи: генетичні особливості, походження, збереження EX-SITU. Селекційно-генетична наука і освіта (Парієві читання). Матеріали XII Міжнародної наукової конференції. 2023. С. 82-89.
13. POWO «Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew». 2023. URL: <http://www.plantsoftheworldonline>
14. Лямічева А.В., Клименко С.В. Інтродукція видів родини Соппасеае Dumort. В Україні і перспективи їх використання. *Інтродукція рослин*. 1999. № 2. С. 32-36
15. Дерен справжній. URL: <https://surl.li/skmuhu>
16. *Cornus officinalis*. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Cornus\\_officinalis](https://uk.wikipedia.org/wiki/Cornus_officinalis)
17. Lancaster R. Gard. J. Plant profiles. 1990. №15(2). P. 58-59.
18. Дерен (*Cornus*). URL: <https://landshaft.info/uk/161-deren?srsId=AfmBOoosGRmXJtgftLc2qTm5zJBIPNKPUed3US6cqGME-ouGYBWnSt9r>
19. Konarska A. The biology of flowering and structure of selected elements of *Cornus alba* L. flowers. *Acta Agrobot*. 2009. № 62. Pp. 9-15.
20. Дерен білий. URL: <https://surl.li/qottst>
21. Konarska A. Flower nectary structure in *Cornus alba* L. *Plant Systematics and Evolution*. 2011. № 291. Pp. 1-6.

22. Zhuang X., Klingeman W.E, Hu J., Chen F. Emission of volatile chemicals from flowering dogwood (*Cornus florida* L.) flowers. *J. Agric Food Chem.* 2008. № 56. Pp. 9570–9574.
23. Mert C., Soylu A. Variations and abnormalities of stamen morphologies in cornelian cherry (*Cornus mas* L.) cultivars. *Hort Sci.* 2009. № 36. Pp. 109–116.
24. Liu X., Feng C. M., Franks R., Qu R., Xie D. Y., Xiang, Q. Y. J. Plant regeneration and genetic transformation of *C. canadensis*: a non-model plant appropriate for investigation of flower development in *Cornus* (Cornaceae). *Plant cell reports.* 2013. № 32. Pp. 77-87.
25. Дерен канадський. URL: <https://surl.li/nfuukb>
26. Дерен Коуза. URL: <https://surl.li/wbohzv>
27. Wadl P. A., Windham M. T., Evans, R., Trigiano R. N. Three new cultivars of *Cornus kousa*: Empire, Pam's Mountain Bouquet, and Red Steeple. *Hort Science.* 2014. № 49(9). Pp. 1230-1233.
28. Дерен пагононосний. URL: <https://surl.li/ijsnab>
29. Guitián J., Guitián P., Navarro L. Fruit set, fruit reduction, and fruiting strategy in *Cornus sanguinea* (Cornaceae). *American journal of botany.* 1996. №83(6). Pp. 744-748.
30. Дерен пурпурово-червоний. URL: <https://surl.li/qzemcu>
31. Szczepaniak O. M., Kobus-Cisowska J., Kusek W., Przeor M. Functional properties of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.). *A comprehensive review. European Food Research and Technology.* 2019. № 245(10). Pp. 2071-2087.
32. Дерен справжній. URL: <https://surl.li/skmuhu>
33. Siebold & Zuccarini *Cornus officinalis*. *Flora of China.* Vol. 14. P. 215.
34. Балабак О. А. Біологічні особливості адвентивного коренеутворення у стеблових живців дерену справжнього (*Cornus mas* L.). *Агробіологія.* 2012. № 9. С. 99-102.

35. Cornescu Fratutu F, Cosmulescu S. Variability of morphological characteristics in genotypes of *Cornus mas* L. identified in Oltenia region. *Scientific Papers*. 2019. № 63(1). Pp. 85-91.

36. Cosmulescu S, Cornescu F. Variability in physical and chemical characteristics of Cornelian cherry fruits (*Cornus mas* L.) from Romanian Oltenia region's spontaneous flora and role of the climatic conditions. *Brazilian Journal of Botany*. 2020. №1. Pp. 113-164.

37. Klimenko S. The cornelian cherry (*Cornus mas* L.): collection, preservation, and utilization of genetic resources. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research*. 2004. № 12. Pp. 93-98.

38. Klymenko S., Grygorieva O., Onyshuk L. Biological bases of seed and vegetative reproduction of cornelian cherry (*Cornus mas* L.) in nature and culture. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality*. 2017. № 1. Pp. 233-248.

39. Pirlak L. Effects of different cutting times and IBA doses on the rooting rate of hardwood cuttings of cornelian cherry (*Cornus mas* L.). *Anadolu*. 2000. №10(1). Pp. 122-134.

40. Фурса В. Р., Пінчук А. П. Вплив стимуляторів росту на вкорінення напів-і здерев'янілих живців рослин роду дерен (*Cornus* L.). *Scientific Bulletin of UNFU*. 2024. № 34(4). Pp. 7-12.

41. Дерен: вирощування, розмноження, види і сорти. URL: <https://floristics.info/ua/statti/sadivnitstvo/2511-deren-posadka-j-doglyad-vidi-i-sorti.html>

42. Hassanpour H., Shiri M.A. Propagation of Iranian Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) by rooted stem cuttings. *Notulae Scientia Biologicae*. 2014. №6(2). Pp. 192-195.

43. Markovic M., Skocajic D., Grbic M., Dukic M. Vegetative propagation of elite trees of *Cornus mas* L. in the Belgrade area by softwood cuttings. *In VIII International Scientific Agriculture Symposium*. 2017. Pp 2646-2652.

44. Cornescu F., Achim G., Cosmulescu S. Vegetative propagation of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) selections. *Notulae Scientia Biologicae*. 2020. №12(4). Pp. 836-841.
45. Благовіщенська міська громада. URL: <https://surl.li/rauhvx>
46. Благовіщенське. URL: <https://surl.li/vxhxlw>
47. Географія Кіровоградської області. URL: <https://surl.lu/ewueoq>
48. Голованівський район Кіровоградської області. URL: <https://galaktika2005.wixsite.com/kirovograd-imena/kopiya-gajvoronskij-rajon>
49. Задорожна С. В., Ткаченко А. Б. Якісний стан ґрунтів області Актуальні питання сьогодення: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 20 березня 2018 року у м. Вінниця. Обухів: Друкарня «Друкарник», 2018. С. 111-112.
50. Екологічний паспорт Кіровоградської області за 2022 рік. URL: <https://library.kr.ua/wp-content/elib/ecopass/ecopass2022.pdf>
51. Паньків З. П. Ґрунти України: навчально-методичний посібник / З. П. Паньків. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2017. 112 с.
52. Природа Хмельницької області. / Під ред. К.І.Геренчука. Львів: Вища школа, 1980. 152 с.
53. Чорноземи типові. URL: <https://studfile.net/preview/5454321/page:19/>
54. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних на відмінність, однорідність і стабільність: 2-е вид., випр. і доп. Вінниця: Нілан ЛТД, 2016. 1130 с.
55. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні: 2-е вид., випр. и доп. Вінниця: Нілан-ЛТД, 2016. 130 с.

56. Кошно Н.А., Курдюк А.М. Теоретичні основи та досвід інтродукції деревних рослин в Україні. К.: Наукова думка, 1994. 184 с.

57. Henderson P. Propagation of Plants by Cuttings, Layers, Division, and Seed - With Information on Propagation for the Home Gardener. UK: Read Books Limited, 2011. 28 p.

58. Browse P. M. Plant Propagation. UK: Mitchell Beazley, 1992. 192 с.

59. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Костогриз П. В., Опришко В. П. Основи наукових досліджень. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2014. 332 с.

60. Дерен білий Елегантіссіма *Cornus alba* Elegantissima. URL: <https://proxima.net.ua/deren-belij-jelegantissima-cornus-alba-elegantissima.html>

61. Дерен білий – *Cornus alba* Miracle PBR. URL: <https://smaragdnv.com.ua/deren-bilyy-cornus-alba-miracle-pbr-vysota-h-50-70-sm-horshchyk-3l/>

62. Дерен білий Сібіріка Варієгата. URL: <https://proxima.net.ua/deren-belij-cornus-alba-sibirica-variegata-.html>

63. Дерен криваво-червоний ‘Winter Beauty’. URL: <https://surl.li/irvpzm>

64. Дерен криваво-червоний Компресса *Cornus sanguinea* Compressa. URL: <https://zelenasadyba.prom.ua/ua/p2103348401-deren-krivavo-chervonij.html>

65. Kozłowski T.T. Growth and development of trees. N.Y.; L., 1971. Vol. 1. 443

66. Halle F., Oldemann RAA., Tomlinson P.B. Tropical trees and forests: An architectural analysis. etc: Springer, 1978. 441 p

67. Дерен: посадка, вирощування, догляд. Топ порад MF. URL: <https://surli.cc/fpvyzm>

68. Pataky N. Three Dogwood Diseases. College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences University of Illinois at Urbana-Champaign. 2008. URL: <https://hyg.ipm.illinois.edu/pastpest/200815a.html>

69. Фурса В.Р., Пінчук А.П. Застосування в урбоозелененні рослин роду дерен (*Cornus* L.) На прикладі міст: Київ, Вроцлав, Енгер. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, 2024. Вип. 1(55). С. 151-161.

70. Vinterhalter, B., Ninković, S., Zdravković-Korać, S., Subotić, A., & Vinterhalter, D. (2007). Effect of nitrogen salts on the growth of *Ceratonia siliqua* L. shoot cultures. *Archives of Biological Sciences*, 59(3), 217-222.

71. Lahodiienko, V. V., Ivanchenkova, L. V., & Lahodiienko, O. V. (2022). Choice of scientific research methodology. *Entrepreneurship and Innovation*, 25, 133-137.

72. Фурса В.Р., Пінчук А.П. Вегетативне розмноження рослин роду дерен (*Cornus* L.): сучасний стан та перспективи використання. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2023, т. 33, № 6. С. 22–26.

73. Декоративний дерен в саду – вирощування, види та сорти з фото.  
URL: <https://roslyny.com.ua/sadovi/dereva-2/deren>