

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

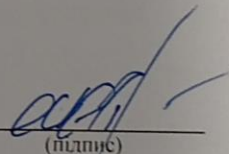
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: Особливості розмноження живцюванням декоративно-квітучих чагарників в умовах філії Львівське лісове господарство ДП "Ліси України"

Спеціальність 205 "лісове господарство"
(код і назва)

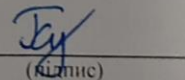
Освітньо-професійна програма 205 "лісове господарство"
(код і назва)

Керівник бакалаврської роботи


(підпис)

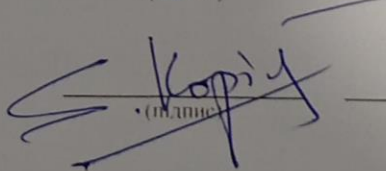
професор, д. с. - г. н.
Лісовий М.М.
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГСз-41


(підпис)

Горбань С.В.
(прізвище та ініціали)

Рецензент


(підпис)

Котляр С.Л.
(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.

« ____ » _____ 202__ р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Горбаню Сергію Васильовичу

1. Тема роботи: "Особливості розмноження живцюванням декоративно-квітучих чагарників в умовах філії Львівське лісове господарство ДП "Ліси України" – д. с.-г. н., проф. Лісовий М.М., затверджені наказом по університету від _____._____ 2024 р. №_____.
2. Термін подання студентом роботи: 01 грудня 2024 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, огляд літературних джерел, об'єкти, програма та методика досліджень, проведені дослідження, висновки за результатами досліджень.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): результати розмноження живцюванням декоративно-квітучих чагарників в умовах філії Львівське лісове господарство ДП "Ліси України".

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання: 01 грудня 2023 р.

Керівник роботи _____ Лісовий М.М.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Примітки
1.	Отримання вихідного завдання	12.2023 – 03.2023 р.	
2.	Опрацювання літературних джерел	04.2023 р.	
3.	Проведення польових робіт	05.2023 р.	
4.	Опрацювання зібраного фактичного матеріалу	06.2023 р.	
5.	Написання загальних розділів роботи	07.2023 р.	
6.	Комп'ютерний набір тексту	08.2023 – 09.2023 р.	
7.	Завершення роботи	10.2024 р.	
8.	Загальне оформлення супровідних документів	11.2024	
9.	Представлення роботи	12.2024 р.	

Студент _____ Горбань С.В.

Керівник роботи _____ Лісовий М.М.

УДК 630*174.754:630

Горбань С.В. Особливості розмноження живцюванням декоративно-квітучих чагарників в умовах філії Львівське лісове господарство ДП "Ліси України": Кваліфікаційна робота бакалавра. – Львів: НЛТУ України: 2024. – 32 с.

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі бакалавра зроблено аналіз літературних джерел за темою досліджень та наведено біолого-екологічні особливості, особливості розмноження та агротехніку вирощування трьох найбільш поширених у озелененні декоративно-квітучих чагарників. Також у роботі детально охарактеризовано використану методику вегетативного розмноження рослин за якою виконували експериментальні дослідження. Проведено аналіз, узагальнення та характеристика отриманих результатів досліджень по живцюванню обраних декоративно-квітучих чагарників.

Ключові слова: декоративно-квітучий чагарник, живець, живцювання, стимулятор укорінення, ризогенез.

Стор. – 32; табл. – 4; ілюстр. – 14; бібліогр. – 31.

Gorban S.V. The peculiarities of cuttings propagation of ornamental flowering shrubs under conditions of the Lviv Forestry State Enterprise "Forests of Ukraine": Bachelor's qualification work. – L'viv: NFU of Ukraine: 2024. – 32 p.

ANNOTATION

The bachelor's qualification work analyzes literary sources on the topic of research and presents biological and ecological features, features of reproduction and agrotechnical cultivation of the three most common ornamental and flowering shrubs in landscaping. The work also describes in detail the method of vegetative propagation of plants used in experimental research. The analysis, generalization and characterization of the obtained results of research on cuttings of selected ornamental and flowering shrubs are carried out.

Keywords: ornamental and flowering shrub, cuttings, rooting stimulator, rhizogenesis.

Number of pages – 32; number of tables – 4; number of illustrations – 14; list of references – 31.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	8
1.1. Характеристика <i>Weigela Florida</i>	8
1.1.1. Біолого-екологічні особливості <i>Weigela Florida</i>	8
1.1.2. Поліморфізм <i>Weigela Florida</i>	9
1.2. Характеристика <i>Forsythia intermedia</i>	12
1.2.1. Біолого-екологічні особливості <i>Forsythia intermedia</i>	12
1.2.2. Поліморфізм <i>Forsythia intermedia</i>	13
1.3. Характеристика <i>Cotoneaster horizontalis</i>	14
1.3.1. Біолого-екологічні особливості <i>Cotoneaster horizontalis</i>	14
1.3.2. Поліморфізм особливості <i>Cotoneaster horizontalis</i>	16
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	30

ВСТУП

Основною задачею створення відповідного благоустрою населених пунктів є соціальна проблема виконання охорони навколишнього середовища, яка включає вирішення проблем за проектування, будівництва та експлуатації різноманітних міських об'єктів, відповідно призначених для широкого задоволення потреб місцевих жителів. Зрозуміло, що ландшафти будь-яких розмірів і типів багатофункціональні, і чим більше різних дій вони виконують, відповідно, тим більше їх роль в озелененні. Як всім нам є відомо, кожен, навіть найменший, елемент системи міського благоустрою виконує наступні основні функції: участь у належному формуванні об'єктів і створенні міського архітектурно-художнього вигляду, що обов'язково відповідає потребам людей (Кучерявий, 2005).

У зв'язку із цим, наше дослідження спрямоване на вивчення можливості виробництва у необхідній кількості декоративного посадкового матеріалу для подальшого використання не лише в умовах філії Львівське лісове господарство ДП "Ліси України", а й низки місцевих комунальних підприємств, для облагородження комплексної зеленої зони міста Львова.

Актуальність дослідження обумовлена тим, що станом на сьогодні усі чагарники із декоративними особливостями, зокрема у період цвітіння, є дуже поширеними при проектуванні та виконанні озеленення різного призначення у населених пунктах. Проте, варто відзначити, що в асортименті вітчизняних декоративних розплідників досліджувані види, особливо їх декоративні відміни, представлені в обмеженій кількості, і ледве їх частка з них імпортується. Тому вдосконалення селекційних технологій для розведення цінних генотипів декоративно-квітучих кущів є досить актуальним завданням на сьогоднішній час (Івченко, 2001; Кучерявий, 2010).

Метою і призначенням даного дослідження є встановлення найбільш швидких термінів і найкращого способу укорінення живців обраних для експерименту чагарників.

Об'єкт дослідження: декоративно-квітучі відміни обраних для

досліджень видів.

Предмет дослідження: особливості технологічних прийомів при вегетативному розмноженні декоративно-квітучих відмін досліджуваних видів.

Планування кваліфікаційної роботи бакалавра мало за мету **виконати такі завдання:**

- Дослідити і вивчити літературні дані, які мають відношення до теми кваліфікаційної роботи бакалавра;
- Оволодіти методиками вегетативного розмноження рослин
- Проаналізувати асортимент рослин декоративних розсадників та, спираючись на це, обрати види для досліджень;
- Нарізати живці;
- Підготувати грядки для живцювання та поставити експеримент;
- Провести облікування укорінених живців живців;
- Написати текст кваліфікаційної роботи.

Методи дослідження:

- аналізування бібліографічних даних – для характеристики досліджуваних видів та вивчення існуючих методик;
- вегетативне розмноження – для постановки експериментів;
- математичної статистики – для аналізу отриманих даних та формування висновків по роботі.

Оцінка практичної роботи: розроблення практичної рекомендації для виробництва у потрібній кількості посадкового матеріалу досліджуваних у кваліфікаційній роботі видів.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Перед проведенням експериментального дослідження необхідно уважно ознайомитися з літературною інформацією, що відноситься до теми дослідження, щоб правильно провести експеримент (Рябчук, 2008).

Наша дипломна робота присвячена 3 квітучим чагарникам, які використовують садівники для оформлення основних елементів декоративного пейзажу: вейгела квітуча, форзиція проміжна та кизильник горизонтальний.

1.1. Характеристика *Weigela Florida*

1.1.1. Біолого-екологічні особливості *Weigela Florida*.

Досліджувана рослина – це кущі, які зазвичай досягають 2 м у висоту, найбільш привабливі в "період спокою" від 6 до 8 місяця року. На цьому кущі дуже декоративно розкидані оксамитові листкові пластинки, які можуть прикрасити будь якого плану пейзаж (рис. 1.1). Описати вейгелу квітучу, не кажучи вже про різноманітність її квіток просто є неможливо. Вони бувають малинові, жовті, лавандові, червоні, кремові, білі, рожеві, як з поодинокими квітками, так і з великими суцвіттями. Кущі в основному покриті великими дзвоноподібними квітками. Насправді, їх особливість є практично відсутність запаху, але це не робить їх менш привабливими, адже такий дзвіночок з 5 пелюстками довжиною до 5 см вже сам по собі вважається садівниками та озеленювачами справжнім (Кучерявий, Дудин, Левусь, 2010).

Для вейгели квітучої характерними є як триметрової висоти велетні кущі, так і мініатюрні карликові форми. Різницею між існуючими гібридами, декоративними формами та дикою формою цього виду є ступінь насиченості кольору квіток та зміни її відтінків і яскравості. Багато сучасних садоводів використовують саме карликові відміни вейгели квітучої при декоруванні ганків, терас або інших елементів присадибних ділянок. Таку любов саме до цього досліджуваного виду можна пояснити як його неабиякою

декоративністю, так і помірною вимогливістю до ґрунту, вологи та інших умов місцезростання. Окремо варто наголосити на простоті догляду за цією рослиною (Вейгела квітуча отримано. Pet therapy. (n.d.).



Рис. 1.1. Вейгела квітуча

Квітки досліджуваного чагарнику відрізняються не тільки відтінками (в залежності від форми), але і в залежності від температури і часу цвітіння. Листя мають зазубрені краї, у деяких відмін з фіолетовими, жовтими або білими краями. Окремі форми характеризуються темними і довгими темно-зеленими квітками і великою довжиною (Заячук, 2008).

1.1.2. Поліморфізм *Weigela Florida*. Для вейгели квітучої наявна відносно невелика кількість відмін та садових сортів. Найбільш популярними є наступні:

- вейгела строката є відносно невисоким чагарником (до 1-1,5м), який має досить невеликі листки, зеленого забарвлення із білою облямівкою. Квітки характеризуються насиченим рожевим кольором та є зібраними у суцвіттях. Саме цей сорт вважається найбільш стійким до морозу (Поліморфізм вейгели. Pet therapy. (n.d.).

- вейгела пурпурова є кущем із доволі густою архітектонікою крони, висотою сягає до 1,6 м. Квітки мають блідо-рожеве забарвлення, а листки коричнево-червоне. Цвітіння проходить у червні-липні.

- вейгела рожева характеризується квітками керамічно-рожевого кольору, а в середній їх частині - білого.

- вейгела Вікторія сягає висотою приблизно до 1 м із багряного кольору квітками та коричнево-червоними листками.

- вейгела Альба є мініатюрним карликовим сортом із ніжно білими квітками, які у процесі в'янення набувають рожевого забарвлення.

Окрім вейгели квітучої в нашому озелененні часто використовують інші види цього роду, зокрема:

- вейгела рання, яка росте до 2 м у висоту і також є досить морозостійкою. Вона має яскраво-рожеві або червоно-фіолетові квітки, а особливістю є те, що цей вид цвіте протягом 30 днів (рис. 1.2.).



Рис. 1.2. Вейгела рання

- вейгела приємна є низькорослим видом, який доростає до 1,5 м. Квітки є порожнистими дзвоникоподібними, довжина їх до 6 см, із м'якою поверхнею та різноманітними відтінками (біло-рожевий, червоно-фіолетовий, фіолетовий тощо) (рис. 1.3.)

1. - вейгела Миддендорфа характеризується кремово-жовтими квітками, які мають освітлені із середини яскраво-оранжевими плями пелюстки. Особливістю є подвійне цвітіння: травень та вересень (рис.1.4) (Калініченко, 2003; Розмноження вейгели. Pet therapy. (n.d.).



Рис. 1.3. Вейгела приємна



Рис. 1.4. Вейгела Миддендорфа

1.2. Характеристика *Forsythia intermedia*

1.2.1. Біолого-екологічні особливості *Forsythia intermedia*. Форзиція проміжна – це є листопадний чагарник, невисокий із відносно невеликою кроною. Коли всі дерева ще не зацвіли, саме форзиція вже починає милувати всіх своїм "золотим" рясним цвітінням (рис. 1.5). саме цей вид відноситься до сімейства оливкових і вважається первоцвітним. Ця рослина завжди є специфічною родзинкою серед багатьох декоративних рослин. Кущ дуже розгалужений, з густою кроною. Розміри добре сформованого куща становить близько 1,5-2,5 м, відповідно із таким самим діаметром. Швидкість росту є середньою, близько 10-20 см в період активного росту. Пагони вертикальні і тендітні. Листя темно-зелені, з явними прожилками світлого кольору, овальні за формою. Квіти невеличкі, розміром 2-3 см, темно жовтого забарвлення, дзвоноподібні. Плід – шкіряста коробочка, а насіння є крилате. Для отримання гарного росту необхідна родюча земля, багата гумусом, вона повинна бути досить пухкої і володіти хорошою проникністю для вологи.

Рекомендується висаджувати кущі на невеликій ділянці. Їх використовують в якості живоплотів і різних композицій. Форзиція проміжна завжди чудово виглядає на тлі хвойних рослин, у якості кольорового фону чи акценту. Індивідуальна композиція ідеально підходить для альпінаріїв, міського озеленення та оформлення парків. Підходить для росту у кашпо, оскільки є досить стійкою до заморозків (Калініченко, 2003, Заячук, 2008; Форзиція проміжна отримано. Pet therapy. (n.d.); Каталог деревних рослин, 2010).



Рис. 1.5. Форзиція проміжна

1.2.2. Поліморфізм *Forsythia intermedia*. Як і попередньому виду у форзиції проміжної виділено незначну кількість садових форм, зокрема:

- форзиція Гольдзаубер – виростає до 2-3 м у висоту. Цвіте рясними квітками темно-жовтого кольору. Пелюстки є широкі. Дуже стійка до заморозків. Навесні листя стають фіолетовими. Добре підходить для живоплотів і топіарного мистецтва.

- форзиція Голден таймс є кущем до 2 м висотою. Квітки дзвіночкоподібні, а листя яскраво-зелене і жовте по краях.

- форзиція Ліліан – це кущ висотою теж до 2 м. Квітки мають лимонно-жовте забарвлення, довгасті та дещо загострені. Квіти з'являються лише на пагонах другого року.

- форзиція Денсифлора – може сягати до 3 м висотою, має квітки до 3 см діаметром, світло-жовтого забарвлення.

Форзиція Беатрікс Фаранд – є кущем, який висотою може мати 2 м, із листям довжиною до 8-10 см. Квітки до 4-5 см за діаметром і розташовуються одиночно.

Окрім форзиції проміжної на теренах України широко застосовують ще два види цього роду:

- форзиція європейська, яка є кущем до 2-3 м висоти, має яйцеподібну форму крони, листяяскраво-зелене, а квіти яскраво-жовті, пониклі, дзвоноподібні, до 2 см у діаметрі. Вважається не такою декоративною як досліджуваний вид.

- форзиція поникла, яка теж сягає висотою до 3 м, а навіть трапляється у на гірських схилах природньо. Листя цього виду є великими темно-зеленими, а весною вони стають жовтого чи фіолетового кольору. Квітки цього виду золотавого забарвлення, розміром до 2,5 інколи 3 см.

1.3. Характеристика *Cotoneaster horizontalis*

1.3.1. Біолого-екологічні особливості *Cotoneaster horizontalis*.

Досліджуваний вид є на половину вічно зеленим сланким чагарником, невисоким, лише до 0,5 м сягає у висоту із горизонтальною архітектонікою крони і стовбура та доволі щільним та рівномірним перистим розміщенням бічних гілок. Пагони мають жовтувато-коричневе забарвлення та густо вкриті волосинами. Квітки є невеликими, але досить густими і декоративними, розташовані по 1-2 шт., сидячими, рожевого чи блідого забарвлення. Плоди кулястої форми, діаметром сягають приблизно 5-6 мм, яскраві червоні за кольором, розмір становить 4,5 x 3 мм та мають на собі дві паралельні грані. Із верхньої частини листки є темно-зеленими, голими та мають блиск, а з під споду вони злегка опушені. Весною ці листки набувають червоного або оранжевого кольору. На кущі вони є зімкнутими, круглими чи широкоовальними, у довжину сягають до 5-12 мм, загостреними на кінцях із довжиною черешків лише 1-2 мм (рис. 1.6.)



Рис. 1.6. Кизильник горизонтальний восени

Квітування кизильника горизонтального починається у червні, а його плоди появляються орієнтовно в вересні, та на самих кущах залишаються аж до слідуєчої весни, що і робить його цікавим і декоративним протягом цілого року (рис. 1.7) (Заячук, 2008; Кизильник горизонтальний. Pet therapy. (n.d.).



Рис. 1.7. Плоди кизильника горизонтального

1.3.2. Поліморфізм *Cotoneaster horizontalis*. Найбільш розповсюдженні у озелененні такі сорти:

- Варієгатус – 30-40 см у висоту. Діаметр самої крони досягає 1,5 м, з білими смужками на листках по краях. Гілки жорсткі і щільно розташовані у одній площині. Листя дрібні, зелені, по краях білі. Пагони розташовані горизонтально, вічнозелені. Квітки майже не помітні, плоди не токсичні яскраво-червоні, кулястої форми.

- Габітус – його діаметр становить 130-150 сантиметрів. Виростає до 80 см у висоту, стелеться. Стійкий до заморозків. Приріст становить до 10 см на рік.

- Перпусілліс – висота 15-20 см. Росте дуже повільно, низькорослий вид. Його діаметр становить 2 метри. Гілки гіллясті і жорсткі. Листя дрібні, а навесні оранжево-червоні. Квітки містять медоносні, дрібні, червонуваті. Цвіте на початку літа, квіти рожеві, плоди з'являються в кінці літа і набувають червоного кольору.

Кількість видів цієї красивої рослини налічує близько 80, які прикрашають ландшафт міських парків і приватних садиб. Розглянемо ще інші цікаві види:

- *Cotoneaster dammeri* – унікальний чагарник, який виростає до 150 см і приваблює любителів красивої зелені. Він може займати площу близько 1 метра. Листя у нього темні, шкірясті чи темно-зелені. У процесі цвітіння з'являються бутони коралового кольору. Замість них з'являються червоні ягоди з глянцевою поверхнею, а на бутонах всюди залишаються червоні краплі. У догляді вони не примхливі.

- *Cotoneaster lucidus*. Це різновид морозостійкого чагарнику. Листя глянцево-овальної форми, пластинки спереду пофарбовані в темно-зелене забарвлення, а ззаду – в світле, що надає кущеві незвичайне декоративне забарвлення. Коли в кінці 5-го місяця спостерігається цвітіння, рослина покривається безліччю білих квіток. При успішному запиленні кущів утворюються округлі плоди оранжевого або червоного кольору.

- *Cotoneaster lucidus* - рослина, що росте в Східному Сибіру. В таких умовах вона виростає у висоту до 2 м. Свою назву отримала через зовнішнього вигляду, його листові пластинки мають гладку поверхню із глянцевим покриттям. Пагони є прямостоячими. У процесі цвітіння видно білі квіти. Саме це дозволяє йому широко використовуватися для прикрас ландшафтів.

- *Cotoneaster melanocarpus*. У природі він росте не тільки в лісах Далекого Сходу і Китаю, але і в Європі. Екземпляри дуже цінні і тому охороняються в природних заповідниках. Досягає 2 метрів у висоту, відрізняється чорними ягодами і червоно-коричневим укріттям. Листя овальні, верхня частина темно-зелена, а нижня-білувата. Кущі починають цвісти у віці 5 років. Бутони настільки красиві, що цвітуть до 25 і більше днів (Поліморфізм кизильника горизонтального. Pet therapy. (n.d.).

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Значну кількість рослин, як деревних, так і чагарникових, можна розмножити вегетативними шляхами, що при цьому, відтворить їх точну генетичну копію. Це пояснюється відсутністю злиття хромосомних наборів батьківської і материнської особин у процесі запліднення. В такому випадку використовується лише частинка вегетативного органу рослин. У певних видів відомо, що різні живці настільки добре здатні утворювати придаткове коріння, що для них, вегетативне розмноження прийнято використовувати у якості основного при провадженні господарської діяльності.

2. Загалом, процес живцювання прийнято називати способом з допомогою якого вегетативно можна розмножувати дерева, кущі та трав'янисті рослини. Це зумовлено специфічною здатністю у рослин, при якій вони можуть повністю відновлюватися із якоїсь вегетативної частини органу. Таку властивість у біології прийнято називати регенерацією. За цього, рослини можуть відновитися із частинок коренів, стеблів та листків. Відомо багато прикладів коли після пошкоджень стовбурів, обламування чи зрізування на таких місцях утворюються паростки із сплячих бруньок. Потім із них формуються повністю нові особини рослин (Особливості субстратів для висіву та живцювання. Pet therapy. (n.d.).

У промисловій садовій практиці використовують живці трьох основних видів: листкові, кореневі і стеблові, що залежить від тої частини на рослині, з якої заготовляли живці для розмноження живцюванням. Окрім цього, такі живці ще розділяють на зелені (заготовляють влітку) і здерев'янілі (заготовляють весною). Усі існуючі рослини, зокрема деревні та чагарникові, які можуть вкорінюватися розподіляють на ті, які легко, задовільно та важко вкорінюються (Гордієнко, Гузь, Дебринюк, Маурер, 2005).

Специфіка розмножування вейгели квітучої:

- Кращий час для розмноження – кінець 4-го місяця або початок 5-го, також потрібно враховувати кліматичні умови.

- Кращий час для посадки – друга половина 7-го місяця.
- Підготовка живців. Оскільки досліджуваний вид починає цвісти у віці 2 років, продуктивне розмноження відбувається за рахунок літнього живцювання. Використовуються молоді пагони, що знаходяться на першій стадії здеревяніння (Розмножте кущі методом живцювання. Pet therapy. (n.d.).
- Живці досліджуваного виду висаджують наступним чином:
- Нарізають молоді зелені живці довжиною до 25 см і товщиною до 0,5см;
- Вирізають частково верхні і повністю нижні листки;
- В суміш ґрунту додають невеликий шар компосту;
- Зверху присипають його шаром піску, а потім торфу (близько 4 см);
- Живці слід висаджувати похило до субстрату, щоб збільшити площу дотику до ґрунту;
- Поливають регулярно і дрібнодисперсно водою;
- Зверху живці накривають обрізаними пляшками, або виконують роботи у парнику для створення парникового ефекту (Розмноження вейгели. Pet therapy. (n.d.).

Специфіка розмноження форзиції проміжної.

- Черешки цього виду можна зрізати до 6-го місяця включно, вони будуть являти собою прутики довжиною 15 см із 3-4 міжвузлями.
- Верхню частину зробіть прямою, а нижню - похилою, щоб прискорити формування корінців (так буде більша площа дотику до субстрату).
- Видаліть частково нижнє листя, залишивши їх на черешках. Таким чином, ви зможете відстежити процес коренеутворення. Якщо листя зберігаються тривалий час, це означає, що коріння починають формуватися. Якщо листя опало або засохли, це говорить про те, що живці були підготовлені неякісно.
- Зріз живців слід обробити стимулюючим засобом (залишити після цього на 4-5 годин у воді).
- Потім занурити живці у вологий субстрат на глибину 1/3 від їх довжини.

- Потрібно забезпечити для живців парниковий ефект.
- Щоб прискорити процес вкорінення, садіння живця роблять по діагоналі. Відстань між посадженими живцями має бути більше 5 см.
- Поливати живці потрібно 1-2 разів на день. У суху погоду необхідно забезпечити більш частий полив (Як розмножити декоративні рослини живцями. Pet therapy. (n.d.).

Специфіка розмноження кизильника горизонтального.

- Нарізати живці кизильника треба довжиною 5-8 см. Для цього використовують молодий міцний пагін із дорослого куща (заготівля таких живців рекомендовано виконувати у період травень-липень).
- Забирати із живця треба всі листочки знизу окрім двох пар верхніх, які треба незначно вкоротити.
- Орієнтовно на 20-24 години перед садінням живці цього виду рекомендують поміщати у ємність із стимулюючими речовинами.
- Для живців досліджуваного виду треба підготувати відповідне місце, на грядці чи парнику, обробивши ґрунт.
- Найкраще укорінюються ті живців, які були пікіровані під кутом 45 градусів до поверхні.
- Періодично треба виконувати полив живців та провітрювання парника чи теплиці щоб запобігти їх загибелі через загнивання.
- Перші адвентивні корені мають з'явитися через 1,5-2 місяці.
- Важливо у випадку залишення живців на зиму їх ретельно укрити спеціальним агроволокном.
- Отримані вкоріненні молоді рослини досліджуваного виду садити на постійне місце можна вже наступної весни, коли сформується достатня кількість коренів (Розмноження кизильника. Pet therapy. (n.d.).

У наших дослідженнях було проведено розмноження досліджуваних чагарників таким способом як стеблове живцювання, як найоптимальніше та

найбільш ефективно для масового продукування. Використовували при цьому живцюванні, як весняні, так і літні живці досліджуваних видів (рис. 2.1).

Живці було заготовлено за прийнятими у селекції методиками (Лісовий, 2014; Баранецький, Гречаник, 2005)

Основні етапи по живцюванню були наступні:

1. Вранці було зрізано потрібну кількість гілок.
2. На цих пагонах було вкорочено листки, щоб запобігти всиханню.
3. Потім пагони поставили у відро із водою.
4. На живці безпосередньо формували верхній зріз над листком, а нижній – відповідно під його основою під гострим кутом.
5. Нарізані живці обробили вибраними стимуляторами вкорінення та поставили їх у воду на 24 години.
6. Разом із відром помістили живці у темному місці із температурою повітря 22-24 °С.
7. Після цього живці обережно пікірували у субстрат.
8. За живцями проводили догляди і регулярно обприскували водою.
9. Температуру тримали 24-26 °С, а вологість орієнтовно 90-95 %.



а

б

в

Рис. 2.1. Живці досліджуваних видів:

а – вейгела квітуча, б – кизильник горизонтальний, в – форзиція проміжна

Характеристика досліджуваних рослин

	<p style="text-align: center;">Вейгела квітуча Ред Принц</p> <p>Це компактний декоративний чагарник висотою до 1,5 м з широко розлогою кроною і спадаючими гілками. Яскраві і ефектні сорти американської селекції. Насичено-червоні квітки контрастують на тлі великих листків яскраво-зеленого кольору. Він невибагливий і не вимагає догляду.</p>
	<p style="text-align: center;">Форзиція проміжна Мікадор</p> <p>Сорт, який ідеально вписується в будь-яку квіткову композицію, цвітуть дуже рясно і покривають бутони жовтими квітами на 5-й місяць, ще до появи листя. Вкінці цвітіння, коли розпускаються листя, кущі залишаються дуже привабливими, а восени яскраві золотисті листя надовго прикрашають сад.</p>
	<p>Це чарівний низькорослий чагарник, який є чудовою прикрасою саду і ландшафтного дизайну. Відомий компактною формою і густою розлогою кроною, завдяки чому він є ідеальний для використання в якості ґрунтового покриття. Цей вид досягає всього 30-40 см у висоту, але до 100 см в ширину, утворюючи щільний килим із зеленого листя. Листя дрібні, овальні, темні.</p>

У якості об'єктів живцювання було обрано по одній декоративній формі кожного із досліджуваних видів (табл. 2.1): вейгела квітуча Ред Принц, форзиція проміжна Мікадор, кизильник горизонтальний Літл джем.

Для того щоб оптимізувати укорінення ми використали вільні у доступі препарати, зокрема: "Прилипач", "Ярус", "Корневін", а ще просту воду для контролю (рис. 2.2) (табл. 2.2). Всі препарати використовували по інструкції.

Таблиця 2.2

Використані препарати для укорінення

№ п/п	Препарат	Форма випуску	Склад
1	"Прилипач"	порошок	Специфічна композиція із не іоно-генних активних речовин, кремнієве та калійне добрива, мікроелементи (Cu, Zn, Mn, B, Fe).
2	"Ярус"	рідина	N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, CaO, Cu, Fe, Mn, Mg, розчинні у воді гумати, гумуси, поляризована вода.
3	"Корневін"	порошок	Мінеральні компоненти, хелатової форми, та біологічні елементи.

Проаналізувавши інструкції відповідних виробників, встановлено, що препарат "Прилипач" за замочування в ньому рослини покращує та стимулює проникнення діючої речовини у відповідні тканини, а також здатен підвищити її ефективну дію і розподілити отриманий розчин рівномірно по відповідних органах (Прилипач. Pet therapy. (n.d.).

Препарат "Ярус" здатен відновлювати мікрофлору ґрунту, а окрім цього забезпечувати живильними речовинами рослинний організм (Ярус. Pet therapy. (n.d.).

Препарату "Корневін" притаманна допоміжна для рослини дія у адаптації

на новому місці, а також зміцнення їх корневих систем, насичування їх корисними потрібними елементами та речовинами (Корневір. Pet therapy. (n.d.).

Усі дослідження проводили у декоративному розсаднику філії (рис. 2.3).



Рис. 2.2. Використані препарати для укорінення



Рис. 2.3. Розсадник філії

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Живцювання весняними здерев'янілими живцями. Метою нашого дослідження є встановити найбільше оптимальний термін і найкращу модифікацію методу стеблового живцювання досліджуваних нами декоративних квітучих кущів, а також модернізувати його стимуляторами для вкорінення (Колесніченко, Слюсар, Якобчук, 2008). Для того щоби встановити кращий препарат було порівнянню "Прилипач", "Ярус" та "Корневін", а просту воду використали у якості контролю (табл. 3.1). У кожному варіанті досліді застосували по 50 живців.

Таблиця 3.1

Результати вкорінення здерев'янілих живців

Досліджуваний чагарник	Застосований препарат для вкорінення			
	"Прилипач"	"Ярус"	"Корневін"	Контроль (вода)
	Прижилось, %			
Вейгела квітуча Ред Принц	87	82	78	68
Форзиція проміжна Мікадор	92	86	80	60
Кизильник горизонтальний Літл джем	76	72	68	48
Середнє значення, %	85	80	75	59

Загалом, отримані нами дані свідчать, що досліджувані види досить добре розмножуються вкоріненням стеблових живців. Проте результати (табл. 3.1) показують, що стимулятор укорінення значно впливає на успішність цього процесу.

Зокрема, для вейгели квітучої найбільша кількість вкорінених весняних живців спостерігалась за їх обробітку препаратом Прилипач (87 %), дещо менше (82 %) Ярусом та ще менше Корневіном – 78 %. Використання контролю спричинило укорінення лише у 68 %.

Подібна ситуація була відмічена для форзиції проміжної, лише кількість укорінених живців була вищою порівняно із вейгелою квітучою у всіх варіантах досліджень, а саме: 92, 86, 80 та 60 % за використання відповідних препаратів.

Найгірше вкорінювались живці кизильника горизонтального, хоча залежності до використаних препаратів були аналогічні попереднім видам. Тут вкорінилось 76, 72, 68 та 48 % живців відповідно.

Усереднені результати укорінення по досліджуваних стимуляторах наведено на рис. 3.1.

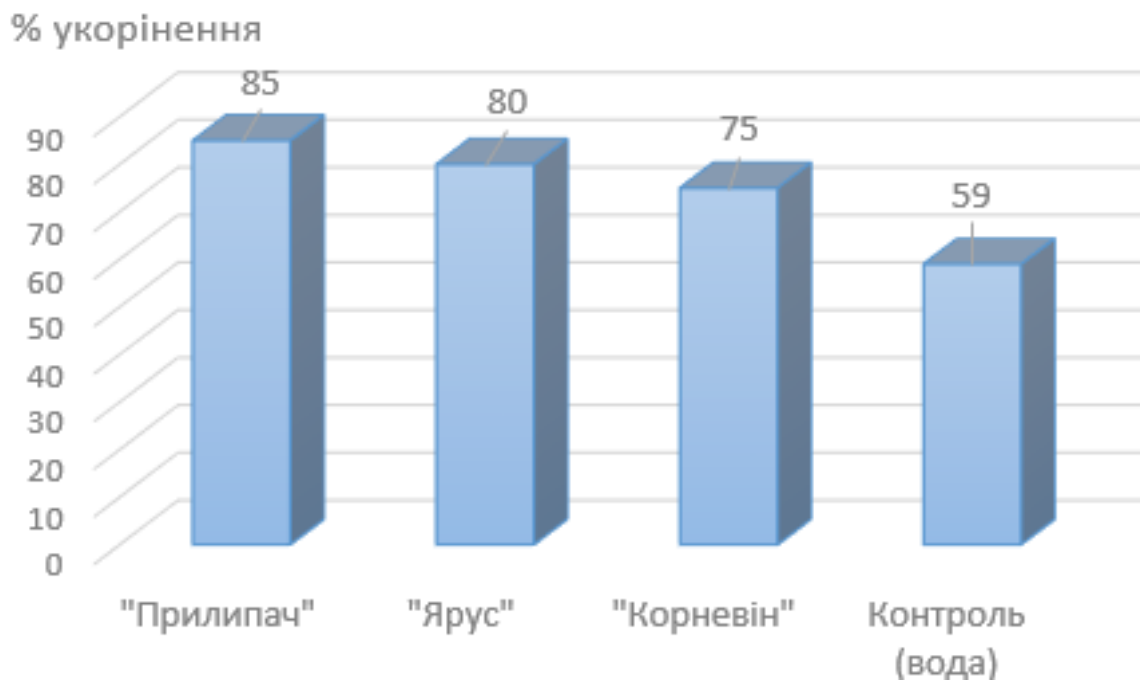


Рис. 3.1. Усереднене укорінення по препаратах (весна)

Наведена діаграма свідчить, що за весняного живцювання живці досліджуваного виду найкраще утворюють придаткове коріння за їх обробітку укорінювачем Прилипач.

Живцювання літніми зеленими живцями. Що стосується літнього живцювання, тут результати незначно відрізнялись від весняного. Зокрема, для кизильника горизонтального цей період виконання робіт виявився більш придатним порівнюючи із іншими досліджуваними видами (табл. 3.2).

Результати вкорінення зелених живців

Досліджуваний чагарник	Застосований препарат для вкорінення			
	"Прилипач"	"Ярус"	"Корневін"	Контроль (вода)
	Прижилось, %			
Вейгела квітуча Ред Принц	64	78	60	44
Форзиція проміжна Мікадор	66	72	66	42
Кизильник горизонтальний Літл джем	78	82	64	48
Середнє значення, %	69	77	63	45

Отримані результати (табл. 3.2) вкорінення літніх живців досліджуваних видів були дещо нижчими для усіх крім кизильника горизонтального. Отже живці вейгели квітучої прижились на 64, 78, 60 та 44 % відповідно; форзиції проміжної на 66, 72, 66 та 42 % та кизильника горизонтального на 78, 82, 64 та 48 % за відповідного стимулятора.

Тут найкращим укорінювачем себе проявив Ярус (рис. 3.2).

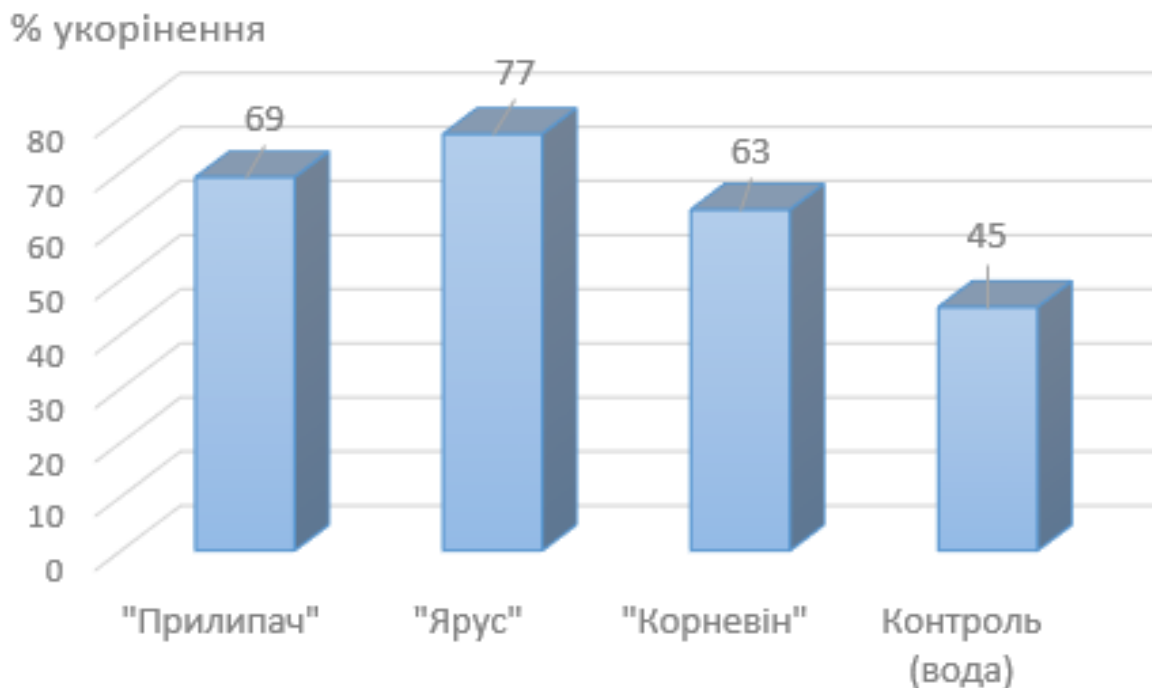


Рис. 3.2. Усереднене укорінення по препаратах (літо)

Отже, можна загалом зазначити, що використовуючи відповідні препарати можна забезпечити досить успішне розмноження досліджуваних видів стебловими живцями (рис. 3.3-3.4).



Рис. 3.3. Укорінений живець



Рис. 3.4. Пересаджений живець на дорошування

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

В даний час озеленення житлових районів, скверів і парків грає важливу роль в повсякденному житті людей. Листяні види, а особливо декоративні чагарники, які ми вивчаємо, займають важливу роль в озелененні. Саме ці наведені вище фактори доводять актуальність досліджуваної проблеми. У моїй кваліфікаційній роботі бакалавра приводиться детальне вивчення літературних матеріалів, що відносяться до теми досліджень по селекції квітучих чагарників, наводяться біологічні особливості і поліморфізм досліджуваних декоративних видів. Окрім того, у роботі досліджено експериментально ефективність способу живцювання для відтворення досліджуваних видів із використанням різних препаратів для укорінення таких як "Прилипач", "Ярус", "Корневін".

Отже загалом можна зробити такі висновки.

1. На основі даних інформаційних джерел встановили неабияку цінність досліджуваних видів за їх декоративні якості для озеленення та формування міських ландшафтів.

2. Встановлено, що усі досліджувані види досить добре розмножуються вкоріненням стеблових живців, але застосований стимулятор укорінення та терміни виконання робіт значно впливають на успішність цього процесу.

3. За виконання весняного живцювання найкраще укорінення живців забезпечується препаратом Прилипач, а саме: для вейгели квітучої на рівні 87 %, для форзиції проміжної – 92 та для кизильника горизонтального, – 76 % відповідно.

4. Найкращі результати укорінення літніх живців спричинив препарат Ярус, зокрема: для вейгели квітучої – 78 %, для форзиції проміжної – 72 % та для кизильника горизонтального – 82 %

5. Як рекомендації можемо зазначити, що використання досліджуваної нами методики живцювання, за дотримання усіх вимог, можна використовувати для масового виробництва садивного декоративного матеріалу досліджуваних декоративних видів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

3. Баранецький, Г. Г., & Гречаник, Р. М. (2005). Лісова генетика. Львів: Камула.
4. Білоус, В. І. (2003). Лісова селекція. Умань: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство.
5. Вейгела квітуча отримано з: <https://ukr.thehouseofchronic.com/4109862-weigela-blooming-weigela-florida-description-photo-features-of-growing>. Pet therapy. (n.d.).
6. Вивчаємо ліс. Зелене живцювання. Отримано з: https://ovruchslg.com.ua/no_cache/novini/novini/article/vivchajemo-lis-zelene-zhivcjuvannja.html. Pet therapy. (n.d.).
7. Гордієнко, М. І., Гузь, М. М., Дебринюк, Ю. М., & Маурер, В. М. (2005). Лісові культури. Львів: Камула.
8. Заячук, В.Я. (2008). Дендрологія. Львів: Апріорі.
9. Івченко А.І. (2001). Словник таксономічних назв деревних рослин. Львів : Світ.
10. Калініченко, О. А. (2003). Декоративна дендрологія. К.: Вища школа.
11. 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. Прокопіва. Львів: ЛНУ ім. І. Франка.
12. Кизильник горизонтальний отримано з: <http://www.vashsad.ua/encyclopedia-of-plants/deciduous-shrubs/show/614/>. Pet therapy. (n.d.).
13. Колесніченко О. В, С.І. Слюсар, О.М. Якобчук. (2008) Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України.
14. Корневір інструкція отримано з: https://agro-market.net/ua/catalog/item/14508/?gclid=CjwKCAjwy42FBhB2EiwAJY0yQm_BJgxIKeRvV0BiKBCxN0WP1DoA7kTMDn2nXgTTKq_CXnECx7fhphoC2k4QAvD_BwE. Pet therapy. (n.d.).
15. Кучерявий, В. П. (2005). Озеленення населених місць. Львів: Світ.

16. Кучерявий, В. П., Дудин, Р. Б., & Левусь, Т. М. (2010). Ландшафтна архітектура. Львів: «Манускрипт».
17. Лісовий М.М. (2014) Поліморфізм та особливості автовегетативного розмноження. Львів: РВВ НЛТУ України.
18. Методи живцювання рослин. Отримано з: <https://hozjain.ua/sad-i-gorod/metodi-zhivcjuvannja-roslin>. Pet therapy. (n.d.).
19. Особливості субстратів для висіву та живцювання. Отримано з: http://kardash.com.ua/title_dla_razmnogenia_1.htm. Pet therapy. (n.d.).
20. Поліморфізм вейгели отримано з: <http://5dom.com.ua/vejgela-60-foto-vidi-doglyad-ta-rozmnozhennya/>. Pet therapy. (n.d.).
21. Поліморфізм кизильника горизонтального отримано з : <https://proxima.net.ua/kizilnik-gorizontalnij-variegatus.html>. Pet therapy. (n.d.).
22. Поліморфізм форзиції проміжної отримано з : <https://uk.monarkinsulation.com/14344-.html>: - <https://nice-garden.net/6816346-intermediate-forsythia-varieties-planting-cultivation>. Pet therapy. (n.d.).
23. Препарати для вкорінення і стимулятори. Отримано з: <https://garden-shop.in.ua/ua/g100792136-preparaty-dlya-ukoreneniya>. Pet therapy. (n.d.).
24. Прилипач інструкція отримано з: https://agro-market.net/ua/catalog/item/prilipatel_s_mikroelementami_tm_kvantum_10ml_a3_173/. Pet therapy. (n.d.).
25. Регенераційна здатність живців. Отримано з: <https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/8683/1/%D0%A3%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D1%86%D1%96%D0%B2.pdf>. Pet therapy. (n.d.).
26. Розмноження вейгели. Отримано з: <https://uk.kansasteamnnutrition.org/weigela-propagation-by-cuttings-in-spring-summer-autumn-8448>. Pet therapy. (n.d.).
27. Розмноження кизильника горизонтального отримано з: <https://dekorativnye.ru/kizilnik-razmnozhenie.html>. Pet therapy. (n.d.).
28. Розмножте кущі методом живцювання. Отримано з: <https://vseroste.com.ua/blog/rozmnozhte-kushchi-metodom-zhivtsiuvannia?srsltid=AfmBOoqKkaQBUIUmgZO9s2kmBF0nN4YiUaFiVd7gtG82PpvaGAnc8cItq>. Pet therapy. (n.d.).

29. Рябчук В.П. (2008). Оформлення наукових та навчальних видань: нормативно-довідкові. Львів.
30. Технологія зеленого живцювання хвойних та вічнозелених декоративних порід на прикладі розсадницького комплексу Вінницької лісової науководослідної станції. Отримано з: <http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/18467.pdf> . Pet therapy. (n.d.).
31. Форзиція проміжна. Отримано з : <https://proxima.net.ua/ua/forzicija-srednjaja-promezhutochnaja-minigold-forsythia-intermedia-minigold.html>. Pet therapy. (n.d.).
32. Як розмножити декоративні рослини живцями. Отримано з: https://svitroslyn.ua/ua/articles/kak-razmnozhit-dekorativnye-rasteniya-cherenkami.html?srsltid=AfmBOooA3_Jw34pV7VpN4Mo9wHgdsNskpNH0KVRu20oTJXFmUxzj3SQx. Pet therapy. (n.d.).
33. Ярус інструкція. Отримано з: <https://iarosco.com.ua/uk.php>. Pet therapy. (n.d.).