

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Бровді Анни Андріївни

«Біолого-екологічні особливості розмноження і вирощування троянд групи флорібунда та їх використання в озелененні»,

представлену на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 206 Садово-паркове господарство галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Детальний аналіз дисертації **Бровді Анни Андріївни «Біолого-екологічні особливості розмноження і вирощування троянд групи флорібунда та їх використання в озелененні»**, надає можливість сформулювати узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, наукової новизни, практичного значення, висновків, рекомендацій, рівня виконання наукових досліджень, а також загальної оцінки роботи.

Актуальність теми дисертаційного дослідження. Багатовікова історія культури троянд не зменшує їхньої популярності, а попит на ремонтантні троянди групи флорібунда постійно зростає. Завдяки широкому асортиментному складу, різноманітності розмірів та форм кущів, забарвлень та ароматів квітки, троянди повною мірою можуть задовольнити потреби декоративного квітникарства у якісному садивному матеріалі. Безперервне цвітіння, рясні суцвіття, широкий спектр забарвлень і форм, стійкість до впливу зовнішніх факторів та не складна технологія догляду сприяють їх широкому використанню для створення солітерних та групових насаджень, рабаток, квіткових масивів, партерних квітників та інших типів квітникових насаджень. Проте не всі ввезені сорти троянд групи флорібунда успішно адаптуються до нових умов місцезростання. Для з'ясування адаптаційного потенціалу сортів троянд групи флорібунда в умовах Правобережного Лісостепу України необхідно дослідити їх біолого-екологічні особливості, ефективні способи розмноження, культивування та використання в озелененні. Вивченню цих питань присвячена дисертаційна робота Бровді Анни Андріївни в умовах Правобережного Лісостепу України.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, та їх новизна.

Автором описано наукову проблему, обґрунтовано необхідність її розв'язання, сформульовано мету досліджень та практичне значення результатів досліджень дисертаційної роботи. Аналіз експериментальних даних польових і лабораторних дослідів на основі методів математичної статистики підтвердив достовірність одержаних результатів, на основі яких сформульовані логічні висновки та рекомендації виробництву.

Зв'язок роботи з науковими програмами. Дисертаційна робота виконана упродовж 2018-2022 рр. відповідно до плану науково-дослідних робіт Уманського національного університету садівництва «Оптимальне використання

природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації № 0116U003207), за тематикою кафедри «Інтродукція, адаптація, селекційні напрямки та еколого-біологічні особливості вирощування декоративних, лісових та плодово-ягідних рослин».

Метою досліджень є вирішення наукового завдання, яке полягало в узагальненні відомостей щодо біолого-екологічних особливостей розмноження і вирощування сортів троянд групи флорібунда в умовах Правобережного Лісостепу України.

Мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження сформульовані коректно і відповідають темі роботи, а висновки надають відповіді на поставлені завдання.

Основні наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, їх новизна, рівень обґрунтованості та достовірності.

Наукова новизна результатів полягає у комплексному вивченні особливостей росту та розвитку 20 сортів троянд групи флорібунда, що дозволило з'ясувати стійкість генотипів до впливу абіотичних та біотичних факторів навколишнього середовища у нових умовах зростання, розрахувати перевідний коефіцієнт для визначення площі поверхні листка, встановити регенераційну здатність рослин та оптимальні терміни і способи проведення вегетативного розмноження троянд цієї групи в умовах Правобережного Лісостепу України. На основі виконаних досліджень встановлено вплив стимуляторів росту на вихід якісного садивного матеріалу і запропоновано практичні рекомендації щодо використання генотипів троянд групи флорібунда у різних типах квітникових насаджень.

Практичне значення дисертаційної роботи полягає у виділенні перспективних за широким спектром декоративних та господарсько-цінних ознак, сортів троянд групи флорібунда для використання в озелененні у Правобережному Лісостепу України. Виконані дослідження дозволи обґрунтувати доцільність вегетативного розмноження, визначити оптимальні строки проведення живцювання та запропонувати ефективний регулятор росту з метою отримання якісного садивного матеріалу.

Основні результати дослідження апробовано та впроваджено у розсаднику Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України та житлово-комунальному господарстві Уманської міської ради. Результати роботи також впровадженні у навчальний процес на факультеті лісового і садово-паркового господарства Уманського національного університету садівництва та на природничо-географічному факультеті Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Повнота викладу матеріалу в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації. За результатами виконаних досліджень опубліковано 19 наукових праць, з них 5 – у фахових виданнях України, 1 – за кордоном, 13 – у матеріалах науково-практичних конференцій.

Оцінка змісту дисертації. Основні положення дисертаційної роботи викладено на 205 сторінках машинописного тексту, який складається зі вступу, шести розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Обсяг основного тексту 134 сторінки. Робота ілюстрована 30 таблицями і 18 рисунками. Список використаних джерел включає 253 назви, з них — 138 кириличним шрифтом та 115 – латинським.

У **Вступі** авторка обґрунтувала актуальність обраної теми досліджень, вказала на зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, зазначила мету і завдання досліджень, сформулювала наукову новизну і відобразила практичне значення одержаних результатів, відобразила особистий внесок здобувача і навела загальні відомості, які стосуються апробації результатів досліджень та їх публікації в наукових виданнях.

У **першому розділі «Геносистематика та філогенез троянд групи флорібунда (Floribunda L.) та їх використання в озелененні (огляд літератури)»**, на підставі використаних джерел наукової літератури детально описано походження, поширення та історію створення троянд групи флорібунда. Проаналізовано морфо-біологічні та екологічні особливості, способи розмноження, агротехнічні прийоми догляду за сортами троянд групи флорібунда та досвід їх використання у ландшафтному дизайні й озелененні. Окреслено коло дискусійних питань, які покладені в основу дисертаційного дослідження кінці розділу подано узагальнений висновок.

У **другому розділі «Умови і методика проведення досліджень»** описано ґрунтово-кліматичні та агрометеорологічні умови виконання польових дослідів, а також подано характеристику вихідного матеріалу 20 сортів троянд групи флорібунда. У роботі також наведено методики згідно з якими авторка оцінювала сорти троянд групи флорібунда та проводила статистичну обробку отриманих результатів. Дослідження виконані згідно загальноприйнятих методик та діючих Національних стандартів.

У **третьому розділі «Морфобіологічні особливості сортів троянд групи флорібунда»** проаналізовано динаміку морфометричних показників 20 сортів троянд групи флорібунда впродовж 2018-2022 рр. Авторка встановила відмінності сортів за параметрами росту кущів, кількістю і формою шипів, розмірами, кількістю і площею листових пластинок, діаметром квітки, кількістю пелюсток та їх розмірами у квіток, кількісними показниками та розмірами суцвіть. Проаналізовано також антоціанове забарвлення молодих пагонів та спектр забарвлення квіток.

Встановлено, що 60 % досліджуваних сортів мають напівпрямий габітус, 35 % – прямий або проміжний, 5 % – розлогий габітус. З'ясовано, що максимальну силу росту та приріст вегетативної маси троянд групи флорібунда спостерігають у дворічних та трирічних рослин з максимальним значенням довжини пагонів досліджуваних генотипів на третій вегетаційний період. Виділено сорти з малою та середньою кількістю шипів, що полегшує їх

використання при створенні об'єктів озеленення у декоративному садівництві. Найменшу кількість шипів 2-6 шт. мали троянди сорту 'Arthur Bell' та 'Bella Rosa', найбільшу – 35 шт. та 37 шт. сорти 'Lavaglut' та 'Santa Monika'. Генотипи досліджуваних сортів троянд мають великий або середній розмір листової пластики. Доведено, що розмір листка, разом з його формою, забарвленням та блиском є господарсько цінними ознаками для сприйняття об'єкту.

З'ясовано, що троянди групи флорібунда мають широкий спектр забарвлень та форм квітки, діаметр яких коливався від 8,3 см у сорту 'Henri Matisse' до 4,8 см у сорту 'Arthur Bell' та 'Bella Rosa'. Більшість досліджуваних сортів групи флорібунда мають махрові та густомахрові квітки. У двох сортів ('Rotkappchen' та 'Lovely Green') кількість пелюсток перевищувала 100 шт. Встановлено, що більшість сортів троянд групи флорібунда мають рясне або помірне цвітіння, з кількістю суцвіть від десяти штук. Найвищий бал сили цвітіння отримали п'ять сортів, з кількістю суцвіть від 38 шт. у сорту 'Gebruder Grimm' до 61 шт. у сорту 'Bella Rosa'. Плодоношення спостерігали лише у 14 сортів троянд групи флорібунда, що підвищувало їх декоративність в осінній період.

У четвертому розділі «Кореляційна залежність рівня прояву декоративних та господарсько цінних ознак сортів троянд групи флорібунда» проаналізовано дати настання і тривалість основних фенологічних фаз росту і розвитку сортів троянд групи флорібунда. Встановлено чотири хвилі цвітіння, які у одних сортів проходили без перерви або мали перерву у роки з несприятливими метеорологічними умовами, у інших – з щорічною перервою на бутонізацію.

Авторкою досліджено вплив температури повітря та кількості опадів у період активної вегетації та літній період на тривалість та динаміку і силу цвітіння сортів троянд групи флорібунда. Зокрема, доведено сильний зв'язок тривалості цвітіння з середньою температурою повітря у період активної вегетації ($r=0,90$) та з кількістю днів з температурою повітря вище 15 °C ($r=0,84$).

Вагомим здобутком роботи авторки є обчислення розрахунковим методом перевідних коефіцієнтів для визначення площі листової поверхні троянд 20 сортів групи флорібунда, що дозволить у подальшій роботі заощадити час на додаткові виміри.

У результаті досліджень авторка виділила найбільш зимостійкі сорти – 'Pomponella', 'Lovely Green', 'Westpoint', 'Minerva', 'Novalis', 'Goldelse', 'Rotkappchen', 'Bella Rosa' та 'L'et's Celebrate'. Шляхом розрахунків авторка встановила значення акліматизаційного числа для кожного досліджуваного сорту троянд групи флорібунда, яке знаходилось у межах 61-95 балів, що відповідає повній та добрій адаптації і підтверджує їх високу перспективність для декоративного садівництва в умовах проведення досліджень.

У п'ятому розділі «Рівень ефективності розмноження троянд групи флорібунда, вирощуваних у різних умовах зростання» проаналізовано

вегетативні способи розмноження сортових троянд, зокрема, їх регенераційну здатність та інтенсивність коренеутворення за розмноження шляхом живцювання. Авторкою встановлено, що відсоток рослин на яких утворився калюс, у середньому становить 86 %, а частка укорінених живців коливалася у межах 35-92 %. Найвищий відсоток укорінення – 92 % зафіксовано у сорту ‘Arthur Bell’.

Авторкою експериментально доведено, що найбільш ефективним стимулятором росту є Grandis, застосування якого забезпечило вихід укорінених живців на рівні 90 %. Застосування стимулятора Grandis сприяло масовому укоріненню оброблених живців на 7 днів раніше, ніж у контрольному варіанті досліду, при чому кількість коренів першого порядку зросла у 1,4-5,4 разів, а другого – у 1,1-2,9 разів. У той же час застосування стимулятора росту Чаркор сприяло формуванню розгалуженої кореневої системи і найбільшому приросту вегетативної маси в середньому для всіх сортів на рівні 11,85 см.

Експериментально дисертанткою доведено що сорти троянд групи флорібунда краще укорінюються у перший період ростової активності у I декаді червня. Дисертантка рекомендує найоптимальніший спосіб дорощування троянд групи флорібунда – дорощування у контейнерах, з виходом садивного матеріалу – 95 %.

Авторка досліджень показала високу ефективність проведення окуліровки сортів троянд групи флорібунда у варіанті з використанням вічок з тонким шаром деревини, де середній показник приживлюваності вічок склав 74 %. Кращі результати приживлення вічок заготовлених з медіальної частини пагона було отримано у сортів ‘Carmagnola’, ‘Westpoint’ та ‘Rotkappchen’, який складав у межах 80-83 %.

У шостому розділі **«Перспективність генотипів троянд групи флорібунда для використання в озелененні»** авторкою проведено оцінювання декоративних ознак та господарсько-біологічної перспективності використання троянд групи флорібунда у декоративному садівництві, квітникарстві та озелененні. У результаті оцінювання встановлено, що усі досліджені сорти троянд групи флорібунда є перспективними для використання в озелененні в умовах Правобережного Лісостепу України.

Авторкою доведено, що найбільш цінними для декоративного садівництва та квітникарства за усіма декоративно-господарськими ознаками є сорти ‘Westpoint’, ‘Pomponella’, ‘Novalis’ та ‘Gebruder Grimm’.

Висновки та рекомендації виробництву мають відповідне наукове, біологічне, екологічне та технологічне обґрунтування, які спрямовані на вирішення завдання щодо оптимізації технології розмноження та вирощування сортів троянд групи флорібунда в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційної роботи.

Загалом оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Бровді Анни Андріївни,

достатній методичний рівень виконання польових та лабораторних досліджень, належне обґрунтування вибору теми дослідження і практичне значення виконаних досліджень, вважаю за доцільне вказати на недоліки та висловити окремі побажання щодо її змісту:

1. Вступ до тексту дисертаційного дослідження є власною узагальненою думкою автора щодо стану досліджуваної проблеми та шляхів їх вирішення, а також результатом критичного аналізу джерел літератури. Тому у вступі є недоцільним посилання на джерела літератури. У підрозділі вступу «Практичне значення одержаних результатів» доцільно було б не просто вказати, що «...виділено кращий регулятор росту...», а представити його назву.
2. У першому розділі підрозділу 1.1. вказано, що Кременецький ботанічний сад знаходиться на Волині, однак згідно з адміністративним поділом території України – це Тернопільська область.
3. Під час характеристики вихідного матеріалу троянд (підрозділ 2.2.) доцільно було б вказати походження садивного матеріалу сортів троянд групи флорібунда, інтродукованого на дослідні ділянки Уманського НУС.
4. Незважаючи на те, що статистична обробка експериментальних досліджень в роботі виконана на високому рівні, під час аналізу та обговорення отриманих експериментальних даних у розділах 3, 4, 5, авторка недостатньо уваги приділяє істотній різниці між показниками та достовірності встановлених залежностей, акцентуючи увагу переважно на абсолютних значеннях вимірювань.
5. У розділі 4 кореляційну залежність морфометричних показників листкової пластинки доцільно було б пов'язати з транспірацією, кількістю продихів та посухостійкістю досліджуваних генотипів троянд групи флорібунда.
6. У підрозділі 4.6. авторка детально дослідила ураження троянд збудниками хвороб і шкідниками, однак, у недостатній мірі обґрунтувала заходи і технології захисту троянд від патогенів. Особливу увагу варто було б приділити засобам біологічного захисту троянд.
7. У підрозділі 5.1.2 потребує роз'яснення методика застосування стимулятора Grandis, оскільки не зрозуміло живці обробляли ростовою пудрою цього стимулятора чи замочували у розчині.
8. У підрозділі 6.2. доцільно вказати види і сорти декоративно-листяних кущів, а не чагарників, таволги, бузку барбарису та бузини, з якими авторка рекомендує висаджувати троянди групи флорібунда.
9. Щодо застосування термінології, коли мова йде про насадження на квітниках різного функціонального призначення, доцільніше вживати сполучення не «квітково-декоративні» а «квітничково-декоративні» рослини і насадження. Також термін «чагарник» не доцільно застосовувати для зелених насаджень садово-паркових об'єктів.
10. У тексті дисертації мають місце нечисленні помилки технічного,

стилістичного та орфографічного характеру і не коректно пронумеровані підписи (рис. 1.3.) та не відповідність підпису рисунка і умовних позначень на ньому (рис. 3.2).

Однак, вказані зауваження та рекомендації не знижують загальної наукової цінності дисертаційної роботи, а окремі з них можуть слугувати предметом наукової дискусії.

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності.

Рукопис дисертаційної роботи Бровді Анна Андріївни перевірено на плагіат онлайн-сервісом «Unicheck», згідно якого рівень текстових запозичень становить в межах 8,95 % переважно з власних публікацій, інші текстові запозичення пов'язані з термінологією, статистичним описом експериментальних даних, загальноживаними словосполученнями. Під час аналізу матеріалів дисертації та наукових публікацій автора не було виявлено ознак академічного плагіату. Таким чином, дисертаційну роботу можна вважати самостійною оригінальною науковою працею, яка не порушує принципів академічної доброчесності.

Загальний висновок. Дисертаційна робота на тему: «**Біолого-екологічні особливості розмноження і вирощування троянд групи флорібунда та їх використання в озелененні**», подана на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 206 Садово-паркове господарство, є завершеною самостійною науково-дослідною працею, виконана на актуальну тему, а виконані дослідження мають певне теоретичне і практичне значення. Незважаючи на зазначені зауваження та дискусійні положення вважаю, що за актуальністю, науковою новизною, обсягом, змістом і рівнем виконання досліджень відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою КМУ від 12.01.2022 р. № 44, а її авторка **Бровді Анна Андріївна** заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 206 Садово-паркове господарство.

Офіційний опонент,

професор кафедри лісового господарства
Білоцерківського національного аграрного університету,
доктор біологічних наук, професор

Любов ЩУК

ПІДПИС ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник ВДКЗ БНАУ



27 жовтня 2023 року