

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства  
Кафедра лісових культур і лісової селекції

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: Особливості розмноження живцюванням видів роду *Berberis* L. в умовах Дубенського надлісництва "Поліського лісового офісу" ДП "Ліси України"

Спеціальність 205 "лісове господарство"  
(код і назва)

Освітньо-професійна програма 205 "лісове господарство"  
(код і назва)

Керівник бакалаврської роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

професор, д. с. - Г. Н.  
Лісовий М.М.  
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГ-42 \_\_\_\_\_  
(підпис)

Захарченко Д.С.  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

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

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства  
Кафедра: лісових культур і лісової селекції  
Освітній ступінь: бакалавр  
Спеціальність: 205 "лісове господарство"  
Освітньо-професійна програма: "лісове господарство"

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри  
проф. Лісовий М. М.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ**

Захарченко Дмитру Сергійовичу

1. Тема роботи: Особливості розмноження живцюванням видів роду *Berberis* L. в умовах Дубенського надлісництва "Поліського лісового офісу" ДП "Ліси України", проф. Лісовий М.М., затверджені наказом по університету від \_\_\_\_\_ р. № \_\_\_\_\_.
2. Термін подання студентом роботи: 01 червня 2025 р.
3. Вихідні дані до роботи: пояснювальна записка, польові матеріали, методики експериментальних досліджень, літературні джерела.
4. Зміст пояснювальної записки (розділи, які потрібно розробити): стан вивчення питання, історія вивчення проблеми, огляд літературних джерел, об'єкти, програма та методика досліджень, проведені дослідження, висновки за результатами досліджень.

## 5. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|--------|---|----------------|------------------|
|        |   | завдання видав | завдання прийняв |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |
|        |   |                |                  |

6. Дата видачі завдання: 01 червня 2024 р.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Лісовий М.М.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №  | Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра | Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи бакалавра | Примітка |
|----|---|--|----------|
| 1. | Отримання вихідного завдання                  | 01.06.2024   |          |
| 2. | Опрацювання літературних джерел               | 10.06.24 – 1.08.24                                       |          |
| 3. | Проведення польових робіт                     | 2.08.24 – 29.08.24                                       |          |
| 4. | Опрацювання зібраного фактичного матеріалу    | 30.08.24-10.01.25  |          |
| 5. | Написання загальних розділів роботи           | 11.01.25 – 12.04.25                                      |          |
| 6. | Комп'ютерний набір тексту                     | 13.04.25 – 31.05.25                                      |          |
| 7. | Завершення роботи                             | 01.06.2025   |          |

Студент \_\_\_\_\_ Захарченко Д.С.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Лісовий М.М.

УДК 630\*181.51:582

Захарченко Д.С. Особливості розмноження живцюванням видів роду *Berberis* L. в умовах Дубенського надлісництва "Поліського лісового офісу" ДП "Ліси України": Кваліфікаційна робота бакалавра. – Львів: НЛТУ України: 2025. – 31 с.

### АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі бакалавра викладено аналіз літературних джерел за темою досліджень, наведено основні засади вегетативного розмноження рослин, біолого-екологічні особливості досліджуваних видів роду *Berberis* L., коротку природно-кліматичних умов розташування надлісництва. Також у роботі описано застосовану методику та висвітлено результати проведених досліджень по вегетативному розмноженню декоративних рослин досліджуваного роду.

Ключові слова: *Berberis* L. живцювання, декоративна форма, стимулятор укорінення, приживлюваність.

Стор. – 31; табл. – 4; ілюстр. – 12; бібліогр. – 32.

Zakharchenko D.S. The peculiarities of reproduction by cuttings of species of the genus *Berberis* L. under conditions of the Dubno Forestry Management Unit of the branch "Polissia Forest Office" of the SFE "Forests of Ukraine". – L'viv: NFU of Ukraine: 2025. – 31 p.

### ANNOTATION

The bachelor's qualification work presents an analysis of literary sources on the topic of research, the main principles of vegetative propagation of plants, biological and ecological features of the studied species of the genus *Berberis* L., a brief description of the natural and climatic conditions of the location of the forest reserve. The work also describes the applied methodology and highlights the results of research on the vegetative propagation of ornamental plants of the studied genus.

Keywords: *Berberis* L. cuttings, decorative form, rooting stimulator, rhizogenesis.

Number of pages – 31; number of tables – 4; number of illustrations – 12; list of references – 32.

## ЗМІСТ

|   | Стор. |
|---|-------|
| ВСТУП   | 6     |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ                         | 8     |
| 1.1. Засади вегетативного розмноження рослин                | 8     |
| 1.2. Автовегетативне розмноження рослин                     | 10    |
| 1.2.1. Внутрішні чинники ризогенезу живців                  | 11    |
| 1.2.2. Зовнішні чинники ризогенезу живців                   | 11    |
| 1.2.3. Способи стимуляції ризогенезу                        | 12    |
| 1.3. Шляхи використання видів досліджуваного роду           | 13    |
| 1.4. Природно-кліматичні умови регіону виконання досліджень | 14    |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ                    | 17    |
| РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ                             | 23    |
| ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ                                    | 28    |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ                                  | 29    |

## ВСТУП

Уже давно зрозуміло, що вирішення проблеми збереження природного середовища, яке впливає на людське життя, значною мірою залежить від створення зелених насаджень у містах і селах. Ландшафт будь-якого розміру і типу має багатофункціональний характер, і чим більше функцій він виконує, тим більше значення отримує у формуванні благоустрою. Зокрема, він створює рекреаційні зони та формує міську архітектуру, задовольняє рекреаційні потреби людей, захищає від викиду автомобільних газів і шуму, нормалізує температурний режим і вологість повітря (Кучерявий, 2004; 2005).

Варто підкреслити, що сучасні міські насадження вже не формуються зі звичайних лісових видів. Натомість для їх створення широко використовують декоративні форми рослин, які відрізняються різноманітними характеристиками, такими як колір листя та форма крони (Ландшафт центр. Pet therapy. (n.d.).

У цьому контексті наші дослідження спрямовані на визначення можливостей вегетативного розмноження декоративного садивного матеріалу видів роду *Berberis L.* в умовах Дубенського надлісництва "Поліського лісового офісу" ДП "Ліси України".

Актуальність і значущість проведених та запланованих експериментів обумовлена тим, що сьогодні декоративні рослини, як дерева, так і чагарники, широко застосовують у міському озелененні. Це робить вирощування та продаж декоративного посадкового матеріалу, зокрема підприємствами лісового сектору, надзвичайно актуальним. Крім того, такий посадковий матеріал значно дорожчий за лісовий, що дозволяє отримувати суттєві прибутки з одиниці площі розсадника (Ландшафтний дизайн. Pet therapy. (n.d.).

**Мета і завдання досліджень** – встановити якомога кращу методику вегетативного розмноження живцюванням рослин досліджуваного роду.

**Об'єкт дослідження:** посадковий матеріал видів роду *Berberis L.*, отриманий вегетативно.

**Предметом досліджень** є технологічні особливості вегетативного розмноження декоративних рослин у рамках обраного нами Дубенського надлісництва "Поліського лісового офісу" ДП "Ліси України".

**План кваліфікаційної роботи бакалавра включає виконання таких ключових завдань:**

- критичний аналіз літератури, пов'язаної з темою кваліфікаційної роботи;
- визначення способу вегетативного розмноження на основі літературних даних;
- вибір видів і форм для розмноження;
- підготовка рослинного матеріалу;
- експериментальне визначення найефективнішої методики розмноження (час проведення роботи та стимулятори утворення коренів);
- аналіз отриманих результатів, формулювання висновків і рекомендацій.

**У кваліфікаційній роботі застосовано такі методи дослідження:**

- загальнонаукові;
- спеціальні: методики живцювання;
- математичні: для обробки результатів.

**Практичне значення роботи** полягає в тому, що результати експериментів із вегетативного розмноження декоративних рослин можуть бути використані в майбутньому у діяльності Дубенського надлісництва "Поліського лісового офісу" ДП "Ліси України".

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

#### 1.1. Засади вегетативного розмноження рослин

Розмноження у рослин включає в себе ряд процесів, що в підсумку ведуть до збільшення кількості організмів певного виду. Рослини можуть розмножуватися нестатевим, статевим або вегетативним способом (рис. 1.1) (Білоус, 2005).



Рис. 1.1. Способи розмноження

Вегетативне розмноження є формою нестатевого відтворення у багатоклітинних організмів, яка дозволяє створювати нову рослину з невеликої частини материнської особини. Цей метод є характерним для всіх видів рослинних організмів завдяки їх здатності до регенерації, тобто відновлення. У вищих рослин нові особини можуть розвиватися з окремого вегетативного органу, його частини або навіть видозмінених органів. Всі рослинні організми, які походять від однієї особини і є генетично однорідними, називають клонами.

Загалом розрізняють природне та штучне вегетативне розмноження рослин. Природне розмноження відбувається без людського втручання, тоді як штучне здійснюється за допомогою цілеспрямованої діяльності людини. Для виконання мети кваліфікаційної роботи бакалавра передбачено використання лише штучного вегетативного розмноження рослин. Серед методів можна виділити такі: живцювання (стеблами, листками або коренями); поділ кущів; відводочками; вуси; видозмінені пагінці; щепленням; мікроклонуванням. (Способи та види... Pet therapy. (n.d).



Рис. 1.2. Способи розмноження рослин вегетативно

- Варто зазначити, що вегетативне розмноження рослин має певні біологічні основи, зокрема:
  - При вегетативному розмноженні рослина зберігає свою генетичну комбінацію, що сприяє кращій адаптації та можливості розширення на значні території.
  - Утворення нових рослинних організмів вегетативними методами відбувається значно швидше порівняно зі статевим шляхом.
  - Цей метод дозволяє створювати клони рослин, які не здатні розмножуватись генеративно.

- Вегетативне розмноження є зручним і відносно простим у практичному застосуванні.
- Вегетативні методи розмноження можуть доповнювати, а в деяких випадках і замінити статеве розмноження. (Флорист - Х. Pet therapy. (n.d.).

## **1.2. Автовегетативне розмноження рослин**

Щоб досягти мети роботи ми обрали розмноження рослин живцюванням, зокрема стеблове живцювання. Цей метод має ряд важливих переваг, які виділяються серед інших (Колесніченко та ін., 2008):

- Висока технологічність процесу;
- Достатньо великий коефіцієнт розмноження;
- Можливість отримання клонів з власною кореневою системою, що відрізняє їх від щеплених рослин;
- Відносна простота та невисока вартість, адже не потрібно вирощувати прищепи чи облаштовувати спеціальну лабораторію.

Втім, варто згадати про певні недоліки живцювання, як-от ризик передавання хвороб і вірусів від материнських організмів потомству.

**1.2.1. Внутрішні чинники розогенезу живців.** Одним із найважливіших факторів, який суттєво впливає на здатність до регенерації молодих корневих систем рослин, є присутність відповідних гормональних речовин (гормонів росту або фітогормонів). Спочатку ці фітогормони утворюються в певному органі рослини, таких як молоді листки, бруньки, верхівки кореня або пагону, а потім транспортуються до інших частин рослини, де стимулюють процес органогенезу та росту. До таких речовин належать ауксин, гіберелін і цитокінін, які відповідно стимулюють ріст кореня, розвиток стебла та процес клітинного поділу

Крім цих гормональних речовин, рослинам властивий синтез сполук негормонального типу, які можуть уповільнювати ростові процеси. Такі

сполуки називають інгібіторами, з яких найбільш поширеною є абсцизова кислота. Висновок з цього полягає в тому, що інтенсивність утворення коренів у стеблових живців прямо залежить від співвідношення фітогормонів та інгібіторів і їх взаємодії. Варто також зазначити, що адвентивний ризогенез рослин залежить не лише від фітогормонів та інгібіторів росту, але й від певних поживних чинників, таких як наявність вуглеводів, мінеральних речовин та інше. (Портал для садівників. Pet therapy. (n.d.).

**1.2.2. Зовнішні чинники ризогенезу живців.** Не лише внутрішні чинники, такі як фітогормон чи інгібітор, діють на здатність живців до регенерації. Вона значно залежить від зовнішніх або екзогенних факторів навколишнього середовища. До них належать фізичні, фізико-хімічні, хімічні та інші параметри. Зокрема, важливими є тепловий, світловий та водний режим, тип родючого субстрату, регулятори росту та поживні речовини.

Наприклад, вологість відіграє ключову роль як екзогенний фактор, оскільки для нормального функціонування живців та утворення адвентивних коренів важлива повна насиченість клітин і тканин водою, що впливатиме на якість фотосинтезу та транспірації. Через невеликий нижній зріз живців і випаровування води листками, необхідно зменшувати транспірацію і підтримувати вологість повітря на рівні 85-100%.

Температура повітря також значно впливає на важливі процеси в рослині, такі як дихання, фотосинтез і водний баланс у живців. Для багатьох видів рослин, які ростуть у помірному кліматі, оптимальною є денна температура 26-30 °C для нормального ризогенезу. Живцям тропічних і субтропічних рослин потрібна трохи вища температура для успішного укорінення.

Інтенсивність та ступінь освітлення є не менш важливими факторами, що впливають на укорінення живців. Це зумовлено тим, що живці мають обмежену кількість поживних речовин і потребують світла для забезпечення нормального синтезу органічних сполук та їх транспорту до місця адвентивного укорінення. (Особливості субстратів для висіву та живцювання. Pet therapy. (n.d.).

**1.2.3. Способи стимуляції ризогенезу.** Адвентивне коренеутворення залежить від багатьох чинників, таких як біологічні особливості досліджуваного виду, вік материнської рослини і стадії розвитку рослини. Для стимулювання коренеутворення у живців використовуються різні методи, зокрема: - Обробка базальної частини живців хімічними реагентами (мікроелементами, вітамінами та іншими хімічними речовинами). - Етіоляція базальної частини живців або навіть цілого пагона на материнській рослині. - Спеціальні механічні пошкодження тканин у базальних частинах живців. Найчастіше на практиці застосовуються хімічні методи стимулювання. Екзогенні стимулятори при впливі на адвентивний ризогенез не створюють нові органічні речовини, а лише сприяють їх перерозподілу в живцях. Найпопулярнішими регуляторами росту для адвентивного коренеутворення є гетероауксини (калієва сіль індоліл-оцтової кислоти), бета-індоліл-оцтова кислота, альфа-нафтил-оцтова кислота та їх різноманітні солі. Всі ці кислоти погано розчиняються у воді, тому їх спершу розчиняють у невеликій кількості етанолу, а потім готують різні препаративні форми:

1. Слабоконцентровані водні розчини з експозицією від 6 до 24 годин.
2. Концентрований спиртовий розчин з експозицією лише кілька секунд.
3. Ростові пудри, де наповнювачами виступають деревне вугілля або тальк, які наносяться на базальні частини живців під час пікірування.
4. Ростові пасти з ланоліном як наповнювачем, які наносяться на базальні частини живців у мінімальній кількості. Водний розчин стимулятора найбільш поширений та доступний. Його концентрацію змінюють в залежності від видового складу, типів живців та ступеня їхньої зрілості.

При цьому важливо враховувати, що перевищення концентрації та часу обробки може призвести до інгібіторного ефекту. Інші речовини також демонструють здатність стимулювати ризогенез, такі як янтарна кислота, гумат натрію, марганцевокислий калій, дихлорфеноксиоцтова кислота (2,4-Д), солі марганцю, бора, цинку та міді. Механічне пошкодження, наприклад, поздовжні надрізи базальних частин живців, може мати стимулювальний ефект на

ризогенез. В деяких випадках це виявляється ефективнішою за обробку іншими стимуляторами, але такі травми можуть підвищити ризик грибкових інфекцій через пошкодження. Тому рекомендується обробляти субстрат та поранені живці фунгіцидом.

### **1.3. Шляхи використання видів досліджуваного роду**

Барбарис чудово виглядає в різних композиціях: змішаних групах, міксбордерах, на перепадах висоти, підірних стінках, в альпінаріях, біля водойм і на схилах. У міських садово-паркових зонах він вражає, коли висаджується великими куртинами. Ця рослина, як у звичайній формі, так і в декоративній, чудово піддається стрижці та формуванню. У наших природних умовах це один із найкращих кущів для формування невисоких живоплотів, боскетів і бордюрів. Крім того, барбариси можуть використовуватись у топіарному мистецтві для створення геометричних фігур. Ці огорожі практично непроникні завдяки численним шипам на пагонах.

Барбариси є незамінними для садів і скверів, а також декоративних городів у регулярному стилі. Декоративні якості морфологічних відмінностей барбарисів, як забарвлення листків і форма куща, визначають його використання в озелененні. Наприклад, форми з розкидистими або розпростертими кронами, підходять для створення куртин, як ґрунтопокривні рослини та для озеленення відсотків і схилів. Форми з вертикальними пагонами, відмінно виглядають як солітери або в компактних групах.

Кущі цього роду можна періодично обрізати на пень, щоб зберегти їх форму та чітку вертикальність. Карликові варіанти, добре підходять для альпінаріїв, контейнерів, стрижених бордюрів і вирощування в балконних ящиках. Форми зі строкатими листками, найцікавіші при посадці групами або в міксбордерах на середньому або задньому плані (рис. 1.3).



**Рис. 1.3. Композиція із використанням видів роду**

#### **1.4. Природно-кліматичні умови регіону виконання досліджень**

Наші дослідження були проведені дубенському надлісництві Поліського офісу ДП "Ліси України" (рис. 1.3).



**Рис. 1.3. Контора надлісництва**

Клімат регіону помірно континентальний: м'яка зима з частими відлигами та тепле літо. Щорічна кількість опадів становить 600–700 мм. Зима починається наприкінці листопада, а постійний сніговий покрив з'являється в останні дні грудня або на початку січня. Літо триватиме з кінця травня до вересня, характеризуючись найвищими температурами повітря і ґрунту, та рясними опадами, що сприяють дозріванню врожаю. На початку вересня встановлюється ясна і прохолодна погода ранньої осені. Область поділяється на три геоморфологічні частини: Полісся, Волинське лесове плато та Мале Полісся. Мале Полісся розташоване на півдні між Радивиловом і Острогом, де розташовані відроги Подільської височини з висотами понад 300 метрів. Розташування Рівненщини на межі Східноєвропейської платформи та Карпатської геосинклінальної області спричинило складний геологічний розвиток і правооруючий тектонічний рельєф із різноманітними геологічними відкладеннями. Територія області знаходиться в межах Українського щита та Волинсько-Подільської плити, а невелика частина північно-східної окраїни охоплює Прип'ятський прогин. Мінерально-сировинна база включає паливно-енергетичні копалини (торф), дорогоцінний камінь (бурштин), базальтову сировину для мінеральної вати й волокон, а також сировину для виробництва будівельних матеріалів, таких як цемент, скло, крейда та камінь. Крім того, є прісні та мінеральні підземні води. Гідрологічно Рівненщина розміщена у зоні трьох артезіанських басейнів підземних вод: Волино-Подільського, Прип'ятського та Українського тріщинуватих вод. Прогнозні ресурси оцінюються в 1314,9 млн куб. м на рік. Затверджені запаси становлять 165,7 млн куб. м на рік. Регіон багатий на поверхневі води — по території протікає 149 річок довжиною понад 10 км, є 151 озеро, 12 водосховищ і 1546 ставків. Річки належать до басейну Прип'яті, отримуючи живлення головним чином з талих снігових вод, меншою мірою з підземних і атмосферних опадів. Найбільшими є Стир з притокою Іква, Ствига з притокою Льва, Горинь та її притока Случ.

На території області нараховується понад 1,6 тисячі видів вищих рослин. Рослинний покрив тут здебільшого представлений лісами та іншими лісовкритими площами. На Поліссі домінують соснові і сосново-дубові ліси, тоді як Волинське лесове плато характеризується переважно листяними лісами. В Малому Поліссі розташовані дубово-соснові ліси, де трав'яний покрив є багатшим, ніж у Поліссі.

Тваринний світ області типово лісовий, з численними видами ссавців, птахів, плазунів, земноводних, круглоротих і риби. Поліська зона вирізняється багатим видовим складом фауни, зокрема тут мешкають рідкісні для сучасної України види хребетних, як-от лось, рись, глухар, тетерук і рябчик.

У лісостеповій зоні області спостерігається зростання чисельності зайців, лисиць, мишовидних гризунів та землерійів. Проте видовий склад лісової фауни тут бідніший порівняно з лісами Полісся (більш поширені білки і лісові куниці, менше зустрічаються вовки, дикі кабани тощо). Однак є види хребетних, які поширені по всій області без регіональних обмежень. Серед них представники орнітофауни – водоплавні, болотні та лугові птахи (качки, кулики, перепілки).

Рівненщина, як і багато областей західного та північного регіону України, багата на поверхневі води. Через область протікає 149 річок довжиною понад 10 км, знаходиться 151 озеро, 12 водосховищ та 1546 ставків. Річки належать до басейну Прип'яті і живляться переважно талими сніговими водами, меншою мірою – ґрунтовими водами та атмосферними опадами (Регіональна доповідь Рівненська ОДА <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2022/10/Regionalna-dopovid-Rivnenska-ODA-2021.pdf>. Pet therapy. (n.d.).

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Після перегляду літератури було вирішено розмножувати дослідні декоративні рослини методом стеблових живцювань. Цей спосіб обрано через його численні переваги, такі як відносно низька вартість, простота виконання і можливість зберегти та відновити ідентичний генотип у садивного матеріалу порівняно з вихідними материнськими рослинами (Білоус, 2005).

Живцювання є одним із вегетативних методів розмноження деревних і чагарникових рослин завдяки регенерації тотипотентних клітин. Це означає їхню здатність відтворювати цілий новий організм із невеликої частини рослинного органу, властивість, що називається регенерацією (Колесніченко, 2008; Баранецький, Гречаник, 2005).

Для проведення живцювання стебловими живцями необхідно виконати кілька ключових етапів:

1. Вибрати рослину-донор, яка матиме цінні ознаки.
2. Заготовити пагони для нарізання стеблових живців за загальноприйнятими методиками (рис. 2.1-2.2).
3. Підібрати стимулятори укорінення і обробити ними живці за технологією чи інструкцією виробника.
4. Запікірувати оброблені живці в спеціальний субстрат.
5. Провести інвентаризацію та пересадити укорінені живці на дорощування, де здійснюється відповідний догляд (Колесніченко, 2008).

У наших експериментах все було виконано згідно наведеної інструкції. Пагони зрізали ще до спеки, щоб вони не пересихали, а потім у прохолодному місці нарізали вже самі живці.



**Рис. 2.1. Заготовлені пагони**



**Рис. 2.2. Заготовлені живці**

Після нарізання самих стеблових живців їх обробляли спеціальними препаратами для укорінення та висаджували у субстрат (рис. 2.3). Як субстрат

ми використали спеціальні торфосуміші, які продають у садових центрах. Їх було засипано у грядки, а зверху насипали 2-3 см піску, для того щоб краще утримувалась волога (рис. 1.4).



Рис. 1.3. Посаджені у субстрат живців

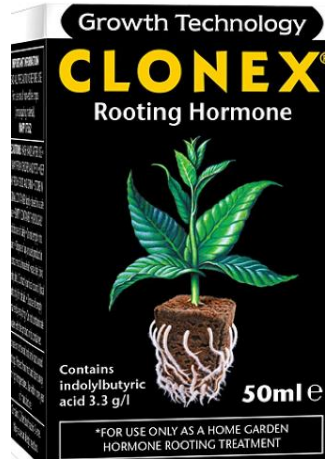




Рис. 1.4. Використаний субстрат

Для пришвидшення коренеутворення використали три препарати: Клонекс, Кендал та Прилипач (табл. 2.1). Усі ці речовини для укорінення використали згідно інструкцій.

Таблиця 2.1

### Характеристика стимуляторів укорінення

| № п/п | Стимулятор | Фото  | Характеристика виробника   |
|-------|------------|---|--|
| 1     | Клонекс    |   | Одну упаковку препарату можна використати для обробки 45-50 живців із діаметром до 0,5 см. У склад внесена відповідні фітогормони, що стимулюють ріст кореневої системи, а ще мінерали і комплекс вітамінів, потрібний для доброго розвитку рослини. Також тут є антисептик      |
| 2     | Кендал     |  | <u>Біо-імуно-стимулятор</u> , який виготовлено виключно із органічними компонентами, а саме це є комплекс полісахариду та амінокислоти, що сприяє збільшенню внутрішнього захисту рослини. Також до складу препарату входять азот і калій, у формах, які є доступні для рослини. |
| 3     | "Прилипач" |  | Спеціально розроблений комплекс із кремнієвих та калійних добрив, а також мікроелементів (Cu, Zn, Mn, B, Fe)   |

Із видів досліджуваного роду, за аналізом асортименту садових центрів, найпоширенішими є барбарис звичайний і барбарис Тунберга. Ми обрали по три декоративні форми кожного із них (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

### Характеристика досліджуваних рослин

| № з/п | Фото  | Характеристика   |
|-------|---|--|
| 1     |   | <p><b>Барбарис звичайний <i>Atropurpurea</i></b><br/>листопадний кущ середньої висоти і округлої форми, з численними колючими пагонами і пурпурним листям. В кінці квітня грона прикрашаються жовтими, медоносними гронами квітів, з яких потім утворюються зелені, а пізніше яскраво червоні, овальні плоди, які можуть тривалий період триматися на гілках, не втрачаючи своєї декоративності.</p> |
| 2     |  | <p><b>Барбарис звичайний <i>Aureomarginata</i></b><br/>великий до 300 см кущ з надзвичайно красивим листям, зі сріблястою каймою по краю листа. Ягоди яскраво-червоні, з хорошими смаковими характеристиками, кисло-солодкі, дозрівають з кінця вересня.</p>   |
| 3     |  | <p><b>Барбарис звичайний <i>Albavariegata</i></b><br/>незвичайний сорт з оригінальним забарвленням плодів та листя. Ягоди – кремово-білі, а листя покрите білими штрихами та розчерками.</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 4 |    | <p style="text-align: center;"><b>Барбарис Тунберга Erecta</b></p> <p>має вертикально розташовані пагони, які формують крону схожу до еліпса. Загалом це колоноподібна відміна досліджуваного виду.</p>  |
| 5 |   | <p style="text-align: center;"><b>Барбарис Тунберга Maria</b></p> <p>Діаметр крони дорослої рослини: 1 м. Листя барбариса Тунберга Марія округле або довгасте, при розпусканні оранжево-червоне, влітку яскраво-жовте з кармінним обідком по краю. Осіннє забарвлення від помаранчевого до пурпурового. Квітки численні, жовті. Плоди червоні, блискучі, дозрівають на початку осені, довго не опадають. Цікавий своєю вертикальною формою та яскравим, насиченим кольором.</p>                                      |
| 6 |  | <p style="text-align: center;"><b>Барбарис Тунберга Aurea</b></p> <p>Висота 1-1,5 м. Форма крони густа, щільна, розлога. Кора сіро-коричнева, шорстка. Стовбури і гілки покриті тонкими, гострими голками. Листя лимонно-жовте, овально-яйцеподібне, дрібне. Цвіте в травні маленькими кремовими квіточками. Восени кущ прикрашають довгасті ягідки, яскравого червоно-помаранчевого кольору. Витримує нетривалу посуху. Застосовується для створення живоплотів, в змішаних композиціях вносить яскравий колір.</p> |

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Таким чином, щоб реалізувати цілі кваліфікаційної роботи бакалавра, зокрема дослідити перспективи вегетативного розмноження декоративних рослин роду Барбарис в умовах підприємства, було проведене дослідження живцювання двох видів, кожен з яких мав три декоративні форми:

1. Барбарису звичайного форми *Atropurpurea*, *Aureomarginata*, *Albavariegata*.

2. Барбарису Тунберга форми *Erecta*, *Maria*, *Aurea*.

Досліди проводилися у два етапи: зі здерев'янілими і зеленими живцями. Важливо зазначити, що експерименти проходили у відповідних умовах, а саме в тепличному комплексі на території Дубенського надлісництва "Поліського лісового офісу" ДП "Ліси України". Звичайно, що отримані результати у весняний і літній період досить різнилися між собою (табл. 3.1-3.2).

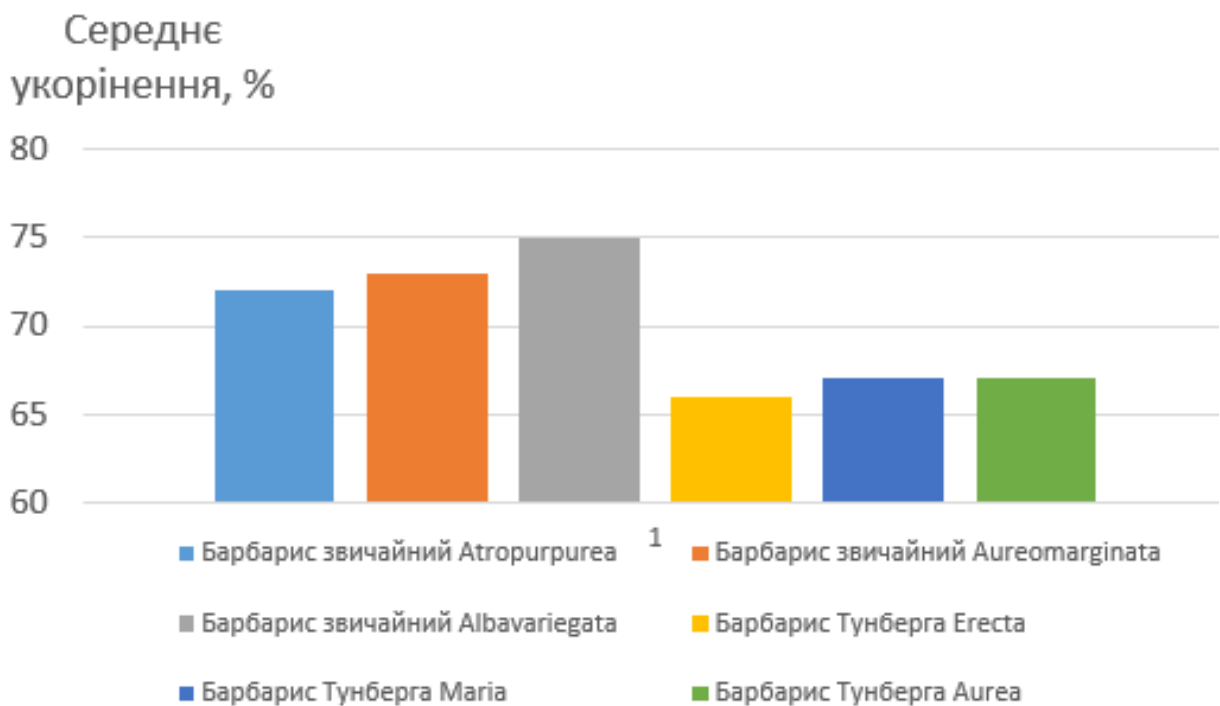
Таблиця 3.1

#### Результати вкорінення здерев'янілих живців досліджуваних рослин

| Досліджувана рослина                        | Стимулятор вкорінення |           |           | Середнє значення, % |
|---|-----------------------|-----------|-----------|---------------------|
|   | Клонекс               | Кендал    | Прилипач  |                     |
| Приживлюваність, %                          |                       |           |           |                     |
| Барбарис звичайний<br><i>Atropurpurea</i>   | 78                    | 72        | 66        | <b>72</b>           |
| Барбарис звичайний<br><i>Aureomarginata</i> | 82                    | 74        | 64        | <b>73</b>           |
| Барбарис звичайний<br><i>Albavariegata</i>  | 80                    | 76        | 68        | <b>75</b>           |
| Барбарис Тунберга<br><i>Erecta</i>          | 72                    | 66        | 60        | <b>66</b>           |
| Барбарис Тунберга<br><i>Maria</i>           | 74                    | 66        | 62        | <b>67</b>           |
| Барбарис Тунберга<br><i>Aurea</i>           | 76                    | 64        | 60        | <b>67</b>           |
| <b>Середнє значення, %</b>                  | <b>77</b>             | <b>70</b> | <b>63</b> | -                   |

Із наведених у табл. 3.1 даних, робимо висновок, що для усіх видів досліджуваного роду найкращим стимулятором укорінення весняних живців є Клонекс, який стимулював ризогенез 78 % живців Барбарису звичайного форми *Atropurpurea*, 82 % форми *Aureomarginata*, 80 % форми *Albavariegata* та 72 % живців Барбарису Тунберга форми *Erecta*, 74 % форми *Maria* і 76 % форми *Aurea*. Незначно нижчими були результати при використанні препарату Кендал, а найменше вкоріненних живців роду Барбарис відмічали при використанні препарату Прилипач.

Треба зазначити, що усереднені результати весняного живцювання свідчать, що усі декоративні форми барбарису звичайного краще вкорінюються порівняно із барбарисом Тунберга (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Усереднені показники вкорінення весняних живців**

У розрізі застосованих стимуляторів бачимо, що використання препарату Клонекс при весняному живцюванні спричинило найвищі усереднені показники укорінення для усіх досліджуваних рослин (рис. 3.2).

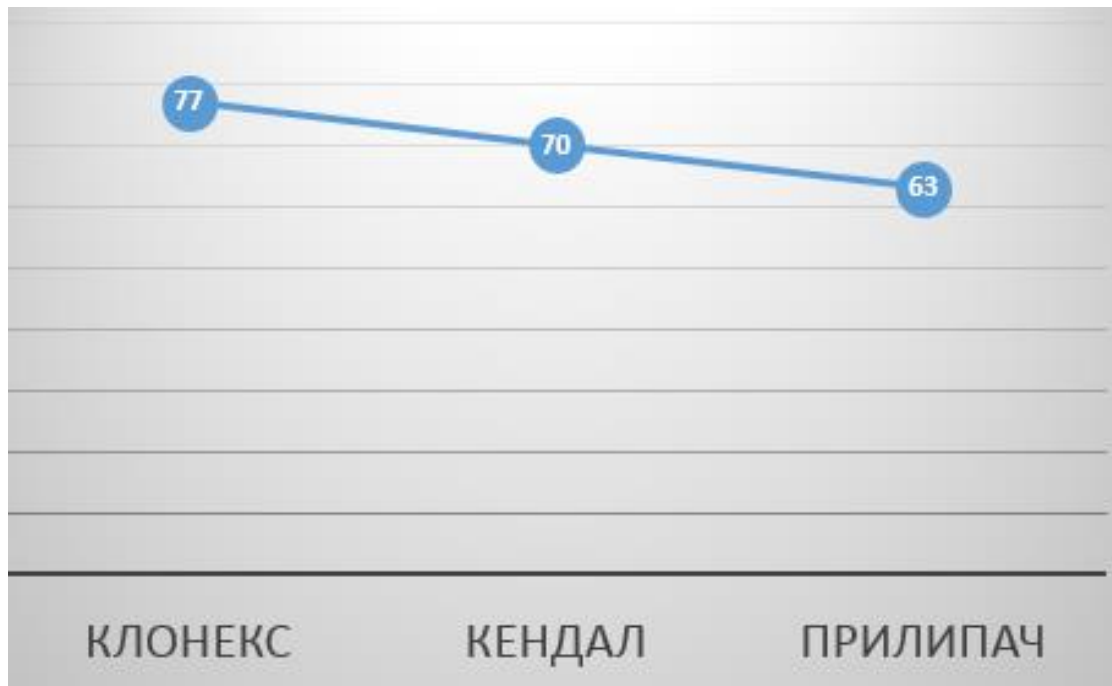


Рис. 3.2. Усереднене укорінення весняних живців за різних стимуляторів

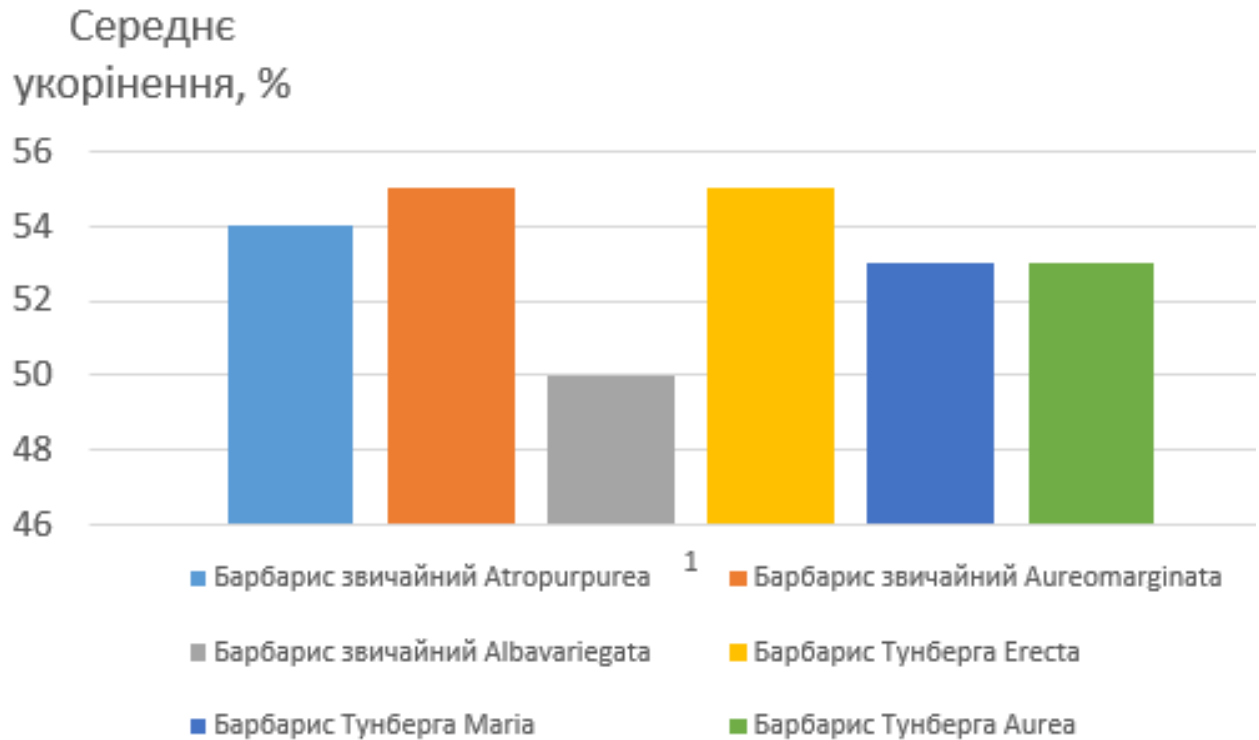
Таблиця 3.2

**Результати вкорінення зелених живців досліджуваних рослин**

| Досліджувана рослина                        | Стимулятор вкорінення |           |           | Середнє значення, % |
|---|-----------------------|-----------|-----------|---------------------|
|   | Клонекс               | Кендал    | Прилипач  |                     |
| <b>Приживлюваність, %</b>                   |                       |           |           |                     |
| Барбарис звичайний<br><i>Atropurpurea</i>   | 62                    | 54        | 46        | <b>54</b>           |
| Барбарис звичайний<br><i>Aureomarginata</i> | 60                    | 56        | 48        | <b>55</b>           |
| Барбарис звичайний<br><i>Albavariegata</i>  | 58                    | 50        | 42        | <b>50</b>           |
| Барбарис Гунберга<br><i>Erecta</i>          | 60                    | 56        | 50        | <b>55</b>           |
| Барбарис Гунберга<br><i>Maria</i>           | 62                    | 50        | 48        | <b>53</b>           |
| Барбарис Гунберга<br><i>Aurea</i>           | 58                    | 50        | 50        | <b>53</b>           |
| <b>Середнє значення, %</b>                  | <b>60</b>             | <b>53</b> | <b>47</b> | <b>-</b>            |

Із поданих у табл. 3.2 результатів, можна зробити висновок, що, аналогічно до весняного живцювання, для усіх видів роду Барбарис найкращим стимулятором укорінення літніх живців є Клонекс, який стимулював ризогенез

62 % живців Барбарису звичайного форми *Atropurpurea*, 60 % форми *Aureomarginata*, 58 % форми *Albavariegata* та 60 % живців Барбарису Тунберга форми *Erecta*, 62 % форми *Maria* і 58 % форми *Aurea*. Проте, треба зазначити, що тут для усіх варіантів досліджень кількість живців, які укорінились була дещо нижчою порівняно із весняним періодом (рис. 3.3).



**Рис. 3.3. Усереднені показники вкорінення літніх живців**

Усереднені показники свідчать, що практично усі досліджувані форми вкорінювались однаково, в межах від 50 до 55 %.

Можна окремо виділити форму *Albavariegata* барбариса звичайного, живці якої вкорінювались найгірше (50 % у середньому).

Щодо застосованих стимуляторів вкорінення, то як і за весняного, так і за літнього живцювання їх ефективність була подібною (рис. 3.4).



Отже, при літньому живцюванні найкраще вкорінювались живці оброблені препаратом Клонекс (60 % у середньому), дещо менше при використанні Кендалу (53 % у середньому) та найменше при використанні Прилипача (47 % у середньому).

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У моїй бакалаврській кваліфікаційній роботі детально охарактеризовано біолого-екологічну характеристику, існуючі способи розмноження та практичного використання барбарисів звичайного і Тунберга в озелененні. Підібрано материнські особини обраних досліджуваних форм барбарисів та здійснено заготівлю живців для експериментів по літньому та весняному живцюванню. На основі аналізу низки літературних даних вивчено і втілено на практиці заходи щодо розмноження досліджуваних форм.

У результаті було сформовано низку висновків.

1. Встановлено, що для усіх досліджуваних видів найкращим стимулятором укорінення весняних живців є Клонекс, який стимулював ризогенез 78 % живців Барбарису звичайного форми *Atropurpurea*, 82 % форми *Aureomarginata*, 80 % форми *Albavariegata* та 72 % живців Барбарису Тунберга форми *Erecta*, 74 % форми *María* і 76 % форми *Aurea*.

2. При літньому живцюванні найкраще проявив себе той самий стимулятор, проте укорінення було дещо нижчим а саме: 62 % живців Барбарису звичайного форми *Atropurpurea*, 60 % форми *Aureomarginata*, 58 % форми *Albavariegata* та 60 % живців Барбарису Тунберга форми *Erecta*, 62 % форми *María* і 58 % форми *Aurea*.

3. З'ясовано, що за проведення весняного живцювання що усі декоративні форми барбарису звичайного краще вкорінюються порівняно із барбарисом Тунберга.

4. Доведено, що як при використанні весняних, так і літніх живців використання препарату Клонекс забезпечує найвищі усереднені показники укорінення для усіх досліджуваних рослин, на другому місці – Кендал, а найгірше укорінення спостерігали за використання Прилипача.

5. Використання апробованої методики живцювання декоративних форм барбарису звичайного та Тунберга може забезпечити промислове виробництво садивного матеріалу для цілей озеленення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баранецький, Г. Г., & Гречаник, Р. М. (2005). Лісова генетика. Львів: Камула.
2. Білоус В.І. (2003). Лісова селекція. Умань: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство.
3. Ваш сад. Отримано з: <http://www.vashsad.ua/encyclopedia-of-plants/deciduous-shrubs/show/587/>. Pet therapy. (n.d.).
4. Гордієнко, М. І., Гузь, М. М., Дебринюк, Ю. М. & Маурер, В. М. (2005). Лісові культури. Львів: Камула, 2005, – 608 с.
5. Декоративні рослини. Отримано з: [http://proxima.net.ua/spireja-japonskaja-goldflejm\\_spiraea-japonica-goldflame.html](http://proxima.net.ua/spireja-japonskaja-goldflejm_spiraea-japonica-goldflame.html). Pet therapy. (n.d.).
6. Енциклопедія рослин. Отримано з: <http://www.vazony.com/pages/view/388>. Pet therapy. (n.d.).
7. Заячук, В. Я. (2008). Дендрологія. Львів: Априорі.
8. Заячук В. Я. (2004). Дендрологія. Покритонасінні. Львів: ТЗОВ „Фірма Камула”.
9. Зелений світ. Отримано з: <http://green-world.net/veygela-kvitucha-brweigela-florida/>. Pet therapy. (n.d.).
10. Івченко, А. І. (2001). Словник таксономічних назв деревних рослин. Львів : Світ.
11. Калініченко, О. А. (2003). Декоративна дендрологія К.: Вища школа.
12. Колесніченко, О. В, Слюсар, С. І.& Якобчук, О. М. (2008) Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України.
13. Каталог деревних рослин Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка (2010). Уклад.: О.Б. Щерба, М.О. Щербина, Г.В. Тимчишин та ін.; за ред. А.І. Прокопів. Львів: ЛНУ ім. І. Франка.

14. Кошно, М. А., Пархоменко, Л. І., Зарубенко & А. У. (2002). Дендрофлора України. Декоративні дерева і кущі. Покритонасінні. Частина 1. Довідник. К.: Фітосоціоцентр.
15. Кучерявий, В. П. (2005). Озеленення населених місць. Львів: Світ.
16. Кучерявий, В. П. (2004). Дерева, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі. Львів : Кварт.
17. Ландшафт центр. Отримано з: <http://bestplant.com.ua/p50962478-ionicera-pileata-zhimolost.html>. Pet therapy. (n.d.).
18. Ландшафтний дизайн. Отримано з: <http://imperiasada.com.ua/6.html>
19. Листяні і квітучі чагарники. Отримано з: <http://greensad.com.ua/ua/category/sadovye-cvety-i-kustarniki/>. Pet therapy. (n.d.).
20. Портал для садівників. Отримано з: <http://landscape.ua/ua/jimolost-dekorativnaya-sharochnaya>. Pet therapy. (n.d.).
21. Рослини для вашого саду Отримано з: <http://gardenhouse.kiev.ua/ua/product/puzireplodnik-kalinolistii-diabolo--50-125-sm>. Pet therapy. (n.d.).
22. Способи та види вегетативного розмноження рослин. Отримано з: <https://vseosvita.ua/library/sposobi-ta-vidi-vegetativnogo-rozmnozenna-roslin-208239.html>. Pet therapy. (n.d.).
23. Флорист - Х. Отримано з: <http://floristics.info/ua/statti/sad/2407-zhimolost-posadka-j-doglyad-rozmnozheniya-i-vlastivosti.html>. Pet therapy. (n.d.).
24. Барбарис Тунберга: посадка і догляд, опис сортів. Отримано з: <https://floristics.info/ua/statti/sad/3787-barbaris-tunberga-posadka-i-doglyad-opis-sortiv.html> Pet therapy. (n.d.).
25. Особливості субстратів для висіву та живцювання. Отримано з: [http://kardash.com.ua/title\\_dla\\_razmnogenia\\_1.htm](http://kardash.com.ua/title_dla_razmnogenia_1.htm). Pet therapy. (n.d.).
26. Наукова електронна бібліотека. Отримано з: <http://dspace.nbuiv.gov.ua/handle/123456789/16326> Pet therapy. (n.d.).

27. Proxima. Барбарис звичайний. Отримано 3:  
<https://proxima.net.ua/barbaris-obiknovennij-sedobnij-berberis-vulgaris.html>. Pet therapy. (n.d.).
28. Berberis vulgaris. Отримано з: [https://landshaft.info/uk/barbaris/1196-berberis-vulgaris?srsltid=AfmBOopy5FFR4Z--Qfu-YVKap27iwTXOWhtrBZpwbGfmL4dC30du\\_78g](https://landshaft.info/uk/barbaris/1196-berberis-vulgaris?srsltid=AfmBOopy5FFR4Z--Qfu-YVKap27iwTXOWhtrBZpwbGfmL4dC30du_78g)) Pet therapy. (n.d.).
29. Як розмножити декоративні рослини живцями. Отримано з:  
[https://svitroslyn.ua/ua/articles/kak-razmnozhit-dekorativnye-rastenyacherenkami.html?srsltid=AfmBOor3AlfW6GDENwdPk7Uzi3pug3eaPBDHlibX1z0i\\_9ryneGUW2GH](https://svitroslyn.ua/ua/articles/kak-razmnozhit-dekorativnye-rastenyacherenkami.html?srsltid=AfmBOor3AlfW6GDENwdPk7Uzi3pug3eaPBDHlibX1z0i_9ryneGUW2GH). Pet therapy. (n.d.).
30. AgroPlanet Ukraine. Отримано 3:  
[https://agroplanet.com.ua/ua/g123410847-stimulyatory-rosta-ukoreneniya/page\\_2](https://agroplanet.com.ua/ua/g123410847-stimulyatory-rosta-ukoreneniya/page_2). Pet therapy.
31. Стимулятори росту. Отримано 3:  
[https://agrodim.com.ua/catalog/biostymulyatory/?srsltid=AfmBOoo6gedQ\\_le08MDzWs5KK1s3VEvmobrAh2AvrdPt5BJjbPm9GRX](https://agrodim.com.ua/catalog/biostymulyatory/?srsltid=AfmBOoo6gedQ_le08MDzWs5KK1s3VEvmobrAh2AvrdPt5BJjbPm9GRX). Pet therapy.
32. Декоративна дендрологія. Отримано 3:  
<http://repository.vsau.org/getfile.php/10250.pdf> Pet therapy.