

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу Донець Наталії Василівни
на тему «Фізіологічні показники рослин *Ginkgo biloba* L.
за впливу на них метаболічно активних речовин»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 09 – Біологія, за спеціальністю 091 – Біологія

1. **Актуальність теми дисертаційної роботи.** Гінкго дволопатеве – один з не багатьох представників листопадних голонасінних деревних рослин, які ростуть у природних лісових насадженнях нашої планети. Третинний релікт дендрофлори Землі – гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba* L.) у природних насадженнях зростає на обмеженій території гірських лісів кількох провінцій Китаю. Успішно культивується в десятках країнах Азії, Австралії, Європи, Північної і Південної Америки. Деревя гінкго дволопатевого вирощуються у багатьох країнах різних континентів. Не становить виняток і наша країна. В Україні дерева гінкго дволопатевого різного віку ростуть у ботанічних садах і парках міст і сіл рівнинної частини держави. Деревям виду притаманна довговічність, резистентність до абіотичних, біотичних та численних антропогенно-техногенних чинників, включаючи радіоактивне випромінювання. Двodomна деревна рослина здатна розмножуватись в природних умовах насінням і вегетативно – пеньково-кореневою паростю та живцями. Є об'єктом промислового плантаційного вирощування багатьох країн світу. Досвід господарського використання дерев гінкго передбачає такі основні напрямки використання: ландшафтна архітектура, традиційна і народна медицина, косметологія, харчова промисловість тощо. Проте таке суттєве розширення використання рослин виду стримується відсутністю достатньої кількості садивного матеріалу різного віку і виду. Тому вивчення особливостей розмноження, вирощування садивного матеріалу гінкго та розробка нових напрямків його вирощування є актуальним завданням дослідників. Саме тому, виникає необхідність застосування додаткових заходів, які б могли вплинути на

підвищення схожості насіння та покращити якість садивного матеріалу. Прикладом таких заходів є застосування різних методів обробки насіння з використанням безпечних препаратів для людей, тварин та не викликають забруднення ґрунту. Серед цих препаратів належне місце займають речовини, які є стимуляторами росту, ефект від дії яких продемонстрований на багатьох культурах. До таких препаратів також можуть належати метаболічно активні речовини.

Все це свідчить про актуальність дисертаційної роботи Донець Н.В. «Фізіологічні показники рослин *Ginkgo biloba* L. за впливу на них метаболічно активних речовин».

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами.

Дослідження було виконане у навчально-науковій лабораторії з біохімічних та медико-валеологічних досліджень Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя у рамках комплексної науково-дослідної теми кафедри біології «Регуляція процесів росту і розвитку рослин» (реєстраційний номер 0119U100677) – 2019-2022 рр. та «Фізіолого-біохімічні аспекти процесів регуляції росту і розвитку рослин» (реєстраційний номер 0123U100747) – 2023-2024 рр. Вирощування сіянців проводили в умовах закритого ґрунту у скляній опалювальній теплиці навчально-дослідної агробіостанції Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя впродовж 2019-2024 років.

3. Наукова новизна одержаних результатів.

На основі експериментальних досліджень та їх теоретичного аналізу з'ясовано особливості впливу передпосівної обробки насіння гінкго дволопатевого метаболічно активними речовинами та їх комбінаціями на фізіологічні показники сіянців релікту *Ginkgo biloba*.

Вперше експериментально доведено, що використання метаболічно активних речовин та їх комбінацій сприяє підвищенню схожості насіння гінкго як у сприятливих, так і несприятливих роки для його формування, встановлено стимулюючий вплив передпосівної обробки насіння метаболічно активними речовинами та їх комбінаціями на ріст і розвиток як кореневої системи, так і

надземної частини рослин, виявлено вплив метаболічно активних речовин на асиміляційні процеси сіянців гінкго, а також показано, що досліджувані речовини позитивно впливають на збільшення площі листка, накопичення маси сирої речовини листка, вміст пігментів та вторинних продуктів метаболізму в листках сіянців *Ginkgo biloba*, зокрема, сприяють підвищенню концентрації аскорбінової кислоти, каротиноїдів та флавоноїдів, які відіграють важливу роль у антиоксидантному захисті рослин.

4. Наукове та практичне значення. Отримані результати мають важливе практичне значення. Результати дисертаційного дослідження створюють теоретичну базу для вирішення наукової задачі розширення асортименту сучасних регуляторів росту рослин, здатних проявляти високу ефективність при вирощуванні декоративних деревних культур, а передпосівна обробка насіння метаболічно активними сполуками може бути ефективним елементом технології при вирощуванні гінкго.

Отримані результати впроваджені у навчальний процес при викладанні навчальних курсів «Ботаніка з основами фізіології», «Фізіологія рослин» і «Біохімія рослин» для підготовки здобувачів Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, а також були використані науковцями відділів ландшафтного будівництва та дендрології Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України в період 2022-2023 рр. Впровадження результатів дослідження підтверджується відповідними довідками про впровадження.

5. Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях. У відкритому друці за темою дисертаційної роботи авторкою опубліковано 13 наукових праць, що відображають основний зміст дисертації, з них: 3 статі у фахових наукових виданнях України категорії Б та 10 тез доповідей у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Результати дисертаційної роботи доповідалися на всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференціях, а саме: Основні результати дисертації доповідалися та обговорювалися на фахових семінарах і засіданнях

кафедри біології НДУ імені Миколи Гоголя та були висвітлені на науково-практичних конференціях: VI Міжнародній заочній науково-практичній конференції «Актуальні питання біологічної науки» (Ніжин, 2020); I Міжнародній науковій конференції «Пріоритетні напрямки дослідження голонасінних у сучасних умовах» Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України (Біла Церква, 2020); Міжнародній науковій конференції «Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями» (Біла Церква, 2021); VII Міжнародній заочній науково-практичній конференції «Актуальні питання біологічної науки» (Ніжин, 2021); VIII Міжнародній заочній науково-практичній конференції «Актуальні питання біологічної науки» (Ніжин, 2022); IX Міжнародній заочній науково-практичній конференції «Актуальні питання біологічної науки» (Ніжин, 2023); I Всеукраїнських науково-практичних читань пам'яті професора І.І. Гордієнка (Ніжин, 2021); II Всеукраїнських науково-практичних читань пам'яті професора І.І. Гордієнка (Ніжин, 2021); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю, присвячена 95-річчю навчально-дослідної агробіостанції Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя (Ніжин, 2023); IV Всеукраїнських науково-практичних читань пам'яті професора І.І. Гордієнка. (Ніжин, 2024).

6. Ступінь обґрунтованості наукових положень. Представлена дисертація має чітку спрямованість і продуманість поставлених на вирішення завдань. Всі заплановані дослідження виконано в повному обсязі на високому науково-методичному рівні. Одержані результати обґрунтовані, систематизовані, статистично оброблені. Описання, аналіз та узагальнення експериментального матеріалу виконані з урахуванням наявної наукової інформації. Усі розділи дисертації є повними, закінченими, з обґрунтованими висновками, які витікають з результатів досліджень.

Достовірність основних наукових положень підтверджується глибоким аналізом табличного матеріалу та проведеною статистичною обробкою експериментальних даних із застосуванням сучасних методик.

Авторка володіє методикою проведення дослідів, проаналізувала експериментальні дані, провела велику експериментальну роботу з використанням метаболічно активних речовин.

7. Структура та зміст дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам. Дисертація має традиційну структуру та складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел з 280 джерел та 5 додатків. Повний обсяг роботи становить 183 сторінки, з них основний текст викладено на 109 сторінках. Робота містить 13 рисунків і 22 таблиці.

Робота написана в науковому стилі, її зміст викладено в чіткій логічній послідовності. Авторка підтверджує свою думку табличним матеріалом та рисунками. Дисертація написана грамотно, українською мовою, стиль викладення матеріалу відповідає прийнятому в науковій літературі.

Зміст дисертації відображає логічну та послідовну структуру викладу.

У **Вступі** обґрунтовано актуальність дисертаційного дослідження, сформульовано мету, завдання, описані методи дослідження, наведена наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи, інформація про особистий внесок здобувача, апробацію одержаних результатів, публікації, обсяг і структуру дисертації.

У **першому розділі** «Фізіолого-біохімічні основи вирощування *Ginkgo biloba* L. (Огляд літератури)» досить детально проаналізовано ареал поширення та розмноження релікту, з'ясовано практичне застосування гінкго. Розглянуто вплив регуляторів росту на процеси росту та розвитку рослинних організмів та застосуванні їх в декоративному садівництві. Всього опрацьовано 129 джерел в сучасних провідних наукових виданнях, що підкреслює високий рівень досліджень авторки дисертації. Показано, що метаболічно активні речовини ефективно впливають на рослинні організми і входять до різних регуляторів росту рослин.

У **другому розділі** «Матеріали і методи досліджень впливу метаболічно активних речовин та їх комбінацій на фізіологічні показники рослин гінкго» подано умови проведення досліджень, характеристика об'єктів дослідження,

методики проведення дослідів та статистичного аналізу отриманих експериментальних даних. Досить детально та змістовно наведено схеми дослідів.

У межах **розділу 3** «Вплив метаболічно активних речовин та їх комбінацій на схожість насіння та морфометричні показники сіянців *Ginkgo biloba* L.» та **розділі 4** «Вплив метаболічно активних речовин та їх комбінацій на фотосинтетичний апарат та вміст вторинних метаболітів у листках сіянців *Ginkgo biloba* L.» експериментально перевірено, що використання метаболічно активних речовин сприяло збільшенню значень схожості насіння, а також позитивно впливало на процеси росту та накопичення біологічно активних речовин у молодих рослинах. Передпосівна обробка насіння метаболічно активними сполуками та їх комбінаціями може бути використана як елемент технології вирощування цієї цінної декоративної та лікарської рослини.

У **розділі 5** авторка узагальнює, спираючись на літературні джерела, результати дослідів і логічно підводить підсумок та обґрунтовує загальні висновки відповідно до завдань.

Список використаних джерел вміщує перелік опрацьованої літератури до кожного розділу.

Основний зміст доповнюють додатки (довідки про впровадження результатів дисертаційного дослідження в навчальний процес та графічний матеріал дослідження). Дисертація оформлена згідно чинним вимогам.

8. Дискусійні положення та зауваження до дисертації.

При загальній позитивній оцінці роботи Донець Н. В. потрібно вказати на наявність окремих дискусійних положень, що потребують додаткової аргументації, та зауважень технічного характеру:

1. Чим обґрунтований вибір дисертанткою для передпосівної обробки насіння гінкго таких метаболічно активних сполук як вітамін Е, убихінон-10, параоксибензойна кислота, метіонін та сульфат магнію?
2. У роботі для порівняння дії метаболічно активних речовин та їх комбінацій було використано регулятор росту рослин Стимпо. Чому саме цей

препарат було обрано для визначення ефективності впливу досліджуваних сполук?

3. Чим було обумовлено застосування метаболічно активних речовин у зазначених концентраціях?

4. Другий розділ дисертації (підрозділ 2.2) містить інформацію про морфологічну характеристику досліджуваного виду, яка частково перекликається з інформацією, що міститься у розділі 1 (підрозділ 1.1).

5. У дисертаційній роботі слушно було б надати рекомендації по вирощуванню гінкго дволопатевого насінням з використанням досліджуваних метаболічно активних речовин та їх комбінацій.

Проте, виявлені недоліки в текстовому матеріалі відносяться лише до оформлення дисертаційної роботи, вони не впливають на загальну позитивну оцінку результативності проведеної роботи, не знижують загальної високої наукової та практичної її цінності, яка в цілому справляє позитивне враження.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Донець Наталії Василівни на тему «Фізіологічні показники рослин *Ginkgo biloba* L. за впливу на них метаболічно активних речовин», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 – Біологія за своєю актуальністю, науково-теоретичним рівнем, новизною постановки та розв'язанням проблем, практичним значенням, є самостійною закінченою науковою роботою, що відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44).

Офіційний опонент:

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

доцент кафедри біології

Уманського національного

університету садівництва



Руслан ПРИТУЛЯК

Підпис Руслан Припуляк

ЗАСВІДЧУЮ
Завідуюча канцелярії Уманського НУС
Вікторія Червона
" 24 " 03 / 2023 р