

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Баденка Андрія Сергійовича** «**Особливості вирощування саджанців ялини колючої (форма блакитна) з стеблових живців у Правобережному Лісостепу України**», подану до захисту на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 205 Лісове господарство галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Аналіз дисертаційного дослідження Баденка А. С. «Особливості вирощування саджанців ялини колючої (форма блакитна) з стеблових живців у Правобережному Лісостепу України» дає змогу сформулювати такі узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, наукової новизни, достовірності висновків, рекомендацій, практичного значення, а також загальної оцінки роботи в цілому.

Актуальність теми дослідження. В умовах сучасного розвитку лісового розсадництва особливої актуальності набуває вдосконалення технологій вирощування високоякісного садивного матеріалу хвойних порід, які широко використовуються для створення ландшафтних культур, захисних насаджень, рекреаційних зон та об'єктів садово-паркового господарства. Зростання попиту на декоративний та стандартний садивний матеріал хвойних видів, а також необхідність забезпечення виробництва рослинами з високими показниками приживлюваності, декоративності та адаптивності зумовлюють потребу в удосконаленні технологій їх розмноження в умовах лісових розсадників. Однією з найбільш перспективних порід є ялина колюча форма блакитна (*Picea pungens* f. *glauca*), яка характеризується високими декоративними якостями, морозостійкістю, довговічністю та екологічною пластичністю, що забезпечує її широке використання у лісовому та декоративному розсадництві.

Водночас одним із ключових завдань сучасного лісового розсадництва є отримання достатньої кількості якісного, генетично однорідного садивного матеріалу цієї породи. Насіннєве розмноження не гарантує збереження характерних декоративних ознак материнських рослин, зокрема інтенсивного блакитного забарвлення хвої, тоді як вегетативне розмноження стебловими

живцями ускладнюється низькою природною здатністю живців до утворення адвентивних коренів. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває розроблення та вдосконалення технології вирощування саджанців *Picea pungens* f. *glauca* у лісових розсадниках шляхом оптимізації умов укорінення стеблових живців, підбору ефективних субстратів, строків живцювання та науково обґрунтованого застосування регуляторів росту, що сприятиме підвищенню виходу стандартного садивного матеріалу та ефективності функціонування лісорозсадницького виробництва.

Актуальність дисертаційної роботи посилюється тим, що більшість досліджень з укорінення хвойних рослин виконувалися в інших ґрунтово-кліматичних умовах, тоді як для Правобережного Лісостепу України такі питання залишаються недостатньо вивченими. Тому проведені автором дослідження, спрямовані на встановлення оптимальних параметрів застосування ауксинових препаратів, визначення ефективності сучасних стимуляторів ризогенезу та вдосконалення технології дорощування укорінених живців, мають важливе наукове і практичне значення для лісового господарства, декоративного садівництва та озеленення населених пунктів України.

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

Дисертаційна робота виконана протягом 2022-2026 рр. на кафедрі лісового господарства Уманського національного університету відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи «Збалансоване використання, прогноз і управління природним та ресурсним потенціалом агроєкосистем України» (Державний реєстраційний номер 0121U112521). Тема дисертаційної роботи є складовою частиною досліджень, спрямованих на удосконалення технологій вегетативного розмноження декоративних деревних рослин, і передбачала вивчення особливостей укорінення стеблових живців *Picea pungens* f. *glauca* та обґрунтування ефективних прийомів вирощування садивного матеріалу в умовах Правобережного Лісостепу України.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків, рекомендацій та їх достовірність. Дисертантом чітко сформульовано мету та завдання дослідження, що дозволило обґрунтувати основні напрями проведення

експериментальної роботи. У дисертації опрацьовано й узагальнено сучасні наукові підходи до вегетативного розмноження *Picea pungens* f. *glauca*, проаналізовано результати досліджень вітчизняних і зарубіжних науковців щодо впливу ауксинових препаратів на процес ризогенезу стеблових живців. Значну увагу приділено вивченню особливостей укорінення та дорощування садивного матеріалу ялини колючої форми блакитної в умовах Правобережного Лісостепу України, а також визначенню ефективності сучасних стимуляторів коренеутворення та оптимальних технологічних прийомів вирощування декоративного садивного матеріалу.

Для цього автором дисертаційної роботи було опрацьовано 233 вітчизняних та іноземних джерел (у тому числі іноземних – 191).

Наукові положення, висновки, рекомендації виробництву, сформульовані в дисертації, ґрунтуються на узагальнених результатах власних досліджень автора, здійснених у 2022-2026 рр.

Достовірність отриманих результатів дослідження підтверджено однофакторним та двофакторним дисперсійним аналізом, що дало змогу сформулювати аргументовані та логічні висновки, а також рекомендації виробництву.

Наукова новизна. Вперше встановлено оптимальні параметри застосування препаратів Clonex та Rhizopon для укорінення стеблових живців ялини колючої форми блакитної (концентрація та експозиція), що забезпечують максимальний вихід укорінених рослин; виявлено закономірності впливу тривалості експозиції ІМК, НОК на процес ризогенезу та доведено інгібуючий ефект підвищених концентрацій за тривалої обробки; проведено порівняльну оцінку ефективності гелевих препаратів типу Clonex і водних розчинів ІМК у процесі укорінення живців ялини колючої форми блакитної; встановлено вплив ауксинових препаратів на морфометричні показники кореневої системи та надземної частини укорінених живців.

Крім того, удосконалено елементи технології вегетативного розмноження ялини колючої форми блакитної стебловими живцями шляхом оптимізації режимів застосування ауксинових препаратів; заходи до підвищення

ефективності укорінення ялини колючої форми блакитної у розсадниках Правобережного Лісостепу України.

Практичне значення результатів. Практичне значення одержаних результатів полягає у науковому обґрунтуванні та вдосконаленні елементів технології вегетативного розмноження ялини колючої форми блакитної в умовах Правобережного Лісостепу України. У результаті проведених досліджень встановлено оптимальні параметри застосування ауксинових препаратів, що забезпечують підвищення виходу укорінених живців і покращення якості садивного матеріалу.

Практичне значення роботи полягає у розробленні та науковому обґрунтуванні технологічних прийомів укорінення й дорощування стеблових живців, використання яких у лісових та декоративних розсадниках сприятиме підвищенню виходу стандартного садивного матеріалу та вдосконаленню технології його вирощування.

Практична значущість роботи підтверджується впровадженням результатів дослідження у виробничу діяльність та можливістю їх використання у навчальному процесі під час підготовки фахівців лісового та садово-паркового господарства.

Особистий внесок здобувача полягає у проведенні аналізу наукових джерел за темою дослідження, розробленні програми досліджень, опануванні й застосуванні сучасних методів дослідження для вирішення поставлених наукових завдань. Автором самостійно виконано польові та лабораторні дослідження, здійснено статистичну обробку й аналіз отриманих результатів, підготовлено наукові публікації, а також написано й оформлено текст дисертаційної роботи. Наукові положення, висновки та практичні рекомендації, наведені у дисертації, є результатом особистих досліджень автора та становлять його власний науковий доробок.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень було висвітлено та обговорено на засіданнях кафедри лісового господарства Уманського національного університету (2022-2026 рр.). Також основні результати дисертаційного дослідження доповідалися на Міжнародній науковій

практичній онлайн конференції Присвяченій 100-річчю з дня народження професора В.І. Білоуса (Умань – Томашув-Мазовецький, 24.04.2025); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового господарства» (м. Умань, 30 жовтня 2025 р.); Науково-практичній Інтернет конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку лісового і садово-паркового господарства» 20 листопада 2025р., Умань, Україна; Міжнародній науково-практичній конференції «Advanced Technologies in Scientific Research» 25-27 лютого 2026р. , Роттердам, Нідерланди; Міжнародній науково-практичній конференції «Modern Challenges in Economic and Technological Innovation» 4-6 березня 2026р. , Болонья, Італія; Міжнародній науковій конференції «Forest Sector Transformation towards Ukraine's Post-War Green Rebuilding: Meeting Changing Demands for Professionals», м. Київ, Україна 19-20 березня 2026 р.

Публікації результатів досліджень. За матеріалами дисертаційної роботи було опубліковано 9 наукових праць, у тому числі: 3 статті у наукових фахових виданнях України; 4 тези доповіді, опублікованих у збірниках матеріалів міжнародних науково-практичних конференцій, виданих за кордоном, та 2 тези доповіді на всеукраїнських науково-практичних конференціях.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертація включає вступ, п'ять розділів, висновки, рекомендації виробництву, додатки. Матеріали роботи викладені на 230 сторінках основного тексту. Список літератури налічує 233 найменувань, у тому числі 191 – латиницею. Назва дисертаційної роботи відповідає її змісту, робота достатньо ілюстрована таблицями та рисунками. Зміст дисертації відповідає спеціальності 205 «Лісове господарство». Дисертація викладена українською мовою, аргументовано, логічно, легко сприймається, оформлена відповідно до Вимог до оформлення дисертації, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 р. № 40.

Зміст дисертації

В анотації державною й англійською мовами викладено основні наукові положення дисертації та перелік публікацій за темою досліджень (3 статті у наукових фахових виданнях України, 6 тез доповідей).

У вступі автором обґрунтовано актуальність теми роботи,

сформульовано мету та завдання досліджень, охарактеризовано об'єкт і предмет досліджень, наведено використані в роботі загальнонаукові та спеціальні методи досліджень, відображено наукову новизну та практичну цінність обраного напрямку досліджень.

У розділі 1 «Ботанічна характеристика та особливості вкорінення живців ялини колючої форми блакитної» висвітлено систематичне положення, природний ареал, особливості інтродукції та поширення *Picea pungens* Engelm. f. *glauca* в Україні. Охарактеризовано морфологічні та біологічні особливості культури, її декоративне й екологічне значення в озелененні населених пунктів. Значну увагу приділено аналізу способів розмноження ялини колючої форми блакитної, обґрунтовано переваги вегетативного розмноження стебловими живцями для збереження декоративних ознак рослин. Проаналізовано вплив температури, вологості та субстрату на ріст, розвиток і процес ризогенезу живців хвойних рослин. Наголошено на актуальності вдосконалення технології укорінення *Picea pungens* f. *glauca* в умовах Правобережної України з урахуванням регіональних ґрунтово-кліматичних особливостей.

У розділі 2 «Методика досліджень» охарактеризовано ґрунтово-кліматичні умови Правобережного Лісостепу України, наведено особливості об'єкта дослідження – *Picea pungens* f. *glauca*, а також висвітлено методичні підходи до вегетативного розмноження стебловими живцями. Описано умови заготівлі та укорінення живців, параметри тепличного мікроклімату, склад і підготовку субстрату, а також особливості застосування стимуляторів коренеутворення (ІМК, НОК, Clonex, Rhizopon). Представлено схеми проведення дослідів, систему оцінювання показників ризогенезу та методи математично-статистичної обробки експериментальних даних, що забезпечили об'єктивність і достовірність отриманих результатів.

У розділі 3 «Вплив стимуляторів на вихід та біометричні показники живців» висвітлено результати трирічних досліджень укорінення стеблових живців *Picea pungens* f. *glauca* залежно від впливу стимуляторів коренеутворення та умов їх застосування. Проаналізовано ефективність препаратів ІМК, НОК, Clonex і Rhizopon за різних концентрацій та експозицій, визначено їх вплив на

показники ризогенезу, приживлюваність і розвиток кореневої системи живців. Наведено порівняльну оцінку отриманих результатів, встановлено оптимальні параметри застосування стимуляторів для підвищення ефективності вегетативного розмноження *Picea pungens* f. *glauca* в умовах Правобережного Лісостепу України.

У розділі 4 «Дорощування садивного матеріалу» висвітлено особливості відбору укорінених живців ялини колючої форми блакитної та їх пересаджування на дорощування у відкритий і закритий ґрунт. Проаналізовано вплив агротехнічних заходів, умов вирощування та стимуляторів ризогенезу на формування морфометричних показників і вихід стандартних саджанців.

У розділі 5 «Застосування *Picea pungens* f. *glauca* в озелененні» висвітлено особливості застосування ялини колючої форми блакитної під час створення рекреаційних та декоративних насаджень різного функціонального призначення. Проаналізовано ефективність використання цього виду у рядових, групових, алейних та поодиноких насадженнях на територіях лісогосподарських підприємств, рекреаційних зон, навчальних закладів, адміністративних установ і населених пунктів Правобережного Лісостепу України. Охарактеризовано особливості формування змішаних насаджень за участю *Picea pungens* f. *glauca*, її поєднання з іншими хвойними та листяними деревними породами, декоративними чагарниками і багаторічними рослинами з урахуванням їх біоекологічної сумісності та лісівничих вимог. Запропоновано рекомендації щодо використання ялини колючої форми блакитної під час створення рекреаційних і декоративних насаджень, де вона виконує роль домінантного деревного компонента, забезпечуючи високу декоративність, просторову стійкість, біологічну різноманітність та цілорічну естетичну цінність насаджень.

Висновки є логічним узагальненням результатів дисертаційного дослідження, ґрунтуються на аналізі отриманих автором експериментальних даних та повною мірою відповідають поставленим завданням. Подані рекомендації виробництву належним чином обґрунтовані в теоретичному й практичному аспектах та підтверджені виробничою перевіркою.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.

Дисертація є самостійно написаною науковою кваліфікаційною працею, у якій наведено обґрунтовані наукові положення, висновки та рекомендації, що виносяться на публічний захист. Усі використані наукові ідеї, результати досліджень і текстові матеріали інших авторів належним чином супроводжуються посиланнями на відповідні джерела. Ознак привласнення чужих наукових здобутків, результатів чи текстів без належного цитування не виявлено. Отже, дисертаційне дослідження Баденка Андрія Сергійовича відповідає вимогам академічної доброчесності, а порушення її принципів відсутні.

Дискусійні положення, зауваження та пропозиції. Оцінюючи в цілому позитивно дисертацію А. С. Баденка, необхідно висловити наступні зауваження та вказати на дискусійні моменти в роботі:

1. Варто було б докладніше обґрунтувати вибір саме препаратів Clonex, Rhizopon, ІМК та НОК серед широкого спектра сучасних стимуляторів коренеутворення, які використовуються у декоративному садівництві.

2. До огляду літературних джерел доцільно було б включити більшу кількість сучасних англомовних публікацій останніх років, присвячених вегетативному розмноженню декоративних форм хвойних рослин.

3. Доцільно дослідити вплив строків пересаджування укорінених живців на їх подальший ріст та формування стандартного садивного матеріалу.

4. Бажано ширше висвітлити фізіолого-біохімічні механізми впливу ауксинових препаратів на процес адвентивного коренеутворення живців ялини колючої форми блакитної.

5. Під час аналізу результатів досліджень доцільно більш детально пояснити причини зниження показників ризогенезу за використання підвищених концентрацій ауксинів.

6. Автором запропоновано ефективні заходи дорощування садивного матеріалу у відкритому та закритому ґрунті, однак недостатньо висвітлено питання подальшого розвитку саджанців після висаджування на постійне місце. Наведення результатів хоча б однорічного моніторингу їх приживлюваності та росту дозволило б більш повно оцінити ефективність розробленої технології.

7. Під час характеристики використання *Picea pungens* f. *glauca* у насадженнях автор акцентує увагу на декоративних властивостях виду, однак недостатньо розглядає питання його стійкості до біотичних і абіотичних чинників у різних типах насаджень. Наведення відповідних рекомендацій щодо умов використання виду підвищило б практичну значущість роботи.

8. Автором розроблено цікаві проектні пропозиції використання *Picea pungens* f. *glauca* в озелененні, однак доцільно було б доповнити їх економічним обґрунтуванням ефективності застосування вирощеного садивного матеріалу.

Висловлені зауваження й побажання є дискусійними та не зменшують наукової та практичної цінності дисертаційної роботи. Вважаю, що зазначені побажання сприятимуть подальшому науковому зростанню та вдосконаленню дослідницького рівня автора.

Загальний висновок про роботу. Дисертаційна робота Баденка Андрія Сергійовича на тему: «Особливості вирощування саджанців ялини колючої (форма блакитна) з стеблових живців у Правобережному Лісостепу України» виконана й оформлена відповідно до вимог наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», вимог «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. (із змінами), а її автор – Баденко Андрій Сергійович – заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,

завідувач кафедри лісового та

садово-паркового господарства Вінницького

національного аграрного університету

Михайло МАТУСЯК