

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

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

підпис

ПІБ

«_____» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

на тему: **«ЗАХОДИ ЩОДО ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО
МАТЕРІАЛУ *WEIGELA FLORIDA L.*, ДОГЛЯД ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇЇ В
СТВОРЕННІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ОБ'ЄКТІВ»**

Виконав:

Сергій КРИВИЧ

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Група:

ЗЛІС 2001

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 – *бакалавр*
Спеціальність – *205 «Лісове господарство»*

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри садово-паркового та
лісового господарства**

_____ ПІБ
«_____» _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Кривичу Сергію Анатолійовичу
прізвище, ім'я, по батькові

1. Тема кваліфікаційної роботи «Заходи щодо вирощування садивного матеріалу *Weigela florida* L. догляд та використання її в створенні рекреаційних об'єктів»
2. Керівник кваліфікаційної роботи к. с.-г. н., доцент Токмань В. С.
3. Строк подання здобувачем закінченої роботи 15.05. 2025р
4. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи літературні джерела та інтернет ресурси, результати власних досліджень
5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно опрацювати) - оцінити відтворювальну здатність садивного матеріалу досліджуваного виду в залежності від типу живця; - проаналізувати вплив екзогенних гормональних сполук на регенераційну ефективність живців *Weigela florida*; - вивчити особливості використання представників роду *Weigela* в зеленому господарстві.
6. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)

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

Завдання прийняв до виконання _____ / Сергій КРИВИЧ
підпис *Ім'я, ПРІЗВИЩЕ*

Дата отримання завдання «20» 05 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назви етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
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, ПРИЗВИЩЕ*

Здобувач _____ / Сергій КРИВИЧ
підпис *Ім'я, ПРИЗВИЩЕ*

АНОТАЦІЯ.

Кривич С. А. Тема кваліфікаційної роботи: «Заходи щодо вирощування садивного матеріалу *Weigela florida* L. догляд та використання її в створенні рекреаційних об'єктів». Освітній ступінь - «Бакалавр». Спеціальність - 205 «Лісове господарство». Сумський національний аграрний університет. Суми. 2025.

На сьогодні існують різноманітні напрями досліджень щодо особливостей кореневласного розмноження рослин. Така зацікавленість з'явилась тому, що для багатьох видів і сортів, він є єдиним шляхом збереження біологічних, господарськоцінних ознак і властивостей, а також прискорює час для отримання якісного посадкового матеріалу у короткі терміни.

Метою даної роботи є аналіз елементів технології розмноження рослин виду *Weigela florida* та обґрунтування можливості її використання в озелененні рекреаційних об'єктів.

Для досягнення цієї мети передбачалося вирішити наступні завдання: - оцінити відтворювальну здатність садивного матеріалу досліджуваного виду в залежності від типу живця; - проаналізувати вплив екзогенних гормональних сполук на регенераційну ефективність живців *Weigela florida*; - вивчити особливості використання представників роду *Weigela* в зеленому господарстві. Об'єкт дослідження - *Weigela florida*. Предмет – процес вирощування саджанців *Weigela florida*.

Кінцевим результатом дослідницької роботи є: обґрунтовані висновки та пропозиції виробництву. Висока репродуктивна здатність досліджуваного культивару створює умови для виробництва якісного посадкового матеріалу, що частково змінить екологічну ситуацію та поліпшить біорізноманіття насаджень.

За кореневласного способу розмноження представників роду *Weigela* доцільно заготовляти із медіальної частини пагона дво- та тривузлові живці. На контрольних варіантах біометричні показники посадкового матеріалу виявилися максимальними.

За результатами кваліфікаційної роботи встановлено, що застосування

регуляторів росту в розсадницькій справі є ефективним агртеhnологічним заходом, що забезпечує поліпшення відтворювальної здатності живцевого матеріалу. Ризогенна здатність, при цьому перевищувала контрольна на 11-49%, а кількість коренів - на 8,9-26,7%

Weigela привабливо виглядає в одиночних та групових насадженнях, є важливим елементом декоративних композицій.

При вирощуванні садивного матеріалу *W. florida* пропонуємо здійснювати заготівлю стеблових мікропагонів після фази цвітіння та використовувати фізіологічно активні сполуки. Враховуючи ботанічні та екологічні характеристики експериментального виду є необхідність використання його в озелененні рекреаційних об'єктів.

Ключові слова: *W. florida*, посадковий матеріал, живець, укорінення, коренева система, озеленення.

ABSTRACT

Krivich S. A. Topic of qualified work: “Come to the development of gardening material *Weigela florida* L. and look at its importance in the creation of recreational objects.” Higher level - “Bachelor”. Specialty - 205 “Forest State”. Sumy National Agrarian University. Sumi. 2025.

Today, there are different types of direct observation of the peculiarities of root propagation of plants. Such a concentration was due to the fact that for many species and varieties, it is a single way of preserving biological, state-valued signs and authorities, and also speeds up the hour for removing the planting plant material in a short term.

The purpose of this work is to analyze the elements of the technology of propagation of plants of the *Weigela florida* species and the cultivation of their vigor in green recreational facilities.

To achieve this goal, it was necessary to carry out the following tasks: - evaluate the productivity of gardening material of the selected species in storage according to the type of live bait; - analyze the influx of exogenous hormonal reactions on the regenerative efficiency of *Weigela florida* live bait; - consider the peculiarities of the noble representatives of the *Weigela* genus in the green dominion.

Object of investigation - *Weigela florida*. The subject is the process of growing the *Weigela florida* sajants.

The final result of the last work is: primed bases and pre-production. The high reproductive rate of the cultivated cultivar creates opportunities for the production of acidic planting material, which can often change the ecological situation and grow the plant's bio-organisms.

For the root method of reproduction of representatives of the genus *Weigela*, it is necessary to prepare two tri-node live bait from the medial part of the pagon. In the control variants, the biometric indicators of the planting material were maximum. Based on the results of qualified work, it was established that the use of growth regulators in the nursery sector is an effective agrotechnological approach that will ensure an increase in the creative quality of live bait material. Rhizogenic content, in

which it exceeded the control by 11-49%, and the number of roots - by 8.9-26.7%.

Weigela looks attractive in single and group plantings and is an important element of decorative compositions.

When growing gardening material *W. florida*, it is possible to prepare stem micro-plants after the flowering phase and to vikorize physiologically active plants. Medical botanical and ecological characteristics of the experimental species include the need for its vicor in green recreational facilities.

Key words: *W. florida*, planting material, live bait, rooting, root system, landscaping.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Таксономічний склад видів родини <i>Caprifoliaceae</i> Vent.	10
1.2. Декоративні форми представників роду <i>Weigela</i>	17
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1. Предмет, об'єкт та методи здійснення досліджень	22
2.2. Методика проведення експериментальної роботи	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
3.1. Вплив чинників на процес укорінення мікропагонів <i>Weigela florida</i>	26
3.2. Використання представників роду <i>Weigela florida</i> в благоустрої рекреаційних об'єктів	29
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	36
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Важливою фундаментальною та екологічною проблемою сьогодення є збереження і відтворення біорізноманіття та раціональне їх використання в умовах урбогенного середовища [7, 9, 11, 19, 25]. Вирішення їх можливе лише за умов збагачення асортименту рослин із цінними господарськими ознаками та стійкістю до забруднення навколишнього середовища автотранспортними викидами, завдяки раціональним прийомам розмноження та введенням їх у культуру [22, 24, 29, 35].

Актуальність. На сьогодні існують різноманітні напрями досліджень щодо особливостей кореневласного розмноження рослин. Така зацікавленість з'явилась тому, що для багатьох видів і сортів, він є єдиним шляхом збереження біологічних, господарськоцінних ознак і властивостей, а також прискорює час для отримання якісного посадкового матеріалу у короткі терміни.

Метою даної роботи є аналіз елементів технології розмноження рослин виду *Weigela florida* та обґрунтування можливості її використання в озелененні рекреаційних об'єктів.

Для досягнення цієї мети передбачалося вирішити наступні завдання:

- оцінити відтворювальну здатність садивного матеріалу досліджуваного виду в залежності від типу живця;
- проаналізувати вплив екзогенних гормональних сполук на регенераційну ефективність живців *Weigela florida*;
- вивчити особливості використання представників роду *Weigela* в зеленому господарстві.

Об'єкт дослідження - *Weigela florida*.

Предмет – процес вирощування саджанців *Weigela florida*.

Методи дослідження: порівняння, спостереження, вимірювання, опис, аналіз, фотофіксація.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах садового центру «Едельвейс» здійснено дослідження щодо впливу типу садивного матеріалу та фізіологічно активних сполук на регенераційну здатність мікропа

гонів *Weigela florida*.

Практичне значення одержаних результатів. Результати кваліфікаційної роботи доцільно використовувати у навчальному процесі при підготовці майбутніх фахівців на факультеті агротехнологій та природокористування.

Особистий внесок дипломника. Здійснено пошук та аналіз науково-технічної інформації по темі кваліфікаційної роботи, проведені відповідні експериментальні дослідження, статистично оброблено результати та виконано їх системний аналіз.

Апробація результатів досліджень. Результати кваліфікаційної роботи обговорювалися на розширеному 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. Кривич С. А., Сакович Д. В. Заходи щодо вирощування садивного матеріалу *Weigela florida* L. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів* (14-18 квітня 2025 р.). Суми, 2025. С. 82.

Структура та обсяг експериментальної роботи. Кваліфікаційну роботу викладено на 40 сторінках. Робота включає 2 таблиці та 36 рисунків, складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних джерел включає 63 найменування

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Таксономічний склад видів родини *Caprifoliaceae* Vent.

До родини *Caprifoliaceae* належать приблизно 12 родів і до 280 культиварів вічнозелених та листопадних кущів, ліан, у окремих випадках дерев або трав'янистих рослин [1, 13-17]. Ростуть вони, у переважній більшості, в районах з помірним та субтропічному кліматом. При цьому, окремі роди поширені в гірських районах тропіків. Представники родини входять до підліску мішаних та листяних лісів рівнин, трапляються в долинах річок та зарослях на узліссях [21].

Листки *Caprifoliaceae* супротивні, у переважній більшості цілокраї, без прилистків та ворсинок. У *Lonicera* верхні листки можуть зростатися навколо стебла. Квітки зигоморфні або актиноморфні, віночок дзвоникоподібний, чашечка з короткою трубкою, тичинок до 5. Зав'язь нижня. 2-5 гніздова, з одним або трьома насінневими зачатками. Квітки зібрані у суцвіття: китиця, щиток, колос [17. 26-27]. *Caprifoliaceae* є ентомофільними рослинами. У більшості родів мається нектарний диск, який виділяє нектар, що приваблює комах.

Lonicera є прямостоячими або виткими кущами, високі або низькі, вічнозелені або листопадні. Листки прості, супротивні, цілокраї, на коротких черешках. Квітки парні (у невитких таксонів), сформовані у пазухах листків або зібрані в суцвіття, сині, жовті, червоні. Плід - ягода, із дрібним насінням. Зимо-, морозо- і посухостійкі, мало вимогливі до ґрунту, високодекоративні. Цей рід нараховує до 180 таксонів, які розповсюджені на всіх континентах.

Symphoricarpos є листопадними невисокими кущами. Листки прості, цілокраї або виїмчасто-зубчасті, черешкові, супротивні, Квітки в суцвіттях або поодинокі. Плід - ягода, білі, кулясті, м'які, довго тримаються на гілках. Маловимогливі до ґрунту, зимо-морозо- і посухостійкі. Згадуваний рід включає до 15 таксонів, розповсюджених в Північній Америці [21].

У представників родини можуть бути соковиті ягоди (*Lonicera*) та

розкривні - коробочка, які діляться на дві частини (*Weigela* та *Diervilla sessilifolia*) - найкращі декоративні рослини з доставкою по Україні) або нерозкривні (*Linnaea borealis*). Ягоди у деяких *Lonicera* зрілі. Плоди розповсюджуються птахами. Окрім цього, сухі ягоди і насіння можуть поширюватися вітром. Плоди окремих таксонів - їстівні. При цьому, з плодів *Lonicera edulis* на Далекому Сході і Сибіру виготовляють варення [14, 36].

Weigela є листопадною квітково-декоративною рослиною до 270 см у висоту. Листки цілокраї, супротивні, прості, яйцеподібні або еліптичні, майже сидячі, знизу дещо опушені. Квіти зібрані в суцвіття у пазухах листків, дзвоникоподібні, великі, жовті, рожеві, білі, яскраво-червоні. Цвітіння відбувається з третьої декади травня до першої липня. Плід - коробочка, яка складається з двох частин. Насіння дрібне, у переважній більшості, крилате. Представники роду здатні розмножуватися, як насіннєвим способом так і вегетативно [2-3, 5, 10, 16, 32]. Рослини є тепло- та вологолюбивими, не вибагливі до ґрунтового середовища. До згаданого роду належать 15 культиварів, які поширені в Кореї, Китаї, Японії та Східній Азії. Рослини згаданого роду широко використовують ся в озелененні, особливо невибагливі до умов зростання красиві кущі з тривалим терміном цвітіння.

До роду *Weigela* входять наступні таксони:

- *Weigela middendorffiana* (вайгела Міддендорфа). - *Weigela hortensis* (вайгела садова) (рис. 1.1). - *Weigela florida* (вейгела квітуча) (рис. 1.2). - *Weigela floribunda* (вайгела пишноцвіта). - *Weigela praecox* (вайгела рання) (рис. 1.4).
- *Weigela florida* (вайгела квітуча) (рис. 1.5). - *Weigela coraeensis* (вайгела корейська) - *Weigela maximowiczii* (вайгела Максимовича) (рис. 1.8). - *Weigela japonica* (Вайгела японська) (рис. 1.9)



Рис. 1.1. *Weigela hortensis* (вейгела садова) [53]

Батьківщиною вейгели садової є острови Японії (рис. 1.1). Висота кущів не перевищує 1,0 м, рослини достатньо компактні. Квітнування рясне. Квіти за формою – дзвоникоподібно-трубчасті. Листя до 9 см довжиною, мають оберненояйцеподібну або яйцеподібну форму. Короткі черешки. Цвітіння відбувається з кінця травня до першої декади липня. Зимо- та морозостійкість надземної частини кущів з віком – поліпшується [13, 21, 27]. Спеціалісти пропонують укривати рослини на зимовий період.



Рис. 1.2. *Weigela florida* (вейгела квітуча) [59-61]



Рис. 1.3. Листя *Weigela florida* [55]

W. florida - це кущ висотою до 240 см (рис.1.2). Листки еліпсоподібні або яйцеподібні, розміром 8-12×5-6 см (рис. 1.3). Квіти двостатеві, рожеві, віночок дзвоникоподібний, рясні, діаметром 3-3,7 см. Розпускаються у травні-червні.



Рис. 1.4. Насіння *Weigela florida* [54]

Плоди - голі коробочки з дрібними, безкрилими насінинами (рис. 1.4). Природно росте на Далекому Сході, в Китаї та Кореї. Вибаглива до родючості ґрунту, не посухостійка рослина, швидкоросліша, зимо- та морозостійкіша, ніж попередній культивар [22]. Розмножується генеративним і вегетативним шляхом. Широко використовують в благоустрої населених місць. Окрім всього, відомі різні декоративні форми, отримані в результаті схрещування названого таксону з *Weigela floribunda*.

До високодекоративних форм вейгели квітучої належить *Nana Purpurea*. У неї коричнево-червонувата листкова поверхня, а також пізній термін квітування: кінець червня – друга половина липня. У декоративної форми Альба формуються білі бутони, які змінюють забарвлення до рожевуватого. Вейгела Вікторія – рослина висотою до 100 см, листкова пластинка – коричнево-червонувата, а стебла – пурпурові [54].



Рис. 1.5. *Weigela floribunda* (вейгела рясноцвіта) [54]



Рис. 1.6. Листя *Weigela floribunda* [54]

W. floribunda - це кущ заввишки до 310 см з опушеними пагонами і

гілками (рис. 1.5). Листки яйцеподібні чи широкоеліптичні, розміром 7-11x4-5 см (рис. 1.6), короткочерешкові, основа округла, верхівка гостра, краї зубчасті, яскраво-зелені, зверху голі, знизу по жилках опушені [36, 38].

Квіти двостатеві, віночок дзвоникоподібний, діаметром приблизно 2,7-3,8 см, на перших етапах білуваті, а потім насичено-білі. Цвітіння рясне відбувається протягом травня-червня. Ягоди - опушені і складаються з двох частин. Плоди містять дрібне насіння. Достигає у кінці вересня. Природно росте в Японії. Таксон належить до швидкорослих, зимо- та морозостійких, світлолюбивих, вибагливих до ґрунтового середовища, газостійкий. Рослини витримують забруднення міського середовища. Культивар достатньо легко розмножується вегетативно і насінням. Красиві декоративно-квітучі рослини, використовуються в благоустрої рекреаційних об'єктів.



Рис. 1.7. *Weigela praecox* (рання вейгела або приємна) [60]

У вейгели приємної формується кущ висотою до 2,2 м кущ, високодекоративної форми (рис. 1.7). Листкова поверхня опушена. Воронкоподібні квіти рожевого кольору з'являються в травні. Процес цвітіння триває до 35 днів. Створені привабливі декоративні сорти, у яких листкова пластинка має жовту облямівку, а потім – набуває кремового відтінку [14].



Рис. 1.8. Вейгела японська (*W. japonica*) [56]

Вейгела японська (рис. 1.8) погано реагує на негативні фактори перезимівлі, а тому на зимовий період її доцільно прикривати лапчатником. Кущі компактної форми - до 95 см висотою. Листя із загостреною верхівкою довжиною до 8,5 см яйцеподібної або еліптичної форми, пилястого кольору. Суцвіття утворюються з трьох дзвіночкоподібних квітів малинового кольору, дещо опушені, довжиною до 3,5 см [15].



Рис. 1.9. В. корейська (*W. coraeensis*) [58]

В. корейська в умовах природного середовища досягає у висоту 4,5 м, а в культурі - до 1,7 м (рис. 1.9). Рослина чутлива до негативних чинників зими, без захисту гине. При цьому, у зимовий період стебла легко підмерзають. До початку літа рослини можуть відновлюватися, але квітання буде недостатнім [13].

У кроні утворюються довгі пагони. Крім всього, на рослинах утворюються дрібні квіти, які змінюють свій колір від рожевого до кармінового. Бутони з'являються в другій половині травня. Квітання відбувається на протязі 35 днів. При цьому, на тривалість цвітіння впливають кліматичні умови.



Рис. 1.10. В. Максимовича (*Weigela maximowiczii*) [57]

W. maximowiczii (рис. 1.10), порівняно з іншими культиварами, рідше використовується в зеленому господарстві (пов'язане із суттєво гіршим цвітінням). В Україну названий таксон був завезений з Далекого Сходу.

Кущі вейгели пишні, у висоту до 1,3 м. Квіти жовті, відносно дрібні. Фотосинтетична поверхня – літом зелена, а восени – набуває салатого відтінку. Культивар володіє гарною зимостійкістю і це пов'язано з біологічними особливостями рослини (пізно опадає листя). Крім всього, має крихку деревину, що обов'язково враховують при утепленні на зиму (гілки не згинають) [14].

Weigela hybrida (рис. 1.11) – гібрид, отриманий шляхом схрещування кількох красивих і популярних декоративних форм: *W. florida*, *W. coraeensis* та *W. Floribunda* [54]. Пишні квіти мають ніжно-рожевий відтінок. Саме цей таксон найчастіше стає родзинкою ландшафтних композицій. Він створений у Польщі.



Рис. 1.11. *Weigela hybrida* [54]

Кущ досягає 300 см у висоту, при цьому крона компактна, з великою кількістю зеленого листя. Квіти рожево-червоні, трубчасті, із блискучим відтінком, пахучі. Цвітіння рослин розпочинається з червня і закінчується в третій декаді серпня. Ароматні воронкоподібно-трубчасті квітки, зібрані в суцвіття або поодинокі, квітнуть залежно від декоративної форми рожевим, пурпуровим, білим, яскраво-червоним та фіолетово-червоним забарвленням.

Найпопулярнішими формами є: *Weigela Bristol Ruby* – клон, виведений в Америці в 1940 році. Висота рослин становить близько 250 см, а діаметр крони до 300 см. Листя насичено-зеленого кольору. Рожеві квітки з червоно-рубіновим краєм, іноді з помаранчевою серединою. Названа декоративна форма інтенсивно росте, цвітіння відмічається в другій декаді червня [54].



Рис. 1.12. *Weigela middendorffiana* [54]

W. middendorffiana (рис. 1.12) - кущ висотою близько 170 см, пагони прямостоячі, квіти великі (3,5-4,2 см), жовтуватого відтінку з помаранчевими цятками, зібрані в суцвіття від 3 до 7 штук у кожному або поодинокі. Цвіте двічі за вегетаційний період [54].

1.2. Декоративні форми представників роду *Weigela*



Рис. 1.13. Вейгела *Rosea* [54]

Rosea (рис. 1.13) - високодекоративний кущ. Він надає саду теплих відтінків літа. На початку червня пагони на кущах покривається дзвіночкоподібними квітами, світло-рожевого кольору, діаметром до 40 мм. Повторне цвітіння відбувається в другій – третій декаді серпня. При цвітінні виділяється тонкий приємний аромат, створюючи гарний настрій. Висота куща до 200 см і до 150 см у діаметрі. Листкова поверхня насичено-зелена в літній період і багряна в кінці вегетаційного сезону, довжиною до 6 см, має гострі краї і овальну форму. Декоративна форма зимо- та морозостійка: витримує зниження температури до -23°C (6 зона USDA). Клон характеризується малою вимогливістю і активно відновлюється після підмерзання, завдяки цьому він – найліпшою декоративною формою для умов України [54].

Саджанці із нетравмованою кореневою системою висаджують з весни до осені. Температура повітря має знаходитися в межах +10-15°C. Ділянку обирають сонячну, за дефіциту світла – цвітіння не відбувається. Ідеально росте на супісчаних або чорноземних ґрунтах. Перед висаджуванням викопується яма глибиною 0,40 м та дренажем до 10 см. Садивний матеріал із горщика обережно перевалюють, щоб коренева шийка після висаджування знаходилася на рівні поверхні ґрунту. Відстань між рослинами в живій огорожі становить 100 см. Догляд за кущами елементарний. Поливають рослини в посушливі періоди. Витрачають води в межах 15-20 л під кущ. Після поливу ґрунт мульчують. У фазу цвітіння рослини підживлюють комплексними добривами. Окрім всього, обрізку здійснюють восени та навесні. Пагони укорочують на 1/3 їх довжини. Кореневу систему молодих рослин утеплюють компостом або перегноєм товщиною 10-15 см. Розмноження таксону здійснюється мікропагонами та партикуляцією (поділом) куща.

Wings of Fire (рис. 1.14) - красивий квітучий кущ, який стане родзинкою садової ділянки. При цьому, він часто використовується в зеленому господарстві, оскільки це одна з ліпших декоративних форм для благоустрою міських та прибудинкових територій. Популярність його визвана неймовірно привабливим квітучим, окрім цього рослина витривала та невибаглива до зовнішніх умов [54].



Рис. 1.14. Вейгела Wings of Fire [54]

Клон високодекоративно виглядає не тільки в групових, але і в солітерних насадженнях. Завдяки суцвіттям і декоративним листкам декоративна форма виділяється на фоні інших рослин. Окрім всього, на будь-

якій ділянці Wings of Fire буде виглядати нарядно і святково. Висота куща становить приблизно 100 см, а діаметр - 150 см. Листкова поверхня - відрізняються коричнево-червоним кольором, еліптичною формою, суцвіття відносно великі, бузково-рожевого забарвлення. Цвітіння відбувається в кінці червня на початку липня. Ця декоративна форма світлолюбива, віддає перевагу добре освітленим ділянкам. Рослина не витримує надмірне перезволоження. Клон вимогливий до родючості ґрунту. Характеризується високою морозо- та зимостійкістю (зона 5). Незважаючи на те, що Wings of Fire має значну морозостійкість, але в холодний період року рекомендується забезпечувати укриття молодим рослинам.



Рис. 1.15. *Weigela Bristol Snowflake* [54]

Bristol Snowflake (рис. 1.15) - білі квітки, яскраві суцвіття виділяються на фоні листя. Квіти в діаметрі до 3,7-4,1 см, без аромату, дзвоникоподібні, по 4-6 бутонів у суцвіттях. Цвітіння відбувається в третій декаді травня, повторне квітування – серпень

Кущ середньорослий, висотою до 130 см, розмір крони до 180 см, гіллястий. Листя із зубчиками по краю, овальні, до 8-9 см в довжину. Фотосинтетична поверхня опадає в пізні терміни, а тому рослини залишаються високодекоративними до самих морозів. У кінці літа (третя декада серпня) цвітіння відбувається повторно, а тому згадуваний клон є надзвичайно популярним у ландшафтному дизайні. Рослина витримує зниження температури до -29°C (5 зона) [54]. Молоді саджанці необхідно вкривати на зимовий період.

Весняне висаджування посадкового матеріалу *Weigela* ліпше, ніж осіннє.

У названому випадку рослинний організм за вегетаційний період зданий краще пристосуватися до холодного періоду року. Вибирають для садіння садивного матеріалу відкриті ділянки, з аерованим родючим ґрунтом, не терпить перезволоження. В умовах дефіциту світла та надлишку вологи – цвітіння майже не відбувається. Для оптимального росту і квітіння використовують мінеральні добрива.

Bristol Snowflake - придатна для створення живоплотів, поодиноких насаджень, для міксбордерів.



Рис. 1.16. Weigela Carnival [54]

Carnaval – декоративна форма виділяється пурпурово-рожевими квітами з легким ароматом, діаметром до 9 см та ремонтантністю (рис. 1.16). Вона здатна радувати новою хвилею цвітіння на початку осені. Тривалість цвітіння становить близько 40 діб. При цьому, тривалий і ефектний період цвітіння є дуже рідкісним серед декоративних рослин.

Висота рослин 1,2 м і діаметр крони до 1,6 м. Висока морозостійкість рослин (6 зона USDA) [54].



Рис. 1.17. Bristol Ruby [54]

Bristol Ruby (рис. 1.17) – декоративна форма, яка володіє інтенсивним ростом. Характеризується великими розмірами (до 400 см висотою та 300 см

шириною крони). Цвітіння відбувається протягом червня-липня декоративними рубіновими суцвіттями. Стебла її прямостоячі, із плавними вигинами. Клон достатньо добре витримує холодну пору року, але незначне укриття – буде не зайвим [54].



Рис. 1.18. Брістоль Рубі [54]

Брістоль Рубі (рис. 1.18) – декоративна форма, виведена в США в середині 19 століття [54]. Висота чагарника становить приблизно 240 см, а діаметр крони до 320 см. Листя володіє насичено-зеленим кольором. Квітки яскраво-червоні із рубіновим краєм, у виключних випадках з жовтуватою основою, виглядають контрастно на тлі салатого листя. Сорт характеризується інтенсивним ростом, цвітіння спостерігається в кінці червня.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ

2.1. Об'єкт, предмет та методи проведення досліджень

Об'єкт дослідження – *Weigela florida* (рис. 2.1).

Предмет дослідження – процес розмноження вейгели квітучої.



Рис. 2.1. Вейгела квітуча [55]

Родина *Caprifoliaceae* включає в себе рід *Weigela*, в якому нараховується приблизно 34 культивари, які розповсюджені в Азії та Далекому Сході. Представники роду *Weigela* є листопадними кущами, які об'єднані в декілька груп: дикі гібридні форми та таксони висотою до 250 см, а також карликові - висотою до 45 см []. Весною на рослинах з'являється подовжене листя.



Рис. 2.2. Листя вейгели квітучої [55]

Рослини виділяються серед декоративних кущів рясним, ефектним і насиченим квітуванням. Квітування розпочинається в третій декаді травня і продовжується у червні. На верхівках пагонів утворюються суцвіття. Квіти у вейгели видовженої форми, великі, нагадують дзвоники (довжиною 5,5 см і товщиною до 4,5 см (рис. 2.3) [55]. Створені декоративні форми з червоним, білим, жовтим, кремовим забарвленням квітів. Високодекоративним і ефектним є колір вейгели різноманітних відтінків від рожевого до червоного. Окрім

всього, на інтенсивність забарвлення впливає термін квітування, змінюється від появи бутонів до закінчення процесу цвітіння.



Рис. 2.3. Суцвіття вейгели [53]

Рослини вейгели добре себе почувають на сонячних ділянках, вимагають захисту від поривчастого вітру. Не терплять застою води та перезволоження [53]. У посушливий період вимагають регулярного поливу. Рослини мало вимогливі до ґрунтового середовища, але відмінно ростуть на дренованих ґрунтах. За умов низької родючості ґрунту є необхідність у застосуванні добрив, як органічних так і мінеральних.

Обрізку кущів виконують регулярно для видалення старих гілок та формування естетичної форми надземної частини. Однорічний приріст складає 20-25 см. При обрізці враховують, що суцвіття утворюються на стеблах минулого року [55].



Рис. 2.4. *W. florida* Red Prince [55]

Red Prince (рис. 2.4) - компактний декоративний чагарник, пагони якого привабливо звисають, створюючи округлу крону. Висота куща в залежності від догляду може варіювати - від 150 до 300 см і такою ж приблизно рослина буде у діаметрі. Минулорічні пагони дерев'яніють і вкриваються світло-сірою

тонкою гладенькою корою. Для декоративної форми властиві багряно-червоні лійчасті квіти, подібні на дзвіночки. Ця *Weigela* квітує двічі на рік: Перше цвітіння відмічається в травні-червні. Друге квітування відмічається у серпні-вересні. При цьому, звичайно навесні вейгела проявляє максимально свої декоративні якості, а наступне цвітіння вірогідно скромніше, але й воно вражає господаря, адже в другу половину вегетаційного сезону в садах не достатня кількість кущів та дерев, які здатні квітнути. Окрім всього, на інтенсивність цвітіння впливає місце вирощування - вона віддає перевагу сонячним ділянкам, а в умовах дефіциту світла кількість квітів буде суттєво меншою.

Листя *Weigela Red Prince* насичено-зелене, на його фоні червоні квіти виглядають високодекоративно. Коренева система рослин розміщена у верхньому шарі ґрунту, який є родючим і має гарну агрофізичну структуру. Оскільки рослина не терпить закисання ґрунтового середовища, то добре аерована структура землі має особливе значення для життєдіяльності рослин. Декоративна форма є морозо- та зимостійкою, але бажано висаджувати її на ділянках, де відсутні протяги. Цей клон виділяється високою стійкістю до впливу шкідливих мікроорганізмів, а також майже не пошкоджується комахами.

Для досягнення поставленої мети кваліфікаційної роботи використано ботанічні, екологічні, лабораторні, візуальні, польові методи.

2.2. Умови виконання досліджень.

Кваліфікаційна робота виконана в умовах садового центру «Едельвейс».



Рис. 2.5. Живцевий матеріал вейгели квітучої [власне фото]

Для вивчення особливостей коренетворчої здатності мікропагонів *W. florida* заготовляли живці із кущів віком приблизно 6 років. Довжина

мікропагонів становила 12-14 см.



Рис. 2.6. Екзогенні гормональні сполуки [62]

У дослідницькій роботі аналізувався вплив метамерності живцевого матеріалу та гормональних сполук коренетворчої природи (циркон, *Rhizopon* та *RADIFARM*) на процес корегенезу (рис. 2.6).

Мета кваліфікаційної робота вирішувалася в двох дослідях:

1. Розгляд впливу метамерності садивного матеріалу на коренетворчу здатність живцевого матеріалу.
2. Аналіз впливу гормональних сполук ауксинової природи на відновлювальну здатність живців.

Висаджувати садивний матеріал в касети на глибину приблизно 40-50 мм. Повторність експерименту – чотириразова.

Дослідження проводилися за наступною схемою:

Фактор А – метамерність живця: 1) одновузлові; 2) двовузлові; 3) контроль (тривузлові мікропагони). Фактор Б – ауксиноподібні сполуки: 1) контроль (вода); 2) циркон; 3) *Rhizopon*; 4) *RADIFARM*.

Експериментальні дослідження виконувалися у відповідності щодо методики вегетативного розмноження [20, 33, 43].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив чинників на процес укорінення мікропагонів *Weigela florida*

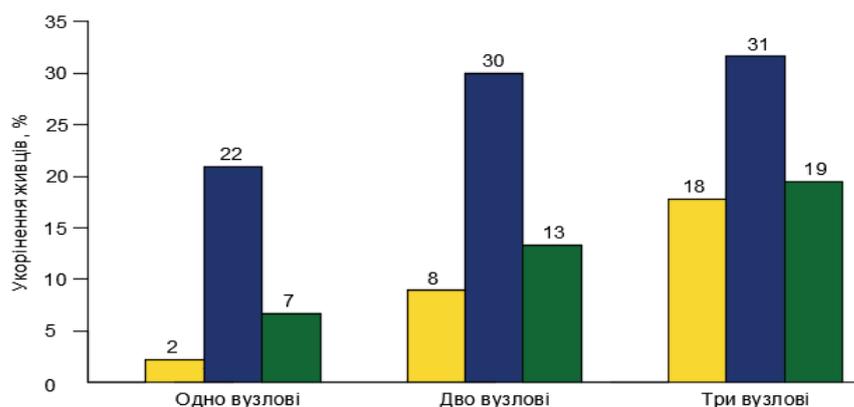
Вегетативний спосіб розмноження декоративних рослин є загальноприйнятим та найбільш ефективним. Він є одним із найліпших, а саме - за допомогою живців. Для отримання значної кількості садивного матеріалу використовують маточну рослину [4, 12, 23, 28, 34, 39-40].

Відомо, що відтворювальна здатність мікропагонів залежить від метамерності живцевого матеріалу (табл. 3.1, рис. 3.1)).

Таблиця 3.1.

Вплив метамерності мікропагонів на коренетворчу здатність

№	Кількість вузлів, шт.	Частина пагона	Вихід укорінених живців, %	± до контролю	Число коренів, шт.	% до контролю
1.	1	Апікальна	2	- 16	1,0	- 2,1
	2		8	- 10	1,8	- 1,4
	3 (контроль)		18	-	3,2	-
2.	1	Медіальна	22	- 9	3,9	- 0,6
	2		30	- 1	4,7	+ 0,2
	3 (контроль)		31	-	4,5	-
3.	1	Базальна	7	-12	2,9	- 0,2
	2		13	- 6	2,8	- 0,3
	3 (контроль)		19	-	3,1	-

Рис. 3.1. Укорінення живців *Weigela florida*

Ефективність укорінення одновузлового садивного матеріалу, що був використаний із верхівкової частини, становла 2%, що в 3,5-11,0 рази менше,

порівняно із живцями нижньої та середньої частини стебла.

Заготівля двовузлового садивного матеріалу впливала на процес його вкорінення (вірогідно збільшувався показник укорінення живців у порівнянні із одноузловими). Показник укорінення двовузлових живців із медіальної частини становив 30%, а одноузлових – 22%.

Суттєво переважала укорінюваність тривузлового садивного матеріалу, незалежно від типу пагона з якого були заготовлені. Ризогенна здатність живців із апікальної частини пагона становила 18%, що в 1.06-1,7 рази менше в порівнянні з базальними та медіальними.

Таким чином, за результатами дослідження встановлена пряма кореляційна залежність, що збільшення кількості вузлів на живцях покращує ризогенну здатність садивного матеріалу.

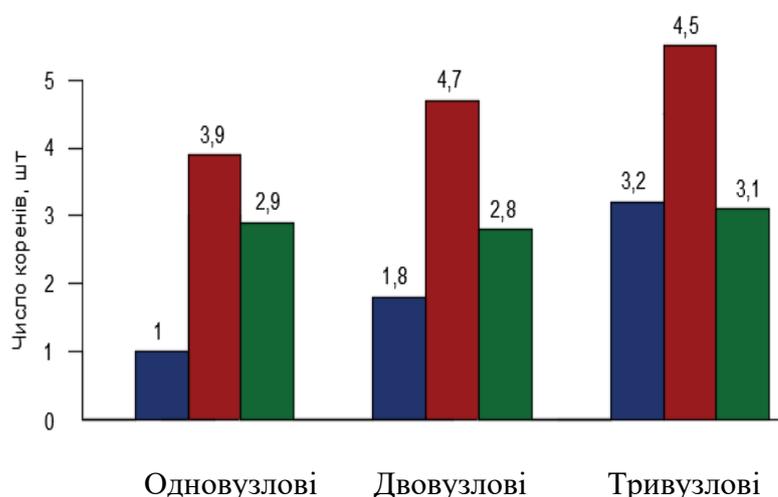


Рис. 3.2. Інтенсивність розвитку кореневої системи мікропагонів *W. florida*

На контрольних варіантах число коренів, яке утворилося на мікропагонах було більше, в порівнянні з одноузловими (рис. 3.2). Наприклад, у тривузлових живців з медіальної частини пагона утворилося 4,5 шт. коренів, що на 115% більше в порівнянні з одноузловими.

При цьому, максимальна кількість коренів формувалася на садивному матеріалі, які були заготовлені із середньої частини стебла.

Таким чином, експериментальним способом було доведено, що тип посадкового матеріалу вірогідно впливає на регенераційну здатність живців та число коренів, які утворювалися на них. Кількість коренів, яка формувалася на

мікропагонах контрольних варіантів була більша в порівнянні з експериментальними. Результати переконують, що за умов вегетативного розмноження *W. florid* доцільно заготовляти садивний матеріал із базальної та медіальної частини пагона, а мікропагін повинен бути дво- або тривузловими.

Поліпшення ризогенної здатності живцевого матеріалу, покращення агротехніки виробництва та зменшення собівартості вирощування високоякісного садивного матеріалу у декоративних та лісових розсадниках на сьогоднішній день є однією з важливих задач [37, 41-42, 51]. Для досягнення цієї мети застосовуються різноманітні заходи впливу на відновлювальну здатність мікропагонів, одним із яких є використання фізіологічно активних сполук – стимуляторів коренеутворення [18, 30-31, 44, 47-50].

Виявлено, що процес відновлення кореневої системи відбувається за участі деяких сполук: саліцилової та черемухової кислоти, гіббереллінів, етилену, ауксинів, брассиностероїдів, цитокінінів та ін. [47-48].

Відомо, що ефективність використання сполук ауксинової природи залежить від ряду чинників: експозиції замочування мікропагонів та концентрації робочого розчину стимулятора коренеутворення, а також стану рослинного організму у період висаджування матеріалу [49].

Результати дослідження (табл. 3.3 і рис. 3.3) свідчать, що стимулятори коренеутворення впливають на фізіологічні процеси, які відбуваються в рослинному організмі.

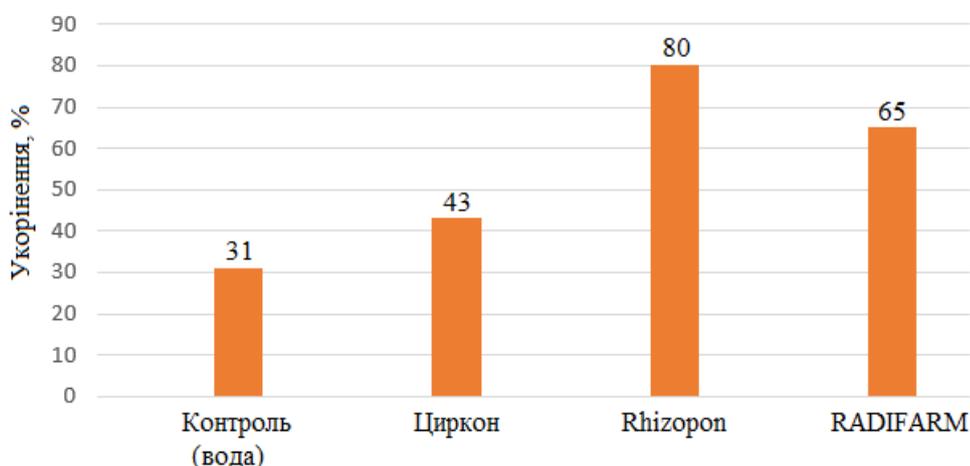


Рис. 3.3. Відтворювальна здатність мікропагонів *W. florida*

Вплив ауксинових сполук на морфометричні показники посадкового матеріалу

№	Схема досліджу	Укорінення, %.	± до контролю	Кількість коренів, шт.	% до контролю
1.	Контроль (вода)	31	-	4,5	-
2.	Циркон	43	+ 12	5.1	113,3
3.	<i>Rhizopon</i>	80	+ 49	5.7	126,7
4.	<i>RADIFARM</i> ;	65	+ 34	4,9	108,9
НІР ₀₅		4,28		0,61	

Ризогенна здатність живців на дослідних варіантах була в межах 43-80%, а на контролі вона була 11-49% меншою. При цьому, обробка садивного матеріалу *Rhizopon* забезпечила вкорінення 80% живців, а на контрольному варіанті воно було суттєво меншим і становило 31%.

У цілому, регулятори росту впливали не тільки на відтворення кореневої системи у живців, а і на кількість коренів, які формувалися у садивного матеріалу. Кількість коренів в експериментальних варіантах знаходилося в межах 4,9-5,7 шт, що на 108,9 – 126,7% більше, ніж в контролі.

Підсумовуючи отримані результати щодо кореневласного розмноження експериментального таксону можна константувати, що при вирощуванні посадкового матеріалу, найліпшим способом підготовки живців до висаджування є обробка стимулятором ауксинової природи, завдяки чому забезпечується максимальна величина укорінення живцевого матеріалу та кількість коренів на живцях.

3.2. Використання представників роду *Weigela* в благоустрої рекреаційних об'єктів

Декоративне оформлення відкритої території – один із напрямків озеленення, що активно використовується людиною. Прагнучи прикрасити оточуючу територію, вона висаджує різноманітні декоративно-квітучі дерева та кущі. Це можуть бути широко використовувані декоративні рослини, як *Jasminum* або форзиція, так і менш поширені, зокрема, вейгела. У дизайні кущі *Weigela* виконують роль компоненту, який об'єднує трави, дерева, квіти в гармонійну картину [45-46, 52].



Рис. 3.4. Поодинокі насадження *W. florida* [63]



Рис. 3.5. Поодинокі насадження *W. florida* [63]

Weigela здатна прикрасити будь-який ландшафтний дизайн. Вона відмінно вписується в композицію, ефектно виглядає поодинокю (рис. 3.4-5) на зеленіючих газонах або посипаних камінням ділянках. Висадивши один кущ *Weigela* поруч із хвірткою або біля будинку, отримують естетичний результат.



Рис. 3.6. *Weigela* у вазоні [63]

Із низькорослих клонів створюють бордюльні насадження. Карликові таксони *Weigela* та їх декоративні форми доцільно висаджувати у контейнери для декорування терас та балконів (рис. 3.6). При цьому, необхідно врахувати, що субстрат у контейнерах промерзає більше, ніж квітнику, такий кущ на зимовий час утеплюють. Окрім всього, рослини які висаджені таким чином обрізують (обмежують розмір крони).



Рис. 3.7. Групові насадження *W. florida* [63]

При наявності декількох кущів *Weigela* їх можна об'єднувати в групи в залежності від таксономічних та декоративних характеристик (рис. 3.7). Відмінно виглядають композиції з 3-7 представників культивару, в яких гармонійно поєднані кольорова гама, інтенсивність росту, форми крони, а також враховуються терміни квітування. Навколо такої композиції варто сформувати декоративне коло й промульчувати ґрунт галькою, корою або іншим відповідним матеріалом.



Рис. 3.8. Групові насадження *Weigela* [63]

На невеликій садовій ділянці недоцільно висаджувати велику кількість саджанців *Weigela*, у переважній більшості беруть один або декілька кущиків (рис. 3.8). При цьому, виключенням є жива огорожа, яка формується шляхом висаджування значної кількості садивного матеріалу одного таксону або суміші видів чи декоративних форм.

При озелененні великої ділянки або парку, здійснюють групове висаджування представників роду *Weigela* або кілька поодиноких кущів у центральних точках композиції.



Рис. 3.9. Жива огорожа із *Weigela* [63]

Привабливо виглядають кущі *Weigela* серед дерев, вражає в живих огорожах. Вона добре формується, з неї може мати красиві, тривалоквітучі живоплоти (рис. 3.9). Головною характерною ознакою її є тривалий період цвітіння.

Квітучі кущі вейгели, декоративно виглядають на фоні декоративного покриття або в поодиноких насадженнях. Створити клумбу, на якій одночасно квітнуть три і більше таксонів рослин, досить проблематично.

Можна висаджувати саджанці *Weigela* в поєднанні з іншими таксонами, які характеризуються різними термінами цвітіння. Наприклад, у живоплотах використовують одночасно з *Weigela* кущі, *Forsythia*, *Spiraea*, *Syringa* [63]. Окрім цього, підбирають для квіткової композиції культивари, які восени, коли вейгела не цвіте, формують яскравого кольору плоди.



Рис. 3.10. Змішані групи [63]

При створенні змішаних груп (рис. 3.10) вейгела виглядає привабливо одночасно з *Juniperus*, *Bérberis*, *Chaenomeles*, *Spiraea* та іншими декоративними культурами. При цьому, якщо саджанці висаджені розріджено, то між ними ефектно вписуються багаторічні трав'янисті рослини (*Moniliformopses*, *Hósta*,

Astilbe, які здатні прикрасити ділянку протягом вегетаційного періоду.



Рис. 3.11. Вейгела в композиціях [63]

Кущі *Weigela* декоративно виглядають в поєднанні з вічнозеленими культурами – наприклад, *Thuja* чи *Juniperus* (рис. 3.11). При цьому, важливо використовувати такі види або їх декоративні форми *Weigela* та хвойників, які відрізняються забарвленням листя та хвої.

При використанні представників роду вейгела доцільно врахувати біологічні та сортові властивості: близькість залягання ґрунтових вод, стійкість до низьких та високих температур.



Рис. 3.12. Висаджування *Weigela* [63]

Найліпшим терміном для садіння посадкового матеріалу вейгели є весняний період (рис. 3.12). При цьому, потрібно, щоб земля прогрілася, відбулося набрякання бруньок, минула загроза заморозків.

Територія для садіння рослин вейгели, повинна бути захищена від вітру та протягів, які визивають погіршення декоративних властивостей рослин (обпадання бутонів та квітів). Окрім всього, для поліпшення кольорової гами пелюсток - необхідна достатня забезпеченість світлом.

Перед висаджуванням готують посадкову яму завглибшки до 50 см. На

пісчаних ґрунтах глибина садивної ями повинна становити 70 см. При цьому, яму наповнюють високопоживним субстратом.

Кореневу систему саджанця поміщають в садивну ямку, розправляють і засипають ґрунтосумішшю, утрамбовують ґрунт, уникають утворення пустот. Коренева шийка розміщується на рівні поверхні землі. Потім створюють лунку. Після висаджування поливають до 8 л води, а після цього мульчують пристовбурне коло.

Вейгела вимагає ретельного догляду, але вона невибаглива. У посушливий період вегетації, її доцільно поливати, в противному випадку буде спостерігатися уповільнення ростових процесів, погане квітування і рослина втрачатиме декоративність [63].

У літній час вейгелу, поливають один раз на 7 днів, збільшують частоту в посушливий період.

Для покращення повітряного режиму кореневої системи, землю необхідно періодично розпушувати, знищуючи при цьому небажану рослинність. Коріння у рослин розташоване в орному шарі ґрунту (до 35-40 см), а тому процес розпушування проводиться на глибину до 0.15 м.

Ґрунт має містити поживні речовини для створення оптимальних умов росту та розвитку рослин. Рослина потребує водопроникного, аерованого, ґрунту, достатньо забезпеченого на елементами живлення.

Реакція ґрунтового середовища має бути в межах 6,5-7,0. При цьому, за кислого ґрунту - використовують вапно [8, 63].

Рослини вейгели віддають перевагу середньосуглинковим ґрунтам, які містять пісок, глину і торф.

У випадку коли при садінні в посадкову яму вносили добрива, то декілька років не використовують добрива. При цьому, підживлення здійснюють на третій вегетаційний період.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Висока репродуктивна здатність досліджуваного культивару створює умови для виробництва якісного посадкового матеріалу, що частково змінить екологічну ситуацію та поліпшить біорізноманіття насаджень.

2. За кореневласного способу розмноження представників роду *Weigela* доцільно заготовляти із медіальної частини пагона дво- та тривузлові живці. На контрольних варіантах біометричні показники посадкового матеріалу виявилися максимальними.

3. За результатами кваліфікаційної роботи встановлено, що застосування регуляторів росту в розсадницькій справі є ефективним агртехнологічним заходом, що забезпечує поліпшення відтворювальної здатності живцевого матеріалу. Ризогенна здатність, при цьому перевищувала контрольна на 11-49%, а кількість коренів - на 8,9-26,7%

4. *Weigela* привабливо виглядає в одиночних та групових насадженнях, є важливим елементом композицій.

При розмноженні вейгели садової пропонуємо використовувати сполуки ауксинової природи, а висаджування живцевого матеріалу здійснювати в третій декаді липня. Враховуючи екологічні та ботанічні характеристики експериментального виду є необхідність використання його в озелененні рекреаційних об'єктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреев В. Н. Дендрология. Покритонфсінні. Херсон, 2015. 123 с.
2. Балабак А. Ф. Кореневласное розмноження садових рослин в Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук. Київ, 1995. 46 с.
3. Балабак А. Ф. Кореневласне розмноження малопоширених плодових і ягідних культур: монографія. Умань: Оперативна поліграфія, 2003. 109 с.
4. Балабак А. Ф., Мамчур Т. В. Укорінення здерев'янілих стеблових живців сортів порічки (*Ribes rubrum* L.) залежно від строків живцювання та частини пагона в умовах відкритого ґрунту. *Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.* 2010. № 1. С. 10-14
5. Батигіна Т. Б., Васильєва В. Є. Розмноження рослин. Київ, 2002. 232 с.
6. Білоус В. І. Декоративне садівництво: підручник. Умань, 2005. 296 с.
7. Верещагіна П. М., Коваленко О. А., Чепак О. І. Технологія озеленення населених місць: курс лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2015. 104 с.
8. Власюк С. Г., Бондаренко А. О. Основи декоративного садівництва. *Садівництво і виноградарство*. Київ, 2020. С. 351-365.
9. Глазачев Б. О. Посібник майстра зеленого господарства / Б. О. Глазачев, В. В. Пушкар. – К.: Техніка, 2006. – 184 с.
10. 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.
11. 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.
12. Діхтяренко А. В. Вплив типу пагона і метамерності на регенераційну спроможність стеблових зелених живців лимонника китайського *Садівництво*. Міжв. тем. наук. зб. Київ, 2017. Вип. 60. С. 190–194.
13. Єленевський А. Г., Соловйова М. П., Тихомиров В. М. Ботаніка.

Систематика вищих рослин. К.: Академія, 2004. 432 с.

14. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник. Львів: Априорі, 2008. 656 с.

15. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник. Львів: Сполом, 2014. 675 с.

16. Заячук В. Я. Дендрологія: підручник. Київ: Вища школа, 2019. 675 с.

17. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2003. 199 с.

18. Кобилецька М. С. Біохімія рослин: навчальний посібник /М. С. Кобилецька, О. І. Терек. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. - 270 с.

19. 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.

20. 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. 55с

21. Кохановський В. М., Мельник Т. І., Коваленко І. М., Мельник А. В. Декоративна дендрологія: навчальний посібник. Суми: ФОП Цьома С. П., 2020. 263 с.

22. Кохно М. А. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні : довідник. Київ: Вища школа, 2001. 207 с.

23. Кривко Н. П. Практикум по розсадництву садових культур. Київ: Лань, 2018. 288 с.

24. Кузнєцов С. І., Левон Ф. М., Пушкар В. В. Асортимент дерев, кущів та ліан для озеленення в Україні. Київ: Компрінт, 2013. 256 с.

25. Кучерявий В. В., Кучерявий В. С. Озеленення населених місць. Львів: Новий світ- 2000, 2019. 224 с.

26. Литвак П. В., Ткачук В. І. Дендрологія : навч. посібник. Житомир: Полісся, 2002. 340 с.

27. Лукащук Г. Б. Дендрологія. Львів: Львівська політехніка, 2020. 348 с.

28. Мамченко Г. С. Основні способи вегетативного розмноження смородини.

Дім, сад, город. 2007. № 2. С. 33-35.

29. Мамчур Т. В. Удосконалення способів вирощування саджанців порічок із стеблових живців в умовах Правобережного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.07 "Плодівництво" Умань : Вид-во УНУС, 2011. 20 с
30. Мананков М. К., Мусієнко Н. Н., Мананкова О. П. Регулятори росту рослин і практика їх використання. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. 184 с.
31. Мандрика С. М., Мазур Б. М., Шеренговий П. З. Вплив регуляторів росту на вкорінення здерев'янілих живців смородини золотистої. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2013. Вип. 17(1). С. 198-201.
32. Маринич І. С., Пушкар В. В. Декоративна дендрологія : навч.-метод. посібник. Київ: ДАКККіМ, 2007. 168 с.
33. Маурер В. М., Кушнір А. І. Методичні рекомендації з розмноження деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України. Київ: НУБіП, 2008. 55 с.
34. Маурер В. М., Пінчук А. П., Косенко Ю. І., Бобошко-Бардин І. М. Сучасні технології лісового насінництва та деревного розсадництва: навч. посіб. Київ: НУБіП України, 2018. 188 с.
35. Маурер В. М., Пінчук А. П., Косенко Ю. І., Бобошко-Бардин І. М. Декоративне розсадництво: підручник. Київ: Профкнига, 2019. 296 с.
36. Нечитайло В. А., Баданіна В. А., Гриценко В. В. Культурні рослини України. К.: Фітосоціоцентр, 2015. 351 с.
37. Опалко О. А., Балабак О. А. Здатність до коренегенезу - адаптивна реакція генотипів садових рослин. Вісник УДАА. 2001. Спец. вип. №1–2. С. 65–66.
38. Пархоменко Л. І. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Київ, 2005. С. 603–608.
39. Приплавко С. О., Суховієв В. В. Вегетативне розмноження рослин. Ніжин: НДПУ ім. М. Гоголя, 2003. 122 с.
40. Роговський С. В., Масальський В. П., Лавров В. В. Сучасні технології в розсадництві навчально-методичний посібник до вивчення дисципліни для

студентів агробіотехнологічного факультету. Біла Церква, 2018. 192 с.

41. Слюсарев А. О., Самсонов О. В., Мухін В. М. Біологія: навч. посіб. Київ: Вища шк., 2002. 622 с.

42. Терек О. І. Ріст рослин: навч. посіб. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 248 с.

43. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковхін С. В. Методика польового досліджу: навчальний посібник. Харків: Грінь Д.С., 2015. 448 с.

44. 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.

45. Antoniuk, N. E., Borodyna, R. M., Stopkan, V. V., & Skvortsova, L. S. (1997). Dekoratyvni roslyny pryrodnoi flory Ukrainy. Kyiv: Naukova dumka. 224 p. [in Ukrainian].

46. Bilous, V. I. (2001). Sadovo-parkove mystetstvo: korotka istoriia rozvytku ta metody stvorennia khudozhnikh sadiv. Kyiv: Naukovyi Svit. 299 p. [in Ukrainian].

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 / L. M. Srivastava. 2001. 772 p.

49. Tokman V. Optimization of elements of cultivation technology of ornamentals in the Nort-eastery part of forest Steppe of Ukraine / V. Tokman // SciensRise Biological Science. 2017. Vol 3(6). P. 27-33.

50. Гаврилешко М. О., Маргітай Л. Г. Вплив регуляторів росту на вкорінення здерев'янілих живців агрусу та смородини чорної. *Матеріали II Регіональної конференції молодих вчених та студентів "Проблеми збереження біорізноманіття Українських Карпат"*, Ужгород, 28 квітня 2009 р. Ужгород. С. SWorld Journal Issue 8 / Part 2 ISSN 2663-5712 112 www.sworldjournal.com

51. Мозоль О. В., Гриник О. М. Перспективи використання та розмноження представників роду вейгела (*Weigela*) Національний лісотехнічний університет

- України, м. Львів, https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2017/27_10/11.pdf
52. Breus, N. Yu. (2014). Dekorativnist harnokvituchykh kushchiv rannovesnianoho periodu v kolektsiinykh fondakh botanichnykh sadiv Kyieva. Scientific Bulletin of UNFU, 24(10), 40–44. Retrieved from: http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2014/24_10/9.pdf. [in Ukrainian].
53. Вейгела садова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://semsad.com.ua/ua/a400066-vejgela-posadka-uhod.html>:
54. Види вейгели [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://zelenabuhta.com.ua/product/vejgela-kvitucha-weigela-florida-suzanne/>
55. *Weigela florida* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://perebus.com.ua/vejgela-karnaval-carnaval-foto-vidguki/>
56. Вейгела японська [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://plants-club.ua/vejhely-v-landshaftnomu-dyzaini>
57. Вейгела Максимовича [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://perebus.com.ua/-sadu>
58. Вейгела корейська [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://www.ogorodnik.com/aziatky-z-netypovym-cvitinnyam-rizni-vydy-ta-sorty-veygely-u>
59. Види *Weigela* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: https://soncesad.cache_image/banerrekлама/%D0%B2%D0%B5%D0%B0_1170x450_139.jpeg
60. *Weigela praecox* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://fermer.blog/bok/sad/veygela/sorta-veygel>
61. Сорти вейгели [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://yaskravaklumba.com.ua/ua/stati-i-video/sazhentsy/najkrashi-sorti-vejgeli>
62. Стимулятори коренеутворення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://sadukrroy.ru/kviti-i-kvitniki/2493-barbaris.html>
63. Використання вейгели в озелененні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://pro-dachnikov.com/42843-puzyreplodnik-red-baron-76-foto.html>