

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет агротехнологій та природокористування  
Кафедра садово-паркового та лісового господарства

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Мельник А. В.

підпис,

« 24 »

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

на тему: «ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ *EUNOMUS FORTUNE*, ТА ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО В ОЗЕЛЕНЕННІ ВІДКРИТИХ ТЕРИТОРІЙ»

Виконав (-ла):

Марія НІКОЛЕНКО

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Група:

ЗСПГ 2401

Науковий керівник

Володимир ТОКМАНЬ

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Рецензент

Ганна КЛИМЕНКО

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування  
Кафедра садово-паркового та лісового господарства  
Ступень вищої освіти – магістр  
Спеціальність – 206 «Садово-паркове господарство»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри садово-паркового та  
лісового господарства

*А.В. Мельник*

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу

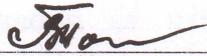
**Ніколенко Марії Сергіївни**

*прізвище, ім'я, по батькові*

- Тема кваліфікаційної роботи: «Вирощування садивного матеріалу *Euonymus fortunei*, та використання його в озелененні відкритих територій»
- Керівник кваліфікаційної роботи к. с.-г. н., доцент Токмань В. С.
- Строк подання здобувачем закінченої роботи **9.12.25**
- Вихідні дані до кваліфікаційної роботи літературні джерела та інтернет ресурси, результати власних досліджень
- Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно опрацювати): - зібрати та проаналізувати інформацію щодо розмноження основних представників роду *Euonymus*; - розглянути вплив типу субстрату на процес відтворення кореневої системи в садивного матеріалу *E. fortunei*; - оцінити регенераційну здатність живців *E. fortunei* залежно від періоду їх заготівлі; - вивчити вплив *Rhizopon AA powder* на ризогенну здатність мікропагонів *E. fortunei*; - розглянути можливість використання *E. fortunei* в озелененні відкритих територій.
- Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)  
Керівник кваліфікаційної роботи *Токмань* / Володимир ТОКМАНЬ  
Завдання прийняв до виконання *М. Ніколенко* / Марія НІКОЛЕНКО  
Дата отримання завдання « 20 » 10 2024 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назви етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Прим
1.	Вибір теми і об'єкта досліджень	5-й семестр	
2.	Розробка завдання до кваліфікаційної роботи; складання календарного плану; формування змісту розрахунково-пояснювальної записки (формування переліку питань, які необхідно опрацювати в роботі). Підбір методик для проведення досліджень	5-й семестр	
3.	Виконання кваліфікаційної роботи		
3.1.	Підбір та аналіз літературних джерел з теми кваліфікаційної роботи	5-й семестр	
3.2.	Збір вихідних даних (проведення польових досліджень) для написання експериментальної частини кваліфікаційної роботи	6-й семестр	
3.3.	Підготовка загального варіанту кваліфікаційної роботи (розділ 1-3, висновки)	7-й семестр	
3.4.	Апробація результатів дослідження	За 40 днів до дати захисту	
4.	Перевірка роботи науковим керівником і допуск до попереднього захисту	За 35 днів до дати захисту	
5.	Перевірка кваліфікаційної роботи на унікальність	За 30 днів до захисту	
6.	Рецензування	За 15 днів до захисту	
7.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	За 10 днів до захисту	
8.	Прилюдний захист кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією	Відповідно наказу ректора	

Керівник кваліфікаційної роботи  / Володимир ТОКМАНЬ  
підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Здобувач  / Марія НІКОЛЕНКО  
підпис Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## АНОТАЦІЯ

Примі  
Ніколенко Марія Сергіївна. Вирощування садивного матеріалу *Euonymus fortunei*, та використання його в озелененні відкритих територій. Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр з Садово-паркового господарства за ОПІ Садово-паркове господарство. Сумський національний аграрний університет. Суми. 2025.

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню кореневласного способу розмноження *Euonymus fortunei* та особливостям використання його в благоустрої території. *Euonymus fortunei* володіє цілим рядом властивостей: утворює густі килимові насадження, може підніматися по опорах за допомогою повітряних корінців, відзначається різноманітністю забарвлення листків. Декоративність рослини зберігається протягом усього року, що робить його унікальним елементом у формуванні ландшафтного середовища.

Важливою задачею є покращення технологічного процесу щодо виробництва садивного матеріалу *Euonymus*, а саме таксону *E. fortunei*, догляду за ним та використанні його в благоустрої територій.

Мань  
Ко  
Мета роботи полягала у збільшенні об'ємів вирощування садивного матеріалу *E. fortunei* шляхом вегетативного розмноження в умовах споруди закритого ґрунту та подальшого його використання в благоустрої відкритих територій. Для виконання названої мети передбачалося вивчення наступних питань: - зібрати та проаналізувати інформацію щодо розмноження основних представників роду *Euonymus*; - розглянути вплив типу субстрату на процес відтворення кореневої системи в садивного матеріалу *E. fortunei*; - оцінити регенераційну здатність живців *E. fortunei* залежно від періоду їх заготівлі; - вивчити вплив *Rhizopon AA powder* на ризогенну здатність мікропагонів *E. fortunei*; - розглянути можливість використання *E. fortunei* в озелененні відкритих територій.

У кваліфікаційній роботі здійснено аналіз екологічних та ботанічних властивостей представників роду *Euonymus*. Окрім цього, на підставі

експериментального дослідження запропоновано перелік агроприйомів щодо вдосконалення вегетативного способу розмноження *E. fortunei* в умовах споруди закритого ґрунту, а також відображено приклади їх використання в ландшафтному дизайні.

Кінцевим результатом дослідницької роботи є: обґрунтовані висновки та пропозиції виробництву. Дослідницьким шляхом було доведено, що на коренетворчу здатність мікропагонів *E. fortunei* впливають субстрат та період заготівлі садивного матеріалу. Найліпшим субстратом для вкорінення живцевого матеріалу досліджуваного таксону є торф. При цьому, показник ризогенної здатності становив 96-98 %. За кореневласного розмноження декоративних форм *E. fortunei* доцільно висаджувати живці протягом квітня-червня. Показник відтворювальної здатності мікропагонів на контрольному варіанті знаходився в межах 93-95%, а на дослідному варіанті (10.08) він був на 48-57% меншим. Обробка садивного матеріалу стимулятором коренеутворення (*Rhizopon AA poeder*) впливала на ступінь розвитку кореневої системи.

Представники *E. fortunei* володіють високими декоративними властивостями в солітерних та групових насадженнях, поєднується з іншими таксонами. Враховуючи різноманітність використання *E. fortunei*, робить його унікальним елементом у формуванні оточуючого середовища.

**Ключові слова:** *Euonymus fortunei*, таксон, садивний матеріал, живець (мікропагін), укорінення, субстрат, *Rhizopon AA poeder*, стимулятор укорінення, озеленення.

## ABSTRACT

**Nikolenko Maria Sergiyevna.** Growing planting material *Euonymus fortunei*, and its use in landscaping open areas. Qualification work for obtaining the degree of Master in Horticulture for the OPP Horticulture. Sumy National Agrarian University. Sumy. 2025.

The qualification work is devoted to the study of the root-owning method of reproduction of *Euonymus fortunei* and the features of its use in landscaping. *Euonymus fortunei* has a number of properties: it forms dense carpet plantings, can climb supports with the help of aerial roots, and is distinguished by a variety of leaf colors. The decorativeness of the plant is maintained throughout the year, which makes it a unique element in the formation of the landscape environment.

An important task is to improve the technological process for the production of *Euonymus* planting material, namely the taxon *E. fortunei*, its care, and its use in landscaping.

The aim of the work was to increase the volume of *E. fortunei* planting material cultivation by vegetative propagation in the conditions of closed ground construction and its further use in the improvement of open areas. To achieve this aim, the following issues were envisaged to be studied: - to collect and analyze information on the reproduction of the main representatives of the genus *Euonymus*; - to consider the influence of the type of substrate on the process of root system reproduction in *E. fortunei* planting material; - to assess the regeneration ability of *E. fortunei* cuttings depending on the period of their harvesting; - to study the effect of *Rhizopon AA poeder* on the rhizogenic ability of *E. fortunei* microshoots; - to consider the possibility of using *E. fortunei* in landscaping open areas.

The qualification work analyzed the ecological and botanical properties of representatives of the genus *Euonymus*. In addition, based on an experimental study, a list of agricultural techniques for improving the vegetative propagation method of *E. fortunei* in the conditions of closed ground construction is proposed, and examples of their use in landscape design are also shown.

The final result of the research work is: substantiated conclusions and proposals for production. It was proven by research that the rooting ability of *E. fortunei* microshoots is influenced by the substrate and the period of planting material preparation. The best substrate for rooting cuttings of the studied taxon is peat. At the same time, the index of rhizogenic ability was 96-98%. With root-own propagation of decorative forms of *E. fortunei*, it is advisable to plant cuttings during April-June. The index of the reproductive ability of microshoots on the control variant was within 93-95%, and on the experimental variant (10.08) it was 48-57% lower. Treatment of planting material with a root formation stimulator (*Rhizopon AA powder*) affected the degree of root system development.

Representatives of *E. fortunei* have high decorative properties in solitary and group plantings, combined with other taxa. Considering the diversity of uses of *E. fortunei*, it makes it a unique element in the formation of the surrounding environment.

*Keywords: Euonymus fortunei, taxon, planting material, cutting (micropagine), rooting, substrate, Rhizopon AA powder, rooting stimulator, landscaping.*

ЗМІСТ		
<b>ВСТУП</b>		8
<b>РОЗДІЛ 1. АГРОТЕХНІКА ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ</b>		11
1.1.	Ботанічна та екологічна характеристика представників роду <i>Euonymus</i>	11
1.2.	Способи розмноження рослин роду <i>Euonymus</i>	21
<b>РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>		27
2.1.	Об'єкт, предмет та методи проведення досліджень	27
2.2.	Методика проведення досліджень	28
<b>РОЗДІЛ 3. ЗАХОДИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО В БЛАГОУСТРОЇ</b>		31
3.1	Вплив чинників на відновлення кореневої системи у стеблових живців <i>Euonymus fortunei</i>	31
3.2	Використання <i>Euonymus fortunei</i> в озелененні відкритих територій	33
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ</b>		39
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>		40
<b>ДОДАТКИ</b>		

## ВСТУП

У передових державах стан оточуючого середовища є предметом особливої уваги. Багаторічні насадження відіграють особливу роль у послабленні негативного впливу цивілізації. Вони поліпшують природний мікроклімат урбанізованих територій, приймають участь у формуванні оточуючого середовища, створюють специфічний образ міста. При цьому, для оздоровлення урбаністичних територій багаторічні насадження мають займати якомога більшу площу вулиць, промислових підприємств, парків та скверів [8-9, 29].

*Euonymus fortunei* – це вічнозелений декоративний чагарник родини *Celastraceae* R. Br, який завдяки своїй невибагливості, стійкості та виразним декоративним якостям отримав широке поширення в озелененні міських і приватних територій [15, 23].

Згадуваний таксон цінується за цілий ряд естетичних властивостей: утворює густі килимові насадження, може підніматися по опорах за допомогою повітряних корінців, відзначається різноманітністю забарвлення листків. Декоративність рослини зберігається протягом усього року, що робить його унікальним елементом у формуванні ландшафтного середовища [49, 55].

**Актуальність теми.** Важливою задачею є поліпшення технологічного процесу щодо виробництва садивного матеріалу *Euonymus*, а саме таксону *E. fortunei*, догляду за ним та використанні його в благоустрої територій. Це, сприятиме покращенню видової різноманітності фітоценозів та поліпшенню їх стійкості до несприятливих факторів середовища.

**Мета роботи** полягала у збільшенні об'ємів вирощування садивного матеріалу *E. fortunei* шляхом кореневласного розмноження в умовах споруди закритого ґрунту та подальшого його використання в благоустрої відкритих територій.

Для вирішення названої мети передбачалось виконання наступних завдань:

- зібрати та проаналізувати інформацію щодо розмноження основних представ-

ників роду *Euonymus*;

- розглянути вплив типу субстрату на процес відтворення кореневої системи в садивного матеріалу *E. fortunei*;
- оцінити регенераційну здатність живців *E. fortunei* залежно від періоду їх заготівлі;
- вивчити вплив *Rhizopon AA poeder* на ризогенну здатність мікропагонів *E. fortunei*;
- розглянути можливість використання *E. fortunei* в озелененні відкритих територій.

**Об'єкт роботи:** *Euonymus fortunei* як декоративна рослина, що використовується для створення рекреаційних об'єктів.

**Предмет дослідження:** технологія вирощування садивного матеріалу *Euonymus fortunei* Silver Queen та Emerald Gold.

**Методи досліджень:** аналіз, фотофіксація, опис, синтез.

**Наукова новизна** одержаних результатів. Вперше в умовах північно-східного Лісостепу України виконано експериментальну роботу щодо вивчення відновлювальної здатності садивного матеріалу *Euonymus fortunei*, періоду його заготівлі та фізіологічно активної сполуки, що впливало на процес регенерації кореневої системи. У роботі вивчалася можливість використання *E. fortunei* в озелененні відкритої території.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розглянуті та проаналізовані технологічні прийоми щодо виробництва садивного матеріалу *E. fortunei* в споруді закритого ґрунту навчальної лабораторії Ландшафтного дизайну.

Результати експериментальної роботи доречно використовувати у при розмноженні квітково-декоративних рослин.

**Особистий внесок дипломника.** Здійснено пошук та аналіз наукової інформації по темі дослідницької роботи, проведені відповідні експериментальні дослідження, статистично оброблено результати та виконано їх аналіз.

**Апробація результатів досліджень.** Результати кваліфікаційної роботи обговорювалися на засіданні кафедри садово-паркового та лісового господарства факультету агротехнологій та природокористування.

**Публікації.** Результати науково-дослідної роботи щодо виконання кваліфікаційної роботи оприлюднено в доповіді на науковій конференції студентів Сумського НАУ. Ніколенко М. С. Вирощування садивного матеріалу *Euonymus fortunei* та використання його в озелененні. *Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів та аспірантів, присвяченому Міжнародному дню студента* (13-17 листопада 2025 р.). Суми, 2025. С. 98.

**Структура та обсяг експериментальної роботи.** Кваліфікаційну роботу викладено на 47 сторінках. Робота включає 3 таблиці та 34 рисунки, складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних джерел включає 55 найменувань.

**Студентка: Ніколенко Марія Сергіївна**

**Спеціальність: 206 «Садово-паркове господарство», ЗСПГ 2401 м**

**Тема кваліфікаційної роботи: «Вирощування садивного матеріалу *Euonymus fortunei*, та використання його в озелененні відкритих територій»**

**Керівник: Токмань В. С.**

## **РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **1.1. Біологічна та ботанічна характеристика представників роду *Euonymus***

Рід *Euonymus* L. належить до родини *Celastraceae* R. Br., що об'єднує близько 200 видів, яка налічує близько 100–120 родів та понад 1300 видів, поширених у тропічних, субтропічних і частково помірних регіонах світу. Це в основному дерева, кущі, ліани висотою 2–6 м, рідше — виткі трав'янисті рослини. Представники родини відомі як декоративні, лікарські та інколи отруйні рослини.

Молоді пагони зазвичай чотиригранні, іноді з характерними бородавчастими наростами. Кора сіро-коричнева, у старших рослин - тріщинувата, луската, в ній містяться барвники та гіркі речовини, що надають їй токсичних властивостей. Листки у рослин супротивні, прості, на коротких черешках яйцеподібної або еліптичної форми з дрібно-пилчастим краєм. Листкова поверхня мають дрібну перисту жилкуватість, шкірясту структуру, часто блискучі. Восени у більшості видів листя забарвлюються у яскраво-червоні, пурпурові або рожеві кольори, що визначає декоративність роду.

Квітки у рослин дрібні, двостатеві, зібрані у зонтикоподібні суцвіття (по 3–9 квіток), чашечка складається з 4–5 зеленуватих чашолистків, вінчик з 4–5 пелюсток жовто-зеленого або бурого кольору, 45 тичинок, які прикріплені до диску, що оточує гiнецей. Плід – чотиригніздова коробочка, яка при досяганні розкривається. Забарвлення плодів варіює від рожевого до малинового або червоного. Плоди отруйні - містять глікозиди, сапоніни та алкалоїди (евонімін, еуонімосид). Насіння вкрите м'ясистим яскравим арілузом (помаранчевим чи червоним), що приваблює птахів.

В основному ці рослини світлолюбні або тіньовитривалі види, стійкі до посухи. Ростуть переважно у лісах, на узліссях, у чагарниках, на схилах ярів. Добре переносять обрізування, що робить їх зручними для формування живоплотів і декоративних насаджень.

Рід *Euonymus* є важливим елементом флори помірних широт і має значну еколого-декоративну та наукову цінність. Види цього роду відіграють роль у формуванні лісових екосистем, є перспективними для озеленення міських територій, однак потребують охорони та раціонального використання. Деякі види (*Euonymus nana*, *Euonymus latifolia*) занесені до Червоної книги України через скорочення природних популяцій.

До найпопулярніших в Україні видів представників роду *Euonymus* належать наступні: *Euonymus alatus* (рис. 1.1-3), *Euonymus japonicas* (рис. 1.4), *Euonymus europaeus* (рис. 1.5), *Euonymus verrucosus* (рис. 1.6-7), *Euonymus fortunei* (рис. 1.8-11).



**Рис. 1.1. *E. alatus* [52]**

*E. alatus* - листопадний декоративний чагарник, деревце висотою 1,5–3 (рідше до 4) м, який вирізняється яскравим осіннім забарвленням листя. Пагони чотиригранні, з виразними пробковими наростами у вигляді поздовжніх «крилець». Кора сірувато-бура, у старших рослин - тріщинувата.



**Рис. 1.2.** Листки і пагони *E. alatus*

Листки супротивні, прості, еліптичні, 2–7 см завдовжки, краї дрібнозубчасті. Навесні - зелені, восени - пурпурово-червоні або рожево-малинові (рис.).

Квіти у згадуваного виду дрібні (до 1 см), зеленувато-жовті, малопомітні, розташовані по 2–3 у пазухах листків. Цвіте у травні–червні. Плоди має у вигляді чотиригніздих рожево-червоних коробочок, з яких при досяганні восени висипається насіння помаранчевого кольору, яке укрите арилусом (рис. 1.3).



**Рис. 1.3.** Квіти і плоди *E. alatus*

*E. alatus* світлолюбний, морозостійкий, толерантний до міських умов і короткочасного затінення. Найкраще росте на родючих, дренажних, помірно вологих ґрунтах із нейтральною або слабнокислою реакцією (рН 6–7). Розмножується насінням, живцями, відсадками; насіння потребує стратифікації при +3...+5 °С протягом 90–120 днів.

У природі зростає в лісових районах Східної Азії (Китаю, Кореї, Японії). В Україні культивується в ботанічних садах, парках і приватних садах, добре пристосувався до кліматичних умов Полісся, Лісостепу та північного Степу.

*E. alatus* є цінною декоративною культурою. Використовується: у ландшафтному дизайні для створення живоплотів, бордюрів, групових композицій, а також у благоустрої урбанізованих територій. Його часто висаджують у парках, біля адміністративних будівель, адже він декоративний цілий рік і майже не потребує догляду. *E. alatus* може бути ефектним солітером (окремо висаджений акцентний кущ), чудовим елементом живоплотів або осінніх композицій. Він популярний у садово-парковому дизайні за контраст кольорів і структуру гілок.

Рослини названого таксону містять біологічно активні сполуки: алкалоїди, сапоніни, глікозиди. Плоди є отруйними для людини, хоча для птахів - важливе джерело їжі.



**Рис. 1.4. *E. japonicus***

*E. japonicus* - вічнозелений декоративний кущ або невелике дерево, висотою 2–5 м (іноді до 6 м у природних умовах), природно поширений у Східній Азії (Японія, Китай, Корея). У культурі відомий з XVIII століття, активно використовується в озелененні завдяки густій, блискучій листовій поверхні, різноманіттю декоративних форм та високій стійкості до обрізки. Рослина має густу, округлу або розлогу крону, пагони зеленуваті або бурі, гладкі, пізніше дерев'яніють і набувають сіро-коричневого кольору. Листки має прості, шкірясті, еліптичні або обернено-яйцеподібні, довжиною 3–7 см, шириною 1,5–3 см. Край листової пластинки - дрібнозубчастий, іноді майже цілокрайній. Верхня поверхня - темно-зелена, блискуча; нижня - світліша.

Квітки у рослини дрібні (до 1 см у діаметрі), зеленувато-білі, непомітні, зібрані у невеликі зонтикоподібні суцвіття по 3–9 шт. Квітконоси тонкі, до 2 см

завдовжки. Цвіте у травні–червні. Запилюється комахами. Плід у *E. japonicus* – тригніздова коробочка діаметром до 1 см, спочатку зелена, при досяганні рожево-помаранчева. Насіння темно-коричневе, частково вкрите яскраво-червоною або помаранчевою аріллою (м'якоттю). Досягає восени (жовтень–листопад).

*E. japonicus* - тіньовитривала, але світлолюбна рослина, добре переносить часткове затінення. Віддає перевагу родючим, добре дренованим, помірно вологим ґрунтам з нейтральною або слабколужною реакцією. Витримує короткочасне зниження температури до  $-15^{\circ}\text{C}$ , однак у північних регіонах може підмерзати, тому часто вирощується у контейнерах або з зимовим укриттям. Добре переносить міські умови - загазованість і обрізку.

Розмножується насінням, зеленими або здерв'янілими живцями, а також відсадками. Найпоширеніший спосіб - живцювання влітку (червень–липень) з використанням стимуляторів коренеутворення.

*E. japonicus* — популярний елемент декоративного садівництва. Використовується для створення живоплотів і бордюрів, у формувальних насадженнях (топіарне мистецтво), як солітер у паркових композиціях та у контейнерному озелененні та інтер'єрному дизайні (зокрема в зимових садах).

Завдяки строкатим сортам названий вид часто використовується для кольорових контрастів у ландшафтних композиціях.



**Рис. 1.5. *E. europaeus***

*E. europaeus* - це листопадний чагарник або невелике дерево висотою 2–6 м (іноді до 7 м), із густою, розлогою кроною. Росте повільно, довговічний (до 50–60 років). Рослина має прямостоячі або трохи зігнуті пагони, чотиригранні у

поперечному перерізі, зеленувато-бурі. Молоді пагони мають характерні чотирикутні ребра, що є діагностичною ознакою виду. Кора сіро-коричнева, з віком стає тріщинуватою. Листки має прості, еліптичні або ланцетні, 3–8 см завдовжки, з дрібно-пилчастим краєм. Верхня поверхня листка - темно-зелена, нижня - світло-зелена. Черешки короткі (до 1 см). Восени листки набувають яскраво-червоного або пурпурового забарвлення, що зумовлює високу декоративність виду. Квітки як і в попередніх представників дрібні, зеленувато-білі або жовтувато-зелені, діаметром до 1 см, зібрані по 3–7 у зонтикоподібні суцвіття. Квітки двостатеві, з чотирма пелюстками. Цвітіння триває у травні–червні. Запилюється комахами (ентомофільна рослина). Плід - яскрава чотирьохгніздова коробочка діаметром 1–1,5 см, спочатку зелена, при досяганні - рожево-червона або малинова, часто з чотирма випуклими лопатями. Насіння темно-коричнєве, частково вкрите оранжевою аріллою (м'якоттю). Плоди досягають у жовтні і часто залишаються на рослині до зими, надаючи їй декоративного вигляду. Усі частини рослини, зокрема плоди, є отруйними при вживанні всередину.

*E. europaeus* - світлолюбна, але тіньовитривала рослина, добре росте на родючих, свіжих, глинистих або суглинкових ґрунтах. Віддає перевагу вапнистим субстратам. Посухостійкість - середня, морозостійкість - висока (витримує до  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Не переносить тривалого перезволоження та застою води. Завдяки своїй стійкості й невибагливості вид часто використовується для лісовідновлення, закріплення ярів і схилів.

Розмножується насінням, живцями та кореневою порослю. Коренева поросль активно формується біля основи старих кущів, що полегшує природне вегетативне відновлення.

*E. europaeus* стійкий до більшості шкідників і хвороб, однак за несприятливих умов може уражатися бересклетовою міллю, попелицею, борошністим червцем. Серед хвороб поширені плямистості, іржа, борошниста роса. Рекомендується санітарна обрізка та своєчасне видалення уражених гілок.

Ця рослина високо цінується за яскраве осіннє забарвлення листків і декоративні плоди, які зберігаються до зими. Завдяки цим властивостям використовується у ландшафтному дизайні для створення живоплотів, групових і солітерних насаджень, також у лісовому господарстві для укріплення ярів, схилів, як меліоративна порода, а у народній медицині як джерело алкалоїдів і глікозидів (з великою обережністю).

Через отруйність плодів рослина не рекомендована для посадки біля дитячих майданчиків або шкільних територій.

Це типовий представник флори Європи, що відіграє важливу роль у природних екосистемах і є цінною декоративною рослиною для зеленого будівництва.

Вид поширений у Центральній та Південній Європі, на Кавказі, у Малій Азії. В Україні зустрічається на всій території, крім крайнього півдня степової зони та високогір'я Карпат. Росте в лісах, на узліссях, у чагарникових заростях, уздовж ярів і річкових долин. Найчастіше трапляється у складі широколистяних лісів (дубових, грабових), де утворює підлісок або окремі куртини.

*E. verrucosus* - це листопадний чагарник або невелике деревце, яке отримало свою назву “бородавчастий” через характерні чорні бородавчасті нарости на молодих пагонах (рис. 1.6).



Рис. 1.6. *E. verrucosus*

Зазвичай кущ виростає до 2,5–3 м у висоту, маючи округлу, густо розгалужену крону. У рідкісних випадках може досягати 4 м. Ширина куща, як

правило, приблизно відповідає його висоті, утворюючи округлу, щільну крону. У середньому може досягати від 1,5 до 2 м у діаметрі.

Молоді пагони у нього тонкі, буро-зелені, густо вкриті темними, опробковілими наростами - «бородавками». З віком кора стає сіро-бура або темно-сіра, тріщинувата.

Листя (рис. 1.7) супротивні, еліптичні або яйцеподібно-ланцетні, довжиною 3–7 см по краю дрібно-пилчасті, верхівка загострена. Навесні листки яскраво-зелені, влітку темно-зелені, а восени набувають червонувато-пурпурового або вогняно-рожевого забарвлення - саме тоді *Eunotus* особливо декоративний. Квіти у *E. verrucosus* дуже дрібні (5–7 мм), непомітні, зеленувато-коричневі розташовані по 2–5 у пазушних суцвіттях.



Рис. 1.7. Листя, квіти, плоди *E. verrucosus*

Цвітіння відбувається у травні–червні. Плоди – це соковиті, чотиригранні коробочки, рожево-червоні або кармінові, розкриваються на 4 частки, а у середині є оранжеві насінини, вкриті м'ясистим арілузом (насінною оболонкою). Плоди дуже декоративні, але отруйні для людини (містять алкалоїди й глікозиди).

Зростає *E. verrucosus* в Центральній і Східній Європі, зокрема по всій Україні, крім найпівнічніших районів Полісся переважно у листяних та мішаних лісах, на узліссях, схилах, у чагарникових зарослях, часто на вапнякових ґрунтах. Любить помірно вологі, родючі, добре дреновані ґрунти.

Важлива екологічна роль цієї рослини у тому, що він є важливою кормовою рослиною для птахів, які поїдають плоди і розносять насіння. Він

добре витримує затінення, тому часто зростає у підліску. Має стабілізуючу роль у біоценозах, зміцнюючи схили та запобігаючи ерозії.

Завдяки осінньому забарвленню листя та яскравим плодам *E. verrucosus* часто висаджують у парках і лісопаркових зонах.

У народній медицині використовують з обережністю у малій дозі як проносний та глистогінний засіб. Усі частини рослини отруйні, особливо плоди - вони можуть спричинити блювання, запаморочення й серцебиття. Незважаючи на це, саме птахи активно розповсюджують насіння, оскільки для них токсичність незначна .

Особливу увагу слід приділити *E. fortunei* (рис. 1.8). Це рослина багаторічна, вічнозелена; має стелистий або ліаноподібний вигляд, здатна утворювати щільні насадження або підніматися по опорах завдяки повітряним присоскам-корінцям.



Рис. 1.8. *E. fortunei*

Цей *Euonymus* носить ім'я шотландського вченого та ботаніка Роберта Форчуна, він знайшов і привіз рослину до Англії. Згадуваний вид має великий природний ареал, включаючи багато частин Китаю (від рівня моря до висоти 3400 м), Індію, Індонезію, Японію, Корею, Лаос, М'янму, Філіппіни, Таїланд та В'єтнам.



**Рис. 1.9. Пагони *E. fortunei***

Висота рослини залежить від способу формування і становить від 0,4 до 1 м. Пагони тонкі довгі зеленувато-бурі густо розгалужені, гнучкі, часто з ребристою поверхнею, з віком дерев'яніють (рис. 1.9).

Листки у цих бересклетів прості, шкірясті, супротивні, яйцеподібної або еліптичної форми, з дрібнозубчастим краєм (рис. 1.10). Довжина листка зазвичай становить 2–6 см, колір варіює від темно-зеленого до строкатого (з жовтими чи білими облямівками).



**Рис. 1.10. Листя *E. fortunei***

Форма листя овальна, шкіряста, блискуча, має дрібнозубчасті краї. Окрім всього, листкова поверхня здатна змінювати своє забарвлення протягом вегетаційного періоду: восени воно стає рожевим і всю зиму радує зір господаря.

Рослина формує невиразні, дрібні зеленувато-білі квіти, зібрані у невеликі зонтикоподібні суцвіття (рис. 1.11).



**Рис. 1.11. Квіти *E. fortunei***

Цвітіння настає переважно в червні–липні, але декоративної цінності квіти не мають. Плоди - це коробочки округлої чи чотиригранної форми, при досяганні рожевуваті, всередині з яскраво-помаранчевими насінням. Але слід мати на увазі, що вони отруйні.

Рослина росте повільно, формує щільні насадження, добре переносить обрізання, тож легко утримується у потрібній формі. Має здатність стелитися по землі або витися по опорах.

Найкраще *E. fortunei* почувається на сонячних ділянках (тоді забарвлення найяскравіше). У півтіні жовтий колір може тьмяніти. Згадуваний вид потребує родючих, помірно вологих, добре дренованих ґрунтів. Зимостійкість рослини висока, витримує до  $-25^{\circ}\text{C}$ ; у суворі зими листя може підмерзати, але швидко відновлюється. Обрізку потрібно проводити навесні з метою підтримки форми.

## **1.2. Способи розмноження представників роду *Euonymus***

Розмноження представників роду *Euonymus* відбувається як природним шляхом (генеративно), так і за допомогою вегетативних методів, що широко застосовуються у декоративному садівництві та лісівництві. Вибір способу залежить від біологічних особливостей виду, цілей вирощування та умов середовища.

Насіннєве відтворення характерне для дикорослих популяцій. Насіння досягає у капсулоподібних плодах, які при розкритті вивільняють зернівки, вкриті яскраво-оранжевим або рожевим арілузом (рис.1.12).



**Рис. 1.12. Плоди та насіння *E. fortunei***

Заготівлю насіння здійснюють у жовтні. Насінневий матеріал поміщають у водний розчин марганцівки. Це потрібно для отримання якісного і здорового посівного матеріалу. Добре сформоване і достигле насіння осідає на дні посудини, а неякісне і недостигле спливе на поверхню. Насіння *Euonymus fortunei* висівають восени у відкритий ґрунт. При цьому, посіви мульчують перегноем або соломою. У зимовий період відбувся процес стратифікації насінневого матеріалу, а сходи *E. fortunei* з'являються навесні.



**Рис. 1.13. Висів насіння *E. fortunei***

Висів насіння (рис. 1.13) можна здійснювати навесні, але його потрібно стратифікувати. Для проростання насінневого матеріалу більшості культиварів потрібна стратифікація (від 100 до 250 днів), що обумовлено глибоким періодом спокою. Для цього насіння змішують з вологим торфом або піском, а потім поміщають в холодильну камеру (+2°C). Процес стратифікації здійснюється протягом зимового періоду. Навесні посівний матеріал висівають на ділянку відкритого ґрунту.

Через 3 роки посадковий матеріал висаджують на постійне місце. При цьому, у процесі пересадки рослин, прищипують верхівки. Окрім всього, сіянці на зимовий період вкривають.



**Рис. 1.14.** Сіянці *E. fortunei*

У розсадницькій справі насіннєве розмноження використовується рідко, оскільки не гарантує збереження декоративних ознак сортів і є досить тривалим процесом. У природі насіння рослини *E. fortunei* можуть поширювати птахи або дрібні тварини та переносити їх на досить великі відстані.

Для виробництва посадкового матеріалу *E. fortunei* часто застосовують вегетативний метод розмноження, який забезпечує повне збереження материнських ознак і властивостей.

Живцювання – це найпоширеніший спосіб у розсадництві. Для нього використовують зелені живці (влітку) або здерев'янілі (восени чи навесні) (рис.).



**Рис. 1.15.** Живці *E. fortunei*

Для підвищення відсотка вкорінення застосовують стимулятори коренеутворення (гетероауксин, ІМК).

Оптимальним терміном заготівлі живців є третя декада червня. Заготовлені мікропагони довжиною 5–7 см із двома-трьома міжвузлями, необхідно обробити стимулятором коренеутворення. Мікропагони висаджують під кутом 45° у суміш торфу та піску. У подальшому проводиться полив живцевого матеріалу теплою водою (23°C). Живці накривають агроволокном або створюють їм парниковий ефект, де вони укорінюються протягом 4–6 тижнів (рис. 1.16).



**Рис. 1.16.** Процес вирощування садивного матеріалу *E. fortunei*

Полив садивного матеріалу виконують кожний день. До наступного вегетаційного сезону на живцях утвориться коренева система. Поява нового листя на живцях свідчить, що відбулася регенерація кореневої системи. Потім проводять закаливання садивного матеріалу. На зиму його вкривають компостом, перегноєм або торфом (рис. 1.17).



**Рис. 1.17.** Укриття на зиму молодих саджанців *E. fortunei*

Пагони, що стеляться по землі, легко вкорінюються у вузлах при контакті з ґрунтом. Нижній добре сформований пагін нахиляють до землі і присипають вологим субстратом або ґрунтом. При цьому, верхівку пагона не присипають (довжиною 15-20 см). Протягом вегетаційного сезону ґрунт на пагоні регулярно

зволожують. У першій декаді червня, укорінений пагін відєднують від материнського куща і висаджують на постійне місце. Названий метод характерний для природного розмноження *E. fortunei*, при цьому рослина поширюється, утворюючи щільні кущики та може займати великі площі. Садівники використовують відсадки для отримання садивного матеріалу без спеціального обладнання (рис. 1.18).



**Рис. 1.18. Відсадки *E. fortunei***

Дорослі рослини *E. fortunei* з добре розиненою кореневою системою можна розмножувати шляхом поділу куща (партикуляції). Цей метод менш поширений, але дозволяє швидко отримати кілька життєздатних рослин (рис. 1.19).



**Рис. 1.19. Ділення куща *E. fortunei***

Такий спосіб використовується для розмноження карликових клонів. У таких сортів коренева система формується мілко, і кожен рік з'являються кореневі паростки. Зміст цього процесу полягає в тому, що рослину спочатку викопують, а потім ножом або іншим гострим інструментом ділять на поділки. При цьому, пагони вкорочують на 50%. Отриманий садивний матеріал висаджують на нове місце. Названа технологічна операція не шкодить рослині,

і рослини витримує її добре. Здійснюють партикуляцію кущів маточних рослин восени або навесні.



**Рис. 1.20. Щеплений посадковий матеріал**

Щеплення (рис. 1.20) використовується рідко, переважно для рідкісних декоративних форм та збереження цінних сортів. Найчастіше прищеплюють на близькі види *Euonymus* з високою зимостійкістю. Для цього беруть добре сформований однорічний приріст дикої форми, який буде слугувати в якості підщепи. Окулірування необхідно проводити вранці, поки на вулиці сприятливі умови. Його здійснюють у кінці липня. При цьому, зрізають щиток з брунькою на прищепі і вставляють його у виріз на корі підщепи (у вигляді літери «Т»). До фази набрякання бруньок необхідно видалити верхівку підщепи над щитком. Із бруньки утвориться пагін, який до початку осені досягне довжини до 100 см.

Окремі культивари *E. fortunei* утворюють поросль, яка придатна для розмноження декоративних форм рослини. Молоді рослини обережно відкопують, а потім пересаджують на нове місце і притінують від інтенсивних сонячних променів.

Вегетативні методи (живцювання, відсадки) гарантують ідентичність з материнською рослиною, швидкість отримання декоративних форм, тому широко застосовуються у декоративному садівництві.

Найбільш перспективними для практичного використання в умовах озеленення міст та декоративного садівництва є вегетативні способи розмноження, зокрема живцювання та відсадки, які забезпечують масове

отримання посадкового матеріалу і збереження характерних декоративних властивостей.

## РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Об'єкт, предмет і методи досліджень

**Об'єкт роботи:** *Euonymus fortunei* як декоративна рослина, що використовується для створенні рекреаційних об'єктів.

**Предмет дослідження:** технологія вирощування садивного матеріалу *E. fortunei* Emerald Gold та Silver Queen.



**Рис. 2.1. *E. fortunei* Silver Queen**

Silver Queen (рис. 2.1) - вічнозелений декоративний кущ, який інтенсивно росте. Доросла рослина за оптимальних умов середовища виростає до 0,70 м у висоту і більше, стебла досягають до 100 см. Він належить до групи найбільш швидкоростучих клонів, приріст становить до 30 см у висоту. Листкова поверхня велика, до 50 мм у довжину. Листя високодекоративне, зеленого кольору з білою облямівкою.

Використовується для садіння на передньому плані альпінарію або рокарію, відмінно виглядає у композиції з хвойними таксонами. Віддає перевагу сонячним ділянкам, терпить півтінь, але частково втрачає інтенсивність забарвлення. Не вимогливий до ґрунтового середовища, активно росте та розвивається на поживних аерованих ґрунтах. Невибагливий до вологи. Стійкий до низьких температур (кліматична зона 6А, морозостійкість 22°C).

Emerald Gold (рис. 2.2) – вічнозелений карликовий кущ з високодекоративним виглядом. Листкова поверхня яскраво-зелена із облямівкою золотистого кольору, яка здатна змінюватися на рожево-червону в холодну пору року. Виростає до 0,5 м у висоту і до 1,30 м у ширину.



**Рис. 2.2. *E. fortunei* Emerald Gold**

Кущ пухнастий, щільний, середньоростучий, з широкою кроною. Може стелитись по поверхні або підніматися по опорі. Розповсюджується повзучим стеблами або корінням. Листя блискуче, шкірясте, щільне, еліптичної форми, до 35 мм у довжину. Квітки дрібні, непримітні, зеленувато-білого забарвлення. Вони з'являються в першій декаді червня. Плоди декоративні і відрізняються від плодів других таксонів *Euonymus*. Вони плескато-кулясті, дрібніші, блідо-жовтого забарвлення, містять отруйні сполуки. Тримаються на стеблах до січня. Насіння жовтогарячого кольору.

Він росте на аерованих ґрунтах, які добре освітлені. Може рости зв умов відносного дефіциту світла, але тоді втрачається декоративність рослин. Терпить різноманітні ґрунтові умов. Вимагає регулярного поливу. Переносить посуху.

Добре зимує (витримує зниження температури до – 23°C). Кущ на зимовий період присипається снігом і морози йому не страшні.

**Методи досліджень:** аналіз, фотофіксація, опис, синтез.

## **2.2. Умови проведення досліджень**

Експериментальна частина кваліфікаційної роботи виконана в умовах споруди закритого ґрунту навчальної лабораторії Ландшафтного дизайну. У якості садивного матеріалу для кореневласного розмноження *E. fortunei*

використовували стеблові мікропагони довжиною приблизно 6-8 см (рис. 2.3-4). Живцевий матеріал занурювали у воду на 1 годину.



**Рис. 2.3. Заготівля живцевого матеріалу**



**Рис. 2.4. Живці *E. fortunei***

Температурний повітря під час укорінення коливалася в межах +18 - +26°C, а вологість повітря 60-70%. На кожен варіант заготовляли 80 шт. живців. Для живцювання використовували маточні рослини *E. fortunei* (Silver Queen та Emerald Gold) віком до 5 років. Субстрат складався із суміші торфу та річкового піску. Глибина висаджування садивного матеріалу становила 2 - 4 см.

Пошукова робота здійснювалася в тобих напрямках:

1. Аналіз впливу терміну живцювання на процес корегенезу у стеблових живців *E. fortunei*.
2. Виявлення впливу формових особливостей на відновлювальну здатність стеблових мікропагонів.
3. Вивчення вплив *Rhizopon AA poeder* на відновлення кореневої системи у живців *E. fortunei*.

Схеми експерименту включали варіанти, де факторами були тип субстрату, терміни живцювання, формові особливості та сполука ауксинової

природи (*Rhizopon AA poeder*).

Виконувалися експериментальні дослідження за наступною схемою:

Фактор А – тип субстрату: 1) лісова земля; 2) пісок; 3) торф (контроль).  
Фактор Б – термін живцювання: 1) контроль (10.04); 2) 10.05; 3) 10.06; 4) 10.08.  
Фактор В – формові особливості: 1) контроль (Silver Queen); 2) Emerald Gold.  
Фактор – сполука ауксинової природи: 1) *Rhizopon AA poeder*; 2) контроль (вода).

Обробку садивного матеріалу здійснювали відповідно інструкції по використанню фізіологічно активних сполук (рис. 2.5).



**Рис. 2.5. Обробка живців стимулятором коренеутворення**

Робота виконувалася відповідно до методики щодо розмноження декоративних та квіткових рослин Ботанічного саду України. Обробку результатів виконували за допомогою спеціальних програм.

### РОЗДІЛ 3

## ЗАХОДИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО В БЛАГОУСТРОЇ

### 3.1. Вплив чинників на відновлення кореневої системи у стеблових живців *Euonymus fortune*

Репродукція рослин є біологічною особливістю живого організму, в процесі якого формуються нові особини. Суть його полягає в здатності організму формувати подібних до себе нащадків. Виділяють два способи розмноження рослинних організмів: насінневий і кореневласний (вегетативний). Основою кореневласного відтворення є регенераційна здатність організму відновлювати втрачені органи. За умов вегетативного розмноження нове покоління формується із соматичних тканин. Слід акцентувати, що спадкові ознаки зберігаються у повному обсязі.

Окрім всього, вегетативне розмноження активно використовується у розсадництві для виробництва садивного матеріалу з певними ознаками (високодекоративною кроною, забарвленням та формою листя), які за насінневої репродукції нащадкам частково передаються або не передаються.

Репродукція рослин за допомогою стеблових живців є розповсюдженим способом кореневласного розмноження. При живцюванні цілісність рослинного організму порушується, а тому для садивного матеріалу необхідно створити відповідні умови для регенерації втрачених органів.

Таблиця 3.1

#### Вплив типу субстрату на ризогенну здатність живців *E. fortune*

Варіант досліджу	Декоративна форма	Відновлювальн а здатність, %	± до контролю
Польова земля	Silver Queen	62	- 36
	Emerald Gold	59	- 37
Пісок	Silver Queen	87	- 11
	Emerald Gold	89	- 7
Торф (контроль)	Silver Queen	98	-
	Emerald Gold	96	-

Однією з важливих передумов для відновлення кореневої системи в мікропагонів є субстрат, який характеризується оптимальними агрофізичними показниками (табл. 3.1).

Результати експериментального дослідження свідчать, що мінімальний показник коренетворчої здатності мікропагонів *E. fortune* був зафіксований у варіанті, де використовували польову землю. Максимальне значення ризогенезу спостерігали у варіанті, де використовували торф.

При цьому, була виявлена різниця за варіантами, а тому вважаємо, що вегетативне розмноження декоративних форм *E. fortune*, необхідно проводити у торфу.

Аналіз результатів експериментальної переконливо довів, що тип субстрату впливає на регенераційну здатність живців досліджуваних культиварів.

Результати дослідження щодоз вивчення регенераційної здатності живців *E. fortune* представлені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Вплив терміну живцювання на процес адвентивного ризогенезу**

Варіант	Декоративна форма	Відновлювальна здатність, %	± до контролю
Контроль (10.04)	Silver Queen	93	-
	Emerald Gold	95	-
10.05	Silver Queen	96	+ 3
	Emerald Gold	98	+ 3
10.06	Silver Queen	95	- 1
	Emerald Gold	98	0
10.08	Silver Queen	48	- 48
	Emerald Gold	41	- 57

За умов живцювання 10.05 та 10.06 показник регенераційної здатності майже не відрізнявся від контролю, але при живцюванні 10.08 фіксувався суттєве зменшення відтворювальної здатності.

У процесі дослідження було виявлено, що період заготівлі садивного матеріалу впливає на процеси відтворення кореневої системи в мікропагонів декоративних форм *E. fortune*. Ранні терміни заготівлі живців формують умови

до вірогідного поліпшення регенераційної здатності їх, ніж здійснення згаданого агротехнічного заходу у більш пізні строки.

Поліпшенню регенераційної здатності живцевого матеріалу сприяють фітогормони (біологічно активні речовини). При цьому, вони активізують процеси утворення і росту коренів, а також забезпечують краще окорінення в стеблових мікропагонів рослинних організмів, які погано вкорінюються.

Використання фізіологічно активної сполуки, у процесі розмноження декоративних форм *E. fortune* ймовірно створює сприятливі умови щодо управління процесами формування кореневої системи у садивного матеріалу (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Вплив *Rhizopon AA poeder* на процес відтворення кореневої системи**

	Декоративна форма	Відновлювальна здатність, %	± до контролю
<i>Rhizopon</i>	Emerald Gold	100	+ 4
	Silver Queen	99	+ 1
Контроль (вода)	Emerald Gold	96	-
	Silver Queen	98	-
НІР <sub>05</sub>		7,53	

Результати проведених досліджень дали можливість виявити, що використання фізіологічно активної сполуки не впливає на ризогенну здатність у мікропагонів *E. fortune*. У пошуковому варіанті величина коренетворчої здатності живців знаходився у межах 99-100%, що на 1-4% більше, ніж у контролі. Слід зауважити, що коренева система у живців дослідного варіанту була більш розгалуженою.

Таким чином, обробка живцевого матеріалу *Rhizopon* - поліпшує якісні показники вирощуваного садивного матеріалу.

### **3.2. Використання *Euonymus fortunei* в озелененні відкритих територій**

*E. fortunei* є одним з найпопулярніших рослин для озеленення та оформлення садових ділянок і міської зони. В європейських країнах, його можна побачити на вулицях міст, у скверах і приватних садибах.

Згаданий таксон походить з Китаю. Він використовується в зеленому господарстві, і на сьогоднішній день зустрічається в садах різних природно-кліматичних зон. Агротехніка вирощування його суттєво відрізняється від інших культиварів *Euonymus*. Цей чагарник є сланким. Окрім всього, таксон належить до вічнозелених культур, які здатні рости в помірних широтах. Мається значна кількість декоративних форм (рис. 3.1), які відрізняються кольором листя, і гармонійно прикрасять ваш квітник або миксбордер.



**Рис. 3.1.** Листя *E. fortunei*

Фахівці садово-паркового господарства оцінили декоративні властивості згаданого виду і використовують його для благоустрою міських скверів та парків. *Euonymus* садять в якості ефектних одиночних насаджень (рис. 3.2).

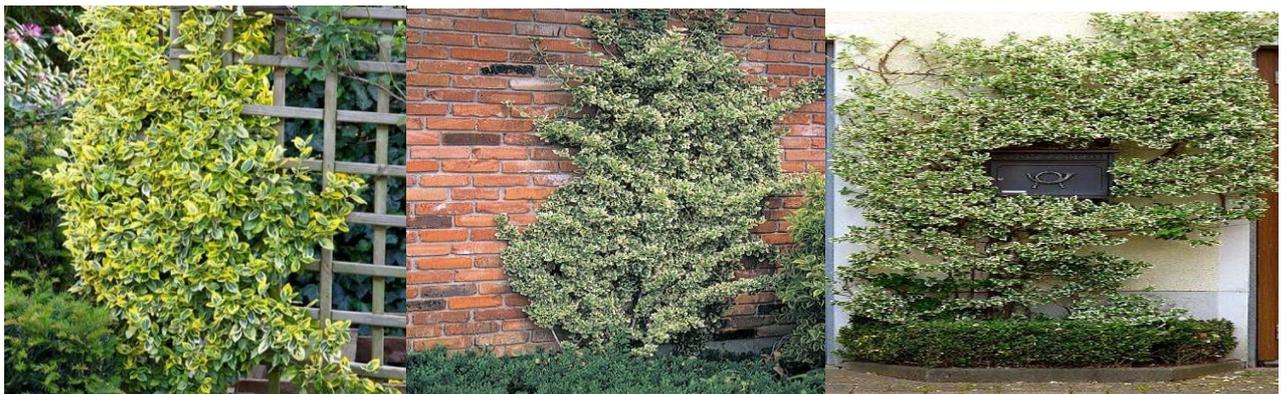


**Рис. 3.2.** Солітерні насадження *E. fortunei*



**Рис. 3.3. *E. fortunei***

*E. fortunei* можна висаджувати в якості ґрунтопокривних рослин під кронами дерев (рис. 3.3). Де складно рости іншим видам рослин, він добре буде рости в умовах дефіциту світла, а також клони із строкатим листям. При цьому, деякі декоративні форми *Euonymus* здатні перетворюватися з ґрунтопокривних культур у ліановидні (виткі), але не дуже високі. За оптимальних умов, рослини деяких сортів можуть досягати 200 см у висоту (рис. 3.4).



**Рис. 3.4. Застосування *E. fortunei* у вертикальному озелененні**

Справа в тому, що *E. fortunei* високодекоративно виглядає не тільки в солітерних насадженнях, але і в групових. З них можна формувати живі огорожі, вірніше бордюри (рис. 3.5), при цьому *Euonymus* виглядає привабливо як літом, так і восени.



**Рис. 3.5. Жива огорожа *E. fortunei***

*Euonymus* вимагає періодичної обрізки, завдяки чому кущ розпочинає інтенсивно гілкуватися, що впливає на його декоративний вигляд. Формуюча обрізка створює можливість створювати неповторні топіарії (рис. 3.6).



**Рис. 3.6. Топіарні фігури *E. fortunei***

Контейнерне озеленення (рис. 3.7) це сучасний та ефективний метод оздоблення урбанізованого простору, який набуває дедалі більшої популярності в умовах обмеженого простору міського середовища. Однією з перспективних рослин для такого типу озеленення є *E. fortunei*.



**Рис. 3.7. Контейнерна культура *E. fortunei***

Контейнерна культура створює можливість керувати процесами росту та розвитку рослини, зберігати декоративність їх протягом вегетаційного періоду.

Окрім всього, вирощують *E. fortunei*, як кімнатно-балконну рослину. При цьому, він добре зимує за температури вище +20°C.



**Рис. 3.8. *E. fortunei* в садовому дизайні**

Декоративні форма *E. fortunei* добре поєднується з іншими видами рослин в рокаріях та альпійських гірках (рис. 3.8). Він прекрасно виглядає в композиціях з хвойними культиварами, а також іншими чагарниками.

*E. fortunei* прикрашає основу кущів і дерев, висаджують перед хвойними (*Thuja*, *Picea*, *Juniperus*, *Taxus*) (рис. 3.9).



**Рис. 3.9. *E. fortunei* в озелененні**

*E. fortunei* витримує незначний дефіцит світла, але ряболисті форми ліпше висаджувати на сонячних ділянку і листя володітиме більш яскравим кольором. Не висаджують його в низинах та ділянках з близьким заляганням ґрунтових вод. Він порадує активним ростом на родючому ґрунті з нейтральною реакцією середовища. На дно садивної ями розміром 50x50 см насипають щебінь для

відведення надлишкової води, а потім засипають її родючим ґрунтом. На кислих ґрунтах вносять 200 г вапнякового матеріалу.

Садивний матеріал ліпше висаджувати навесні, але можлива і осіннє садіння. Ущільнюють навколо саджанця ґрунт, інтенсивно поливають і мульчують торфом або компостом. При цьому, протягом 10-15 днів після садіння контролюють вологістю ґрунту.

*Еиопутис* не витримує перезволоження ґрунту, а тому зрошення виконують за умов підсихання ґрунту. У періоди з регулярними опадами від використання води відмовляються, оскільки надлишкова вологість ґрунту негативно впливає на розвиток кореневої системи.

За вегетаційний період *Еиопутис* підживлюють декілька разів: перший - вносять навесні азотні добрива, влітку використовують комплексні, а восени застосовують фосфорні та калійні. Окрім того, восени вносять компост з розрахунку 3-4 кг/м<sup>2</sup> пристовбурного кола.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Дослідницьким шляхом було доведено, що на коренетворчу здатність мікропагонів *E. fortunei* впливають субстрат та період заготівлі садивного матеріалу. Найліпшим субстратом для вкорінення живців досліджуваного таксону є торф. При цьому, показник ризогенної здатності становив 96-98 %. За кореневласного розмноження *E. fortunei* доцільно висаджувати живці протягом квітня-червня. Показник відтворювальної здатності мікропагонів на контрольному варіанті знаходився в межах 93-95%, а на дослідному варіанті (10.08) він був на 48-57% меншим. Обробка садивного матеріалу стимулятором коренеутворення (*Rhizopon*) впливала на ступінь розвитку кореневої системи. Представники *E. fortunei* володіють високими декоративними властивостями в солітерних та групових насадженнях, поєднується з іншими таксонами. Враховуючи різноманітність використання *E. fortunei*, робить його унікальним елементом у формуванні оточуючого середовища.

Для виробництва садивного матеріалу *E. fortunei* пропонуємо здійснювати заготівлю живцевого матеріалу протягом квітня-червня. Враховуючи різноманітність використання названого таксону є необхідність використання його в благоустрої відкритих територій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреев В. Н. Дендрологія. Покритонасінні. Херсон, 2015. 123 с.
2. Балабак А. Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодових і ягідних культур: монографія. Умань: Оперативна поліграфія, 2003. 109 с.
3. Батигіна Т. Б., Васильєва В. Є. Розмноження рослин. Київ, 2002. 232 с.
4. Білоус В. І. Декоративне садівництво: підручник. Умань, 2005. 296 с.
5. Бойко І. М. Декоративне садівництво. Київ: Ліра-К, 2016. 320 с.
6. Василенко С. П. Основи розсадництва декоративних рослин. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 248 с.
7. Веселовська А., Зеленюк Л., Сверлюк, І., Демидяк О. Визначення гідроксикоричних кислот у надземних органах деяких видів лікарських рослин. *Запорізький фармацевтичний форум – 2023*. Запоріжжя, 2023. С. 26.
8. Верещагіна П. М., Коваленко О. А., Чепак О. І. Технологія озеленення населених місць: курс лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2015. 104 с.
9. Власюк С. Г., Бондаренко А. О. Основи декоративного садівництва. *Садівництво і виноградарство*. Київ, 2020. С. 351-365.
10. Глазачев Б. О., Пушкар В. В. Посібник майстра зеленого господарства. Київ: Техніка, 2006. 184 с.
11. Голуб Н. П., Іщук Л. П., Величко Ю. А. Декоративні рослини Уманського державного аграрного університету. Дерева, кущі, ліани. Умань: «ВІЗАВІ» (СПД Сочінський), 2009. 207 с.
12. Давидова О. Є., Мокринський В. М., Вещицький В. А., Сірик В. В., Яворовський П. П. Садивний та насінневий матеріал для зеленого будівництва та лісівництва, адаптований до стресових умов довкілля. Київ: «Компс», 2007. 200 с.
13. Єленевський А. Г., Соловійова М. П., Тихомиров В. М. Ботаніка. Систематика вищих рослин. Київ: Академія, 2004. 432 с.
14. Журачак Р. В. Основи агротехніки декоративних рослин. Чернівці: Рута, 2013. 183 с.
15. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навч. посіб. Київ: Вища школа,

2003. 199 с.
16. Клименко Ю. О. Розмноження декоративних рослин. Умань: Сочінський, 2012. 140 с.
17. Кобилецька М. С., Терек О. І. Біохімія рослин: навч. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. 270 с.
18. Косенко Ю. І. Сучасний стан та агротехнологічні засади вдосконалення декоративного розсадництва України: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація». Київ, 2015. 22 с.
19. Колесніченко О. В., Слюсар С. І., Якобчук О. М., Колесніченко, О. В. Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України. Київ: НУБіП України, 2008. 55 с.
20. Кондратюк О. А., Трохименко Н. М., Пархоменко Л. І. Дендрфлора України: дикорослі й культивовані деревні рослини. Частина II. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
21. Кондратюк Е. М. Фізіологія рослин. Київ: Вища освіта, 2017. 326 с.
22. Корінь В. І. Основи дендрології. Суми: Університетська книга, 2006. 254 с.
23. Костюк І. В. Основи декоративного розсадництва. Київ: Аграрна наука, 2009. 220 с.
24. Кохановський В. М., Мельник Т. І., Коваленко І. М., Мельник А. В. Декоративна дендрологія: навч. посіб. Суми: ФОП Цьома С. П., 2020. 263 с.
25. Кохно М. А. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні : довідник. Київ: Вища школа, 2001. 207 с.
26. Кравець М. І. Розмноження рослин вегетативним способом. Львів: Каменярь, 2011. 168 с.
27. Кривко Н. П. Практикум по розсадництву садових культур. Київ: Лань, 2018. 288 с.
28. Кузнецов С. І., Левон Ф. М., Пушкар В. В. Асортимент дерев, кущів та ліан для озеленення в Україні. Київ: Компрінт, 2013. 256 с.
29. Кучерявий В. В., Кучерявий В. С. Озеленення населених місць. Львів:

- Новий світ- 2000, 2019. 224 с.
30. Лисюк Р. М., Шляхта Я. М. Цілющі деревні рослини: навч. посіб. Київ: Знання. 2014. 165 с.
31. Литвак П. В., Ткачук В. І. Дендрологія: навч. посіб. Житомир: Полісся, 2002. 340 с.
32. Лукашук Г. Б. Дендрологія. Львів: Львівська політехніка, 2020. 348 с.
33. Мананков М. К., Мусієнко Н. Н., Мананкова О. П. Регулятори росту рослин і практика їх використання. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 184 с.
34. Маринич І. С., Пушкар В. В. Декоративна дендрологія: навч.-метод. посібник. Київ: ДАКККиМ, 2007. 168 с.
35. Маурер В. М., Кушнір А. І. Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України. Київ: НУБіП, 2008. 55 с.
36. Маурер В. М., Пінчук А. П., Косенко Ю. І., Бобошко-Бардин І. М. Декоративне розсадництво: підручник. Київ: Профкнига, 2019. 296 с.
37. Мироненко І. М. Технології вирощування садивного матеріалу. Київ: Центр навчальної літератури, 2010. 190 с.
38. Нечитайло В. А., Баданіна В. А., Гриценко В. В. Культурні рослини України. Київ: Фітосоціоцентр, 2015. 351 с.
39. Опалко О. А., Балабак О. А. Здатність до коренегенезу - адаптивна реакція генотипів садових рослин. *Вісник УДАА*. 2001. Спец. вип. №1–2. С. 65–66.
40. Пархоменко Л. І. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Київ, 2005. 608 с.
41. Роговський С. В., Масальський В. П., Лавров В. В. Сучасні технології в розсадництві: навч.-мет. посіб. Біла Церква, 2018. 192 с.
42. Саламон І., Грицина М. Ветеринарна медицина і використання лікарських рослин. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2019. Т. 21. № 94. С. 121-126.
43. Слюсарев А. О., Самсонов О. В., Мухін В. М. Біологія: навч. посіб. Київ: Вища шк., 2002. 622 с.

44. Терек О. І. Ріст рослин: навч. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 248
- Ткаченко С. П. Основи зеленого будівництва. Київ: Університет, 2014. 289 с.
45. Тржецинський, С. Д., Доля В. С., Денисенко О. М. Лікарські рослини і лікарська рослинна сировина, які містять фенольні сполуки, алкалоїди і різні групи БАР. *Товарознавчий аналіз*. Запоріжжя: ЗДМУ, 2014. С. 136-149.
46. Яворська В. К., Драговоз І. В., Крючкова Л. О., Курчій Б. О. Регулятори росту на основі природної сировини та їх застосування в рослинництві. Київ: Логос, 2006. 176 с.
47. Davies P. J. Plant hormones biosynthesis, signal transduction action. Dordrecht; Boston; London: Kluwer Academic publisher, 2004. 750 p.
48. Srivastava L. M. Plant Growth and Development: Hormones and Environment. 2001. 772 p.
49. *Euonymus fortunei* [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <https://fermer.blog/bok/sad/beresklet/beresklet-vidy/15582-beresklet-forchuna.html>
50. Бересклет форчуна в озелененні [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <https://floristics.info/ua/statti/sadivnitstvo/2424-bruslina-posadka-i-doglyad-rozmn-ozhennya>
51. Бересклет [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <https://perebus.com.ua/beresklet-forchun-sorti-foto-i-opis-posadka-i-doglyad/>
52. Бересклет [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: <https://perebus.com.ua/wp-content/uploads/beresklet-5.jpg>
53. Види бересклету [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <https://landshaft.info/uk/beresklet/78-euonymus-fortunei-silver-queen?srsltid=AfmBO>
54. Види бересклету [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <https://agro-landing.com.ua/ua/p645215091-sazhentsy-bereskleta-forchuna.html?srsltid=AfmB>
55. *Euonymus fortune* в озелененні [Електронний ресурс]. Режим доступу : URL : <https://perebus.com.ua/beresklet-posadka-i-doglyad-rozmnnozheniya-likuvalni-vlastiv/>

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ  
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ  
ТА АСПІРАНТІВ ПОВ'ЯЗАНОЇ  
МІЖНАРОДНОМУ ДНЮ СТУДЕНТА

**ДОДАТКИ**

(17-21 листопада 2025 р., м. Суми)



## ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ *EUNOMUS FORTUNEI* ТА ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО В ОЗЕЛЕНЕННІ

Ніколенко М. С., студ. 2 м курсу ФАтП  
Науковий керівник: доц. В. С. Токмань  
Сумський НАУ

У передових державах світу стан навколишнього середовища є предметом особливої уваги. Багаторічні насадження відіграють значну роль у послабленні негативного впливу цивілізації. Вони поліпшують природний мікроклімат урбанізованих територій, приймають участь у формуванні оточуючого середовища, створюють специфічний вигляд населеного пункту. При цьому, для оздоровлення урбаністичних територій насадження мають займати якомога більшу площу вулиць, промислових підприємств, парків та скверів.

*Euonymus fortunei* – це вічнозелений декоративний чагарник родини Celastraceae R. Br, який завдяки своїй невибагливості, стійкості та виразним декоративним яким отримав широке поширення в озелененні міських і приватних територій.

Згадуваний вид цінується за цілий ряд властивостей: утворює густі килимові насадження, може підніматися по опорах за допомогою повітряних корінців, відзначається різноманітністю забарвлення листків. Естетичний вигляд рослини зберігається протягом усього року, що робить її унікальним елементом у формуванні ландшафтного середовища.

Впровадження декоративних видів рослин у благоустрій урбанізованих територій, вимагає вивчення біологічних та ботанічних особливостей використовуваного таксону. При цьому, важливою задачею є покращення технологічного процесу щодо виробництва садивного матеріалу, а саме таксону *E. fortunei*, догляду за ним та використанні його в благоустрої територій. Це, сприятиме поліпшенню видової різноманітності фітоценозів та покращення їх стійкості до несприятливих чинників середовища.

Мета роботи полягала у збільшенні об'ємів вирощування садивного матеріалу *E. fortunei* шляхом вегетативного розмноження в умовах споруди закритого ґрунту та подальшого його використання в озелененні відкритих територій.

Для вирішення названої мети передбачалось виконання наступних завдань: - зібрати та проаналізувати інформацію щодо розмноження основних представників роду *Euonymus*; - розглянути вплив типу субстрату на процес відтворення кореневої системи в садивного матеріалу *E. fortunei*; - оцінити регенераційну здатність живців *E. fortunei* залежно від періоду їх заготівлі; - вивчити вплив *Rhizopon* на ризогенну здатність мікропагонів досліджуваного виду; - розглянути можливість використання *E. fortunei* в благоустрої відкритих територій.

Експериментальні дослідження включали варіанти, де факторами були тип субстрату, терміни живцювання, формові особливості та сполука ауксинової природи (*Rhizopon*).

Виконувалися дослідження за наступною схемою: Фактор А – тип субстрату: 1) лісова земля; 2) пісок; 3) торф (контроль). Фактор Б – термін живцювання: 1) контроль (10.04); 2) 10.05; 3) 10.06; 4) 10.08. Фактор В – формові особливості: 1) контроль (*Silver Queen*); 2) *Emerald Gold*. Фактор Г – сполука ауксинової природи: 1) *Rhizopon*; 2) контроль (вода).

Робота виконувалася відповідно до методики щодо розмноження декоративних та квіткових рослин Ботанічного саду України.

Дослідницьким шляхом було доведено, що на коренетворчу здатність мікропагонів *E. fortunei* впливають субстрат та період заготівлі садивного матеріалу. Найліпшим субстратом для вкорінення живцевого матеріалу досліджуваного таксону є торф. При цьому, показник ризогенної здатності становив 96-98 %. За кореневласного розмноження декоративних форм *E. fortunei* доцільно висаджувати живці протягом квітня-червня. Показник відтворювальної здатності мікропагонів на контрольному варіанті знаходився в межах 93-95%, а на дослідному варіанті (10.08) він був на 48-57% меншим. Обробка садивного матеріалу стимулятором коренеутворення (*Rhizopon*) впливала на ступінь розвитку кореневої системи. Представники *E. fortunei* володіють високими декоративними властивостями в солітерних та групових насадженнях, поєднується з іншими таксонами. Враховуючи різноманітність використання *E. fortunei*, робить його унікальним елементом у формуванні оточуючого середовища.

### Література.

1. Балабак А Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодкових і ягідних культур: монографія. Умань: Оперативна поліграфія, 2003. 109 с.
2. Василенко С. П. Основи розсадництва декоративних рослин. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 248 с.
3. Давидова О. Є., Мокринський В. М., Вещицький В. А., Сірик В. В., Яворовський П. П. Садивний та насіннєвий матеріал для зеленого будівництва та лісівництва, адаптований до стресових умов довкілля. Київ: «Компс», 2007. 200 с.
4. Журачак Р. В. Основи агротехніки декоративних рослин. Чернівці: Рута, 2013. 183 с.

Демченко В.О. ОСОБЛИВОСТІ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ҐРУНТУ ТА СИСТЕМИ СІВОЗМІН ЯК ЕЛЕМЕНТІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ КУКУРУДЗИ У ТОВ АГРОФІРМА «ВІКТОРІЯ» .....	71
Журавель А.С. ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ШКІДНИКІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ТОВ «КУРС-АГРО» ПРИЛУЦЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	72
Журавель А.С. АГРОЕНТОМОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ КОМАХ-ФІТОФАГІВ НА ПОСІВАХ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ТОВ «КУРС-АГРО» ПРИЛУЦЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	73
Зінь М.Л. ВИДОВИЙ СКЛАД КОМАХ-ШКІДНИКІВ ВЕГЕТУЮЧИХ РОСЛИН СОНЯШНИКА У ФГ «ПАЛУН» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	74
Костюков В. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ SCLEROTINIA SCLEROTIORUM (LIB.) DE BARY ТА ПОШУК БІОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ БІЛОЇ ГНИЛІ РОСЛИН .....	75
Наумов Д.Л. ВИВЕДЕННЯ ПОСУХОСТІЙКИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ: ДОСВІД ІЗРАЇЛЮ .....	76
Рикун О.В. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОЇ ТА БАЗОВІ ЗАСАДИ РЕГУЛЯЦІЇ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ У ТОВ «ЛЕНД-СТРІМ» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	77
Сорока Л.М. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОМЕЛИ БІЛОЇ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЇЇ ПОШИРЕННЯ .....	78
Сорока Л.М. ОЦІНКА СТУПЕНЯ УРАЖЕННЯ ОМЕЛОЮ БІЛОЮ НАСАДЖЕНЬ У РОМЕНСЬКОМУ АГРОЛІСГОСПІ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ .....	79
Березний О.В. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ СПОСОБІВ ОЗДОРОВЛЕННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ У ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКАХ ФІЛІЇ «ТЕТЕРІВСЬКЕ ЛГ» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ» .....	80
Мордань А.О. ОСОБЛИВОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ФЕНОЛОГІЧНИХ ФАЗ У СОРТІВ РОДУ SYRINGA L. В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	81
Дородько Д.С. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВУ ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	82
Дикун А.І. TORIARY URBAN DESIGN – ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ДЛЯ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНИХ МІСЬКИХ ПРОСТОРІВ УКРАЇНИ .....	83
Фесенко В.В. СЕЗОННА ДИНАМІКА ДЕКОРАТИВНОСТІ СОРТІВ ТУЇ ЗАХІДНОЇ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	84
Твердохліб В.В., Жук А.Ю. ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ВИДІВ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В КОНТЕЙНЕРНОМУ ОЗЕЛЕНЕННІ НА ПРИКЛАДІ М. ПОЛТАВА .....	85
Лебідь Я.І. КОЛОРИСТИКА КВІТКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ У ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРАХ: ЕСТЕТИЧНИЙ ТА ЕМОЦІЙНИЙ АСПЕКТИ .....	86
Миронов А.В., Мельник С.М. ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ ПЛОДІВ AESCLUS HIPPOCASTANUM L. НА ВИХІД СІЯНЦІВ .....	87
Горбачова Д.О. ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТІВ БЛАГОУСТРОЮ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ ПАМ'ЯТНИКА ЖЕРТВАМ ФАШИЗМУ В МІСТІ СУМИ .....	88
Осьмачко О.М., Маландій Т.М. АНАЛІЗ ОБСЯГІВ ВИРОБНИЦТВА ЛІСОМАТЕРІАЛІВ ТА ПИЛОМАТЕРІАЛІВ В УКРАЇНІ І ЗА 2020-2024 РР. ....	89
Осьмачко О.М., Сорока Л.М. АНАЛІЗ СТАНУ НАСАДЖЕНЬ ПРИОФІСНОЇ ТЕРИТОРІЇ РОМЕНСЬКОГО ДОЧІРНЬОГО АГРОЛІСГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА «РОМЕНСЬКИЙ АГРОЛІСГОСП» .....	90
Осьмачко О.М., Чичикало Є.В. ПРОГНОЗНИЙ РОЗРАХУНОК ПЛОЩ ЛІСОВОГО РОЗСАДНИКА ДП «ОХТИРСЬКИЙ АГРОЛІСГОСП» СУМСЬКОГО ОБЛАГРОЛІСУ .....	91
Островецьких С.В. ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ УРАЖЕННЯ ТА ШЛЯХІВ ЗАПОБІГАННЯ ПОШИРЕННЯ ХВОРОБ PINUS SYLVESTRIS В ЛІСАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .....	92
Калініченко В.О. ВИСОТА РОСЛИН САДИВНОГО ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ .....	93
П'ятниця А.О. ВИСОТА РОСЛИН САДИВНОГО ДУБА ЗВИЧАЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ .....	94
Проценко Р.В. ОПТИМІЗАЦІЯ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОДНОРІЧНИХ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ (PINUS SYLVESTRIS L.) ПРИ ШТУЧНОМУ ЛІСОВІДНОВЛЕННІ .....	95
Сивокозов О.О. ҐРУНТОВА СХОЖІСТЬ КЛЕНА ГОСТРОЛИСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ І ГЛИБИНИ СІВБИ .....	96
Підпригора Ю.В. ПОЛІПШЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ PHILADELPHUS CORONARIUS ТА ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО В ОЗЕЛЕНЕННІ .....	97
Ніколенко М.С. ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ EUNOMUS FORTUNEI ТА ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО В ОЗЕЛЕНЕННІ .....	98
Бондар А.А. УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ КУЛЬТУР СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ПРИКЛАДІ ФІЛІЇ «СУМСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ» .....	99
Волк В.А. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ QUERCUS ROBUR L. В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	100
Обод І.О. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ PINUS SYLVESTRIS L. В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ .....	101