

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Баденка Андрія Сергійовича
«Особливості вирощування саджанців ялини колючої (форма блакитна) з
стеблових живців у Правобережному Лісостепу України» подану на здобуття
ступеня доктора філософії за спеціальністю 205 Лісове господарство в галузі
знань 20 Аграрні науки та продовольство

1. Актуальність обраної теми дисертації та її зв'язок з науковими програмами, темами. У сучасних умовах урбанізації та зростання антропогенного навантаження на довкілля важливого значення набуває створення стійких і декоративних зелених насаджень. Особливу роль у даному процесі відіграють хвойні породи, які забезпечують декоративність протягом цілого року, виконують санітарно-гігієнічні функції та сприяють покращенню мікроклімату міського середовища.

Серед таких рослин важливе місце займає ялина колюча форма блакитна (*Picea pungens* f. *glauca*), яка характеризується високою декоративністю, екологічною пластичністю та стійкістю до несприятливих факторів. Завдяки цим властивостям вона широко використовується в озелененні населених пунктів, зокрема в умовах Правобережного Лісостепу України .

Водночас зростання попиту на якісний садивний матеріал цієї культури супроводжується проблемами його отримання. Насіннєве розмноження не забезпечує збереження декоративних ознак і характеризується значною мінливістю потомства, що обмежує його використання в декоративному садівництві. У зв'язку з цим особливого значення набуває вегетативне розмноження, яке дозволяє отримувати однорідні рослини з прогнозованими властивостями.

Найбільш перспективним методом є стеблове живцювання, однак для *Picea pungens* f. *glauca* воно ускладнене низькою природною здатністю до адвентивного коренеутворення. Ефективність цього процесу залежить від комплексу факторів,

серед яких ключову роль відіграють регулятори росту, зокрема ауксини, а також умови укорінення (температура, вологість, субстрат).

Попри наявність значного масиву наукових праць, присвячених проблематиці вегетативного розмноження хвойних рослин, переважна більшість таких досліджень проведена в інших ґрунтово-кліматичних зонах, що обмежує можливість безпосереднього перенесення отриманих результатів на умови Правобережного Лісостепу України. На сьогодні недостатньо дослідженими залишаються питання науково обґрунтованого добору оптимальних концентрацій ауксинових речовин, тривалості їх експозиції, а також порівняльної ефективності різних препаративних форм стимуляторів ризогенезу саме в регіонально специфічних умовах вирощування.

У зв'язку з цим актуальність дисертаційного дослідження зумовлена необхідністю подальшого вдосконалення технології вегетативного розмноження *Picea pungens* f. *glauca* шляхом комплексного наукового обґрунтування застосування регуляторів росту та оптимізації умов укорінення стеблових живців відповідно до особливостей Правобережного Лісостепу України. Вирішення зазначених питань має важливе теоретичне значення для розвитку наукових основ декоративного садівництва та практичну цінність для підвищення ефективності вирощування високоякісного садивного матеріалу.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, 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.

3. Ступінь обґрунтованості і достовірність наукових положень, висновків і пропозицій здобувача

Автором здійснено ґрунтовний аналіз вітчизняних і зарубіжних наукових джерел за тематикою дослідження, на основі чого чітко сформульовано мету та визначено основні завдання роботи. Дослідження були спрямовані на встановлення оптимальних режимів застосування препаратів для укорінення стеблових живців *Picea pungens* f. *glauca*, зокрема визначення ефективних концентрацій і тривалості експозиції, що забезпечують максимальний вихід укоріненого садивного матеріалу.

Наукові положення, висновки та практичні рекомендації, сформульовані здобувачем, логічно випливають із результатів багаторічних експериментальних досліджень, проведених у дослідних і виробничих умовах. Отримані результати є достатньо обґрунтованими, достовірними та не викликають сумнівів, оскільки практично підтверджені й апробовані у діяльності науково-дослідних установ, закладів освіти та виробництва.

4. Наукова новизна одержаних результатів проведених досліджень. Наукова новизна одержаних результатів полягає у встановленні закономірностей ризогенезу стеблових живців *Picea pungens* f. *glauca* під впливом екзогенних ауксинів та обґрунтуванні ефективних технологічних прийомів вирощування садивного матеріалу в умовах Правобережного Лісостепу України.

уперше:

- встановлено оптимальні параметри застосування препаратів Clonex та Rhizorop для укорінення стеблових живців *Picea pungens* f. *glauca* (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 *Picea pungens* f. *glauca*;

- встановлено вплив ауксинових препаратів на морфометричні показники кореневої системи та надземної частини укорінених живців.

удосконалено:

- елементи технології вегетативного розмноження *Picea pungens* f. *glauca* стебловими живцями шляхом оптимізації режимів застосування ауксинових препаратів;

- заходи до підвищення ефективності укорінення *Picea pungens* f. *glauca* у розсадниках Правобережного Лісостепу України.

отримало подальший розвиток:

- теоретичні положення щодо впливу екзогенних ауксинів на процес ризогенезу у хвойних декоративних рослин;

- наукові підходи до вирощування садивного матеріалу *Picea pungens* f. *glauca* в умовах відкритого ґрунту;

- обґрунтування технологічних прийомів дорошування укорінених живців.

5. Теоретичне і практичне значення дисертаційної роботи.

Теоретичне значення дисертаційної роботи полягає у поглибленні наукових уявлень про біологічні та фізіолого-біохімічні закономірності адвентивного ризогенезу стеблових живців *Picea pungens* f. *glauca* під впливом екзогенних ауксинових регуляторів росту в умовах Правобережного Лісостепу України. У дисертації розширено теоретичні положення щодо особливостей вегетативного розмноження декоративних хвойних рослин, зокрема уточнено залежність процесів укорінення від типу препарату, концентрації діючої речовини та тривалості експозиції. Встановлені закономірності впливу індолілмасляної та нафтилоцтової кислот, а також сучасних препаративних форм Rhizopon і Clonex, доповнюють наукові підходи до оптимізації ризогенезу хвойних порід та створюють підґрунтя для подальших досліджень у сфері декоративного садівництва, інтродукції та адаптації цінних деревних рослин. Отримані результати також мають важливе значення для розвитку теорії вирощування декоративного садивного матеріалу в регіонально специфічних ґрунтово-кліматичних умовах.

Практичне значення дисертаційної роботи полягає у розробленні та науковому обґрунтуванні ефективних елементів технології вирощування високоякісного садивного матеріалу ялини колючої форми блакитної для потреб декоративного садівництва, лісового господарства та зеленого будівництва. На основі експериментальних досліджень визначено оптимальні режими застосування стимуляторів ризогенезу, що забезпечують істотне підвищення відсотка укорінення живців, покращення морфометричних показників кореневої системи та надземного приросту рослин. Запропоновані технологічні рішення можуть бути впроваджені у діяльність декоративних і лісових розсадників, підприємств зеленого господарства, дендрологічних парків та приватних господарств, що спеціалізуються на вирощуванні декоративних хвойних культур. Практична цінність роботи підтверджується впровадженням результатів у виробництво Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України та в діяльність Звенигородського надлісництва філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України», а також можливістю використання розроблених рекомендацій у навчальному процесі підготовки фахівців спеціальностей лісового та садово-паркового господарства.

6. Повнота викладу положень дисертації в опублікованих працях.

Основні наукові положення, результати експериментальних досліджень, висновки та практичні рекомендації дисертаційної роботи достатньо повно відображено в опублікованих автором наукових працях. За темою дисертації опубліковано 9 наукових праць, з яких 3 статті у фахових наукових виданнях України та 6 тез доповідей у матеріалах всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференцій. Фахові публікації охоплюють ключові напрями досліджень, зокрема вплив індоліл-3-масляної кислоти, нафтилоцтової кислоти, а також препаратів Rhizopon і Clonex на процес ризогенезу стеблових живців *Picea pungens* f. *glauca*, що безпосередньо відображає основний зміст експериментальної частини дисертації. Матеріали конференцій доповнюють і апробують окремі частини роботи, висвітлюючи результати щодо генеративних процесів, сучасних методів оптимізації вегетативного розмноження,

адаптаційного потенціалу культури та особливостей застосування різних концентрацій стимуляторів росту.

Аналіз опублікованих праць свідчить, що автором забезпечено належний рівень апробації та висвітлення основних результатів дослідження, а зміст публікацій відповідає темі дисертації, поставленій меті та сформульованим завданням. Опубліковані праці достатньою мірою розкривають наукову новизну, теоретичне та практичне значення одержаних результатів, що дає підстави вважати рівень публікаційної активності здобувача таким, що відповідає встановленим вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

7. Характеристика єдності змісту дисертації та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту.

Зміст дисертаційної роботи характеризується високим рівнем логічної цілісності, внутрішньої єдності та послідовності викладу матеріалу. Усі структурні елементи дослідження – від обґрунтування актуальності, формулювання мети й завдань до аналізу отриманих результатів, висновків і рекомендацій виробництву – підпорядковані єдиній науковій концепції, спрямованій на вирішення важливого прикладного завдання лісового та декоративного садівництва, а саме вдосконалення технології вирощування садивного матеріалу *Picea pungens* f. *glauca* стебловими живцями в умовах Правобережного Лісостепу України. Дисертація охоплює комплекс взаємопов'язаних питань: ботанічні та екологічні особливості культури, фізіолого-біохімічні механізми ризогенезу, експериментальне обґрунтування ефективності регуляторів росту, технологічні аспекти дорощування садивного матеріалу та практичне використання отриманих рослин в озелененні. Така структура забезпечує цілісне розкриття теми та свідчить про системний підхід автора до вирішення поставлених наукових завдань.

Тематика дисертаційної роботи повною мірою відповідає спеціальності 205 «Лісове господарство» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», за якою вона подається до захисту. Дослідження спрямоване на вдосконалення технологій вирощування садивного матеріалу деревних рослин, що є важливою складовою

сучасного лісового господарства, декоративного садівництва та відтворення деревних ресурсів. Представлені у роботі результати безпосередньо стосуються питань розмноження, вирощування, адаптації та практичного використання деревних порід, що відповідає профілю спеціальності. Особливу цінність становить орієнтація дослідження на регіональні умови Правобережного Лісостепу України, що підсилює його прикладне значення для розвитку лісорозсадницької справи, зеленого будівництва та підвищення ефективності виробництва декоративного садивного матеріалу. Таким чином, дисертаційна робота є завершеним, цілісним науковим дослідженням, зміст якого повністю відповідає заявленій спеціальності та вимогам до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

8. Структура і обсяг дисертації.

Дисертаційна робота викладена на 230 сторінках комп'ютерного набору, з яких 217 сторінки становить основний текст. Робота містить 30 таблиць та 31 рисунок, що забезпечують наочне представлення результатів досліджень та дозволяють більш детально оцінити отримані дані. Структура дисертації відповідає науковим стандартам і включає анотацію, вступ, п'ять логічно-послідовних розділів, висновки, рекомендації виробництву та додатки, що містять додаткові матеріали, які підтверджують результати досліджень.

9. Дискусійні положення та зауваження по змісту дисертаційної роботи.

Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Баденка Андрія Сергійовича, відзначаючи її актуальність, наукову новизну та практичну цінність, водночас вважаю за доцільне висловити окремі дискусійні положення та зауваження щодо змісту, структури й окремих аспектів представленого дослідження:

1. Спостерігається повторення близьких за змістом тверджень у вступі, анотації та висновках до розділів, що дещо перевантажує текст дисертації.
2. У першому розділі недостатньо критично проаналізовано переваги та недоліки альтернативних способів розмноження (щеплення, контейнерна культура, *in vitro*) у порівнянні зі стебловим живцюванням.
3. У роботі наведено широкий перелік стимуляторів ризогенезу, однак

недостатньо аргументовано, чому саме обрані Clonex, Rhizopon, ІМК та НОК були включені до основної схеми досліджу.

4. Методика досліджень загалом є змістовною, але потребує більш чіткого пояснення вибору саме таких концентрацій ауксинових препаратів та їх відповідності попереднім науковим даним.

5. У розділі 2 доцільним було б більш детально охарактеризувати маточні рослини, використані для заготівлі живців, зокрема їх вік, фізіологічний стан, умови вирощування та селекційно-морфологічні особливості, оскільки зазначені чинники можуть суттєво впливати на регенераційну здатність живців і кінцеву ефективність ризогенезу.

6. Окремі рисунки та ілюстративні матеріали потребують більш інформативного наукового аналізу в тексті роботи, а також детальнішого пояснення їх практичного значення для технології вирощування садивного матеріалу.

7. У розділі 4, присвяченому дорощуванню садивного матеріалу, достатньо повно висвітлено агротехнічні особливості технології, однак доцільним було б ширше розкрити її економічну ефективність, зокрема співвідношення виробничих витрат, виходу стандартного садивного матеріалу та потенційної рентабельності впровадження у декоративному садівництві.

8. У дисертації наявні окремі граматичні помилки у ботанічній номенклатурі. Зокрема, словосполучення «ялини колючої форма блакитна» потребує нормативного відмінювання – «ялини колючої форми блакитної».

9. У роботі трапляються окремі редакційні та друкарські помилки і неточне вживання тире та дефіс.

10. Проєктні пропозиції озеленення із використанням *Picea pungens* f. *glauca* є змістовними та практично цікавими, однак доцільним було б доповнити їх більшою кількістю конкретних прикладів виробничого використання, зокрема в умовах реальних об'єктів озеленення або розсадницької практики, що дозволило б повніше продемонструвати масштабність і прикладну ефективність запропонованих технологічних рішень.

11. Висновки дисертаційної роботи науково обґрунтовано, але деякі з них бажано було б скоротити, а пропозиції виробництву варто конкретизувати.

Водночас наведені зауваження та дискусійні положення не зменшують актуальності, наукової новизни та практичної значущості дисертаційної роботи, спрямованої на вирішення важливого науково-прикладного завдання щодо вдосконалення технології вегетативного розмноження *Picea pungens* f. *glauca* та вирощування високоякісного садивного матеріалу в умовах Правобережного Лісостепу України. Висловлені зауваження мають переважно рекомендаційний характер, стосуються окремих частин структури, методичного обґрунтування та розширення окремих положень дослідження, і не впливають на загальну позитивну оцінку виконаної наукової праці.

10. Підсумковий висновок рецензента. Дисертаційну роботу Баденка Андрія Сергійовича на тему: «Особливості вирощування саджанців ялини колючої (форма блакитна) з стеблових живців у Правобережному Лісостепу України» подано у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису. Наукові результати, викладені у дисертаційній роботі та подані до захисту, отримані автором самостійно із дотриманням принципів академічної доброчесності. У роботі використано лише ті наукові положення, висновки та рекомендації, що є особистим доробком автора, а із праць, опублікованих у співавторстві, використано виключно результати, здобуті автором особисто. Основні положення дисертаційного дослідження достатньо повно відображені у наукових публікаціях здобувача, зокрема у фахових виданнях України та матеріалах всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференцій.

Дисертаційна робота містить науково обґрунтовані результати комплексних досліджень, що характеризуються належним рівнем наукової новизни, теоретичної та практичної значущості, і мають істотне значення для вирішення важливого науково-практичного завдання щодо вдосконалення технології вегетативного розмноження *Picea pungens* f. *glauca*, підвищення ефективності укорінення стеблових живців, дорощування якісного садивного матеріалу та його

використання у лісовому господарстві, декоративному садівництві й озелененні. Отримані автором результати, висновки та рекомендації є достатньо обґрунтованими, аргументованими, базуються на багаторічних експериментальних дослідженнях, сучасних методах аналізу та статистичної обробки даних, а також пройшли належну апробацію на наукових конференціях різного рівня. Структура, зміст, обсяг дисертаційної роботи та стиль викладу матеріалу відповідають чинним вимогам до кваліфікаційних наукових праць.

Дисертаційна робота Баденка Андрія Сергійовича на тему: «Особливості вирощування саджанців ялини колючої (форма блакитна) з стеблових живців у Правобережному Лісостепу України» відповідає вимогам п. 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами), а також Вимогам до оформлення дисертації, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 № 40 (зі змінами), а її автор – Баденко Андрій Сергійович – заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 205 «Лісове господарство».

Рецензент – доктор
сільськогосподарських наук,
професор, професор кафедри
садово-паркового господарства,
Уманського національного університету

Анатолій БАЛАБАК