

Голові разової спеціалізованої  
вченої ради ДФ 20.051.219  
Карпатського національного  
університету  
імені Василя Стефаника  
доктору біологічних наук,  
професору, професору кафедри  
біології та екології Козаку Ігорю  
Івановичу

### **Рецензія**

кандидата біологічних наук, доцента,  
завідувача кафедри біології та екології Карпатського національного  
університету імені Василя Стефаника

**Гнєзділової Вікторії Ігорівни**

на дисертаційну роботу **Гаріджук Світлани Василівни**

«Інтродукційна оцінка та адаптаційний потенціал *Origanum vulgare* L. у  
культурі (Передкарпаття)», подану на здобуття ступеня доктора філософії  
(PhD) з галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 101 Екологія

**1. Актуальність теми дисертаційної роботи.** Оцінюючи представлене дисертаційне дослідження, перш за все хочу відзначити безперечну та надзвичайно гостру актуальність обраної теми в контексті сучасних викликів, з якими стикається наша держава. Авторка абсолютно слушно наголошує на тому, що повномасштабна військова агресія проти України зумовила критичну дестабілізацію агропромислової діяльності, особливо в східних та центральних регіонах нашої країни. Ці території історично слугували аграрним ядром завдяки унікальним еталонним чорноземам та високій сумі активних температур. Проте, як справедливо підкреслено в роботі, сьогодні ці фундаментальні агроecosистеми зазнають безпрецедентного руйнування: фізична руйнація ґрунтового профілю вибухами, катастрофічне мінне забруднення та хімічна токсикація важкими металами призводять до глибокої деградації земель. З огляду на ці безпрецедентні безпекові ризики та втрату виробничих потужностей, виникає стратегічна необхідність активізації агрономічних процесів у західних областях, зокрема на Передкарпатті, яке сьогодні є найбільш безпечним та екологічно сприятливим регіоном.

Дисертантка глибоко розкриває ще один надважливий аспект актуальності: в умовах воєнного стану постає реальна загроза безповоротної втрати генофонду цінних лікарських рослин через деградацію природних екосистем. Саме тому інтродукція та культивування таких цінних видів, як материнка звичайна (*Origanum vulgare* L.), у нових безпечних ареалах зростання є ключовим і безальтернативним методом збереження нашого біорізноманіття. Створення штучних плантацій, що пропонується і досліджується в роботі, дозволяє сформувати надійний резервний фонд насінневого та вегетативного матеріалу.

Особливо імпонує той факт, що інтродукція *Origanum vulgare* L. у регіоні Передкарпаття розглядається авторкою не просто як технічне перенесення біологічного виду, а як глибоко науково керований процес створення високоефективних агрофітоценозів. Такий підхід дозволяє гармонійно поєднати гострі господарські запити сучасності, зокрема потреби фармацевтичної та харчової промисловості, з фундаментальними принципами раціонального природокористування. Регіон Передкарпаття, який відзначається високим рівнем вологозабезпеченості та специфічними буроземно-підзолистими ґрунтами, виступає в цій роботі як унікальний полігон для вивчення інтродукційної стійкості рослини. Дослідження онтогенезу та фенологічних ритмів у цих конкретних умовах дає змогу встановити точні межі екологічної пластичності материнки як об'єкта для подальшої селекції.

Тематика роботи ідеально узгоджується з пріоритетними напрямками державної екологічної політики України щодо збереження біорізноманіття та раціонального використання природних ресурсів. Робота має яскраво виражений міждисциплінарний характер, майстерно поєднуючи екологію, ботаніку, біологію та елементи практичної агрономії. Вважаю, що обґрунтування актуальності виконано на найвищому науковому рівні, воно повністю розкриває суспільну, економічну та екологічну потребу у проведенні даного дисертаційного дослідження.

**2. Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами.** Зв'язок із плановими дослідженнями кафедри біології та екології є абсолютно прозорим,

нормативно підтвердженим та логічно вибудованим. Дослідження не є відокремленим, а становить частину виконання двох держбюджетних науково-дослідних тем кафедри біології та екології. Зокрема, праця безпосередньо розширює наукову базу даних за темою поширення, ресурсного потенціалу та охорони лікарських рослин Карпатського регіону (державний реєстраційний номер 0112U000508). Паралельно дослідження робить вагомий внесок у практичний напрям експериментального розведення та інтродукції цінних видів різного природоохоронного статусу в умовах культури (номер 0121U109303).

Дослідження повністю узгоджується з пріоритетними напрямками екологічної політики України щодо відтворення біорізноманіття та розробки стратегій раціонального використання природних рослинних ресурсів. Окрім суто академічного та навчального виміру, у роботі чітко простежується тісний зв'язок із актуальними завданнями сучасної агрономії. Розроблені науково-методичні основи введення материнки звичайної в культуру на різних типах ґрунтів повністю відповідають стратегічним планам оптимізації агропромислового комплексу в західних регіонах.

Враховуючи те, що робота виконувалася у провідному університеті регіону, її результати безсумнівно стануть вагомим внеском у скарбничку вітчизняної науки. Чітка координація цілей дисертації із завданнями держбюджетних тем демонструє зрілість наукового підходу та спроможність вирішувати комплексні біоекологічні проблеми.

### **3. Наукова новизна одержаних результатів.**

Оцінюючи наукову новизну дисертаційного дослідження, перш за все констатується глибокий, інноваційний підхід до вивчення еколого-біологічної пластичності цінного ефіроолійного виду в нових умовах зростання. Фундаментальним науковим здобутком є те, що в роботі вперше здійснено настільки комплексне, багатогранне теоретичне та експериментальне обґрунтування адаптивного потенціалу материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.) при її безпосередній інтродукції в культуру в специфічних екологічних реаліях Передкарпаття. Наукова цінність праці полягає у відході від

фрагментарних спостережень на користь системного, скрупульозного моніторингу повного циклу онтогенезу інтродукованої популяції.

Вагомим кроком вперед для вітчизняної ботаніки та екології є встановлення та наукове пояснення факту безперешкодного проходження рослиною всіх фенологічних фаз від етапу проростання до формування повноцінного, життєздатного насіння всього за один вегетаційний період. Цей результат є справжнім відкриттям, яке має колосальне значення для розуміння біологічної гнучкості та фенотипової пластичності цього виду. Отримані експериментальні результати вперше дали змогу чітко виявити, класифікувати та описати адаптивні стратегії рослин, які формуються як динамічна відповідь на зміну мікрокліматичних умов та залежать від обраного способу розмноження.

Слід окремо підкреслити новаторське застосування сучасної міжнародної фенологічної шкали. Це дозволило з безпрецедентною точністю зафіксувати мікростадії розвитку рослин та виявити специфічні онтогенетичні зрушення. Те, що інтродуковані рослини здатні не просто виживати в умовах Передкарпаття, а успішно завершувати повний життєвий цикл, активно нарощувати вегетативну масу та демонструвати високу зимостійкість, є абсолютно новим науковим фактом. Цей факт повністю змінює традиційні уявлення про лімітуючі фактори культивування материнки в цій кліматичній зоні. Такий високий рівень деталізації процесів пристосування інтродукованої популяції суттєво розширює академічні знання про приховані фізіологічні та морфологічні механізми акліматизації багаторічних трав'янистих рослин. Робота генерує цілий пласт нових, достовірних наукових знань.

**4. Наукове та практичне значення.** Оцінюючи практичне значення виконаної кваліфікаційної роботи, констатується її виняткова орієнтованість на розв'язання гострих та актуальних потреб агропромислового комплексу та проблеми збереження цінних видів лікарських рослин, шляхом їхньої інтродукції. З огляду на часткову втрату сільськогосподарських потужностей у центральних та східних регіонах, перенесення вирощування цінних

ефіроолійних та лікарських культур у безпечні західні області набуває загальнодержавної стратегічної ваги.

Головним практичним здобутком праці є розробка та детальне експериментальне підтвердження науково-методичних основ для успішного та економічно доцільного введення *Origanum vulgare* L. у промислову культуру саме в специфічних еколого-кліматичних умовах Івано-Франківщини. Одержані результати дозволяють максимально оптимізувати агротехнологічні процеси вирощування цієї рослини завдяки глибокому аналізу її реакції на різні типи місцевих ґрунтів.

Напрацьована методологія слугує надійною інструктивною базою для розбудови нових фермерських плантацій. Зокрема, науково обґрунтований диференційований підхід до методів посадки: доведення ефективності вегетативного розмноження саджанцями на важких чорноземах для нівелювання ризиків низької схожості насіння, здатен мінімізувати економічні втрати агровиробників. Впровадження цих інноваційних алгоритмів дозволить регіональним господарствам стабільно отримувати високоякісну, екологічно чисту сировину, інтенсивно збагачену розмариноювою кислотою та цінними ефірними оліями. Це має ключове значення для забезпечення безперебійних потреб вітчизняної фармації та харчової промисловості в умовах обмеженого імпорту.

Результати дослідження відкривають нові перспективи для регіональної аграрної спеціалізації, створюючи міцний фундамент для розвитку підприємництва у сфері вирощування лікарських трав та оптимізації природокористування на Передкарпатті. Робота є блискучим прикладом того, як фундаментальна наука здатна генерувати готові, високотехнологічні рішення для поєднання секторів екології, агрономії та економіки.

## **5. Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях.**

Матеріали представленого дисертаційного дослідження пройшли широку, багатогранну та успішну апробацію, що переконливо свідчить про відкритість, прозорість наукових пошуків та високу публікаційну активність авторки. Окрім публікацій у визнаних фахових виданнях (3 статті представлені у фахових

наукових виданнях України, які офіційно віднесені до категорії «Б»), інноваційні результати роботи успішно презентовано та обговорено на 4 міжнародних науково-практичних конференціях і симпозіумах. Географія апробації результатів вражає та підкреслює актуальність теми, матеріали доповідалися на V Міжнародній науковій конференції у Кривому Розі (2025 р.), на V Міжнародному науковому симпозіумі у Львів-Славсько (2026 р.), а також на престижних міжнародних форумах за кордоном: у Варшаві (Польща, 2025 р.) та Нью-Йорку (США, 2026 р.). Опубліковані матеріали конференцій змістовно розкривають важливі сегменти дисертації: порівняння морфологічних показників, аналіз впливу агрохімічних характеристик ґрунту на схожість та порівняння різних методів інтродукції (з насіння та саджанців) у нових екологічних умовах. Загалом, сукупність із 7 публікацій забезпечує абсолютну повноту висвітлення експериментальної та теоретичної бази кваліфікаційної роботи, демонструючи наукову зрілість дослідниці та цілковиту відповідність вимогам Міністерства освіти і науки України.

## **6. Ступінь обґрунтованості наукових положень. Рецензент 1: Ступінь обґрунтованості наукових положень**

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертаційній роботі, оцінюється як високий та такий, що повністю відповідає критеріям академічної доброчесності. Надійність одержаних результатів забезпечується застосуванням широкого арсеналу сучасних, взаємодоповнюючих методів дослідження: експедиційно-польових, агрохімічних, морфометричних, фенологічних та фітохімічних.

Особливої уваги заслуговує ретельне планування експерименту та репрезентативність вибірок. Зокрема, морфометричні вимірювання проводилися на вибірках із 25-30 особин у кожній повторності, що гарантує статистичну достовірність зібраних емпіричних масивів. Систематичність спостережень, які здійснювалися з інтервалом у 14 днів від моменту проростання насіння до відмирання пагонів, дозволила з високою точністю зафіксувати всі етапи онтогенезу інтродукованих рослин.

Наукові твердження щодо впливу едафічних факторів на проростання та розвиток особин мають міцне підґрунтя у вигляді детального агрохімічного аналізу ґрунтів на обох дослідних ділянках.

Усі положення, які виносяться на захист, логічно випливають із результатів проведених експериментів. Оцінка адаптивного потенціалу *Origanum vulgare* L. спирається на конкретні, вимірювані кількісні показники: висоту пагонів, кількість сформованих суцвіть, масу сухої сировини та насіннєву продуктивність, що беззаперечно доводить абсолютну обґрунтованість сформульованих авторкою висновків.

## **7. Структура та зміст дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам щодо оформлення.**

Оцінюючи архітектуру та змістове наповнення дисертації, слід відзначити високу академічну культуру подачі матеріалу та її абсолютну відповідність вимогам Міністерства освіти і науки України. Структура дослідження є монолітною, послідовною та цілеспрямовано розкриває тему на 237 сторінках загального обсягу. Наявність 69 рисунків і 4 таблиць суттєво полегшує сприйняття складних біологічних та екологічних даних.

Вступна частина написана лаконічно, містить усі обов'язкові структурні елементи: від зв'язку з науковими програмами до інформації про апробацію та публікації авторки.

Перший розділ вражає масштабністю опрацьованого теоретичного матеріалу. Здобувачка надзвичайно ґрунтовно проаналізувала історичні та сучасні аспекти інтродукції, ролі міжнародних організацій та біологічний профіль *Origanum vulgare* L.. У другому розділі детально та прозоро викладено програму досліджень, що дозволяє легко відтворити весь експеримент. Дисертантка чітко локалізувала об'єкти на базі дендропарку «Дружба» та приватної ділянки. Особливої поваги заслуговує комплексний підхід до вибору методів: від класичних морфометричних вимірювань і фенології до агрохімічних аналізів ґрунту, що гарантує всебічне вивчення адаптивних реакцій інтродукованої материнки.

Третій розділ є чудовим прикладом польової екологічної роботи, де авторка надає вичерпну оцінку сучасного стану дикорослих популяцій материнки звичайної в Карпатах. Здобувачка зафіксувала низьку щільність генеративних пагонів та незначне проєктивне покриття виду в природі. Ці тривожні дані не лише діагностують проблему деградації екосистем, але й блискуче обґрунтовують практичну необхідність вирощування виду на штучних плантаціях.

Четвертий розділ фокусується на едафічних аспектах інтродукції, надаючи детальну агрохімічну оцінку субстратів. Дисертантка вміло порівнює оптимізовані умови дерново-підзолистих ґрунтів дендропарку з важкими чорноземами Тлумача. П'ятий розділ розкриває динаміку морфогенетичних та фенологічних процесів інтродукованих рослин. Шостий розділ ставить яскраву фінальну крапку в доведенні успішності експерименту шляхом аналізу сировини на вміст біологічно активних сполук.

Висновки є чіткими та конкретними, а список використаних джерел та додатки свідчать про ретельне опрацювання вітчизняної та іноземної наукової бази. Робота має логічно завершений вигляд, не потребує доопрацювань у структурному плані та відзначається зразковим оформленням.

За змістом, структурою та обсягом дисертація С. В. Гаріджук цілком відповідає вимогам до кваліфікаційних праць та паспорту спеціальності 101 «Екологія». Сформульовані в ній наукові положення і висновки відзначаються обґрунтованістю, достовірністю та вираженою науковою новизною. Логіка викладу та технічне оформлення тексту відповідають усім чинним стандартам. Мета і завдання дослідження успішно реалізовані завдяки коректному застосуванню комплексу польових та лабораторних методів. Перевірка системою StrikePlagiarism підтверджує дотримання принципів академічної доброчесності: робота є самостійною, а всі запозичення супроводжуються правильними посиланнями на джерела.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що дисертація Гаріджук Світлани Василівни – це завершене, ґрунтовне дослідження з вагомими оригінальними результатами, що мають безперечну теоретичну та практичну цінність.



**8. Дискусійні положення та зауваження до дисертації.** Дисертація справляє враження глибоко зрілого, ретельно продуманого та завершеного наукового дослідження. Виклад матеріалу відрізняється високою системністю та прозорістю аналізу. Беззаперечна перевага у поєднанні класичних польових фенологічних методів із лабораторним скринінгом сировини, що дозволило максимально повно розкрити біоекологічний потенціал *Origanum vulgare* L..

Дослідження висвітлює великий обсяг виконаної польової роботи. Високо оцінюючи дисертацію, вважаю за доцільне висловити кілька м'яких зауважень та питань для наукової дискусії:

1. Авторка детально описує едафічні умови двох обраних дослідних ділянок. Хотілося б почути, чи планується в подальших наукових пошуках розширити спектр досліджуваних типів ґрунтів наприклад залучити бідніші піщані ґрунти?

2. При аналізі розвитку кореневої системи відзначено її перехід у кореневищно-мичкувату форму. На якій саме фенологічній стадії онтогенезу цей морфологічний процес був найінтенсивнішим?

3. У третьому розділі дисертації детально описано фрагментацію дикорослих популяцій материнки звичайної через значний антропогенний тиск (рекреаційне будівництво, випасання худоби, неконтрольований збір). Було б цікаво почути, який із цих антропогенних факторів, за проведеними спостереженнями, є сьогодні найбільш критичним саме для природних екосистем Івано-Франківщини, та чи можуть інформаційно-освітні заходи серед місцевого населення бодай частково знизити це навантаження?

4. Досліджуючи адаптацію рослин на дослідних ділянках, було зафіксовано високий показник збереження особин. Чи спостерігалось протягом періоду експериментів пошкодження інтродукованих рослин місцевими комахами-шкідниками, чи, можливо, високий вміст ефірних олій у материнці діяв як надійний природний репелент?

5. Зафіксовано формування стійкої низькорослої форми материнки на відкритих дослідних ділянках (середня висота пагона 26,5 см). З наукової точки зору цікаво подискутувати: чи можна вважати цю зміну висоти пагонів

виключно адаптивною реакцією на вітровий режим та механічний опір субстрату, чи тут також відіграла значну роль специфіка мінерального живлення?

Ці міркування не знижують загальної високої оцінки роботи, яка є повністю завершеним і самостійним науковим здобутком. Таке широке поле для обговорення лише підкреслює багатогранність виконаного дослідження авторки.

### **9. Загальний висновок.**

Дисертаційна робота Гаріджук Світлани Василівни на тему «Інтродукційна оцінка та адаптаційний потенціал *Origanum vulgare* L. у культурі (Передкарпаття)» являє собою цілісне, глибоко продумане та логічно завершене наукове дослідження. Воно ефективно вирішує актуальну науково-практичну проблему сучасної екології та біології, що набула особливої гостроти через деградацію природних екосистем та необхідність збереження біорізноманіття.

Детальний аналіз тексту дисертації дає всі підстави констатувати високий академічний рівень виконання праці, абсолютну достовірність отриманих експериментальних даних та їхню безперечну практичну цінність для розвитку фармацевтичної, харчової та аграрної галузей. У роботі успішно реалізовано комплексний підхід до вивчення процесів інтродукції материнки звичайної. На особливу увагу заслуговує той факт, що дослідження не обмежується суто спостережними методами, а включає глибокий агрохімічний аналіз ґрунтів, системний морфометричний моніторинг, використання сучасної міжнародної фенологічної шкали ВВСН та якісний скринінг біохімічного складу вирощеної рослинної сировини. Такий багатогранний методологічний апарат дозволив об'єктивно довести високий адаптивний потенціал виду в нових еколого-кліматичних умовах Передкарпаття.

Робота переконливо демонструє здатність рослин формувати стійкі фітоценози, безперешкодно проходити всі етапи онтогенезу та забезпечувати високу насіннєву продуктивність. Вагомим здобутком є розробка диференційованих підходів до вирощування культури залежно від конкретних

едафічних факторів, що створює надійне наукове підґрунтя для перенесення результатів з дослідних ділянок безпосередньо у промислове виробництво.

Виконана праця має чітко виражений інноваційний характер і сприяє збереженню генофонду Карпатського регіону шляхом зменшення антропогенного навантаження на дикорослі популяції. З огляду на актуальність порушеної проблеми, значний обсяг виконаних досліджень, наукову новизну та практичну значущість одержаних результатів, дисертація повністю відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (зі змінами) та наказу МОН України від 12 січня 2017 року № 40 (зі змінами) «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». Авторка роботи, Гаріджук Світлана Василівна, безсумнівно заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії (Phd) за спеціальністю 101 Екологія з галузі знань 10 Природничі науки.

Офіційний рецензент:

кандидат біологічних наук, доцент,  
завідувач кафедри біології та екології,  
Карпатського національного  
університету імені Василя Стефаника

Вікторія ГНЄЗДІЛОВА