

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

Відгук

доктора біологічних наук, професора,
професора кафедри екології та ботаніки
Сумського національного аграрного університету

Скляр Вікторії Григорівни

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. Повномасштабна збройна агресія проти України негативно вплинула на агропромисловий комплекс, зокрема у східних та центральних регіонах держави, які історично слугували важливими осередками рослинництва. У цьому контексті Передкарпаття є екологічно сприятливим та відносно безпечним регіоном, який відзначається значним ґрунтово-кліматичним потенціалом для формування нових осередків культивування господарсько цінних видів флори.

На тлі воєнних дій та інтенсивного антропогенного навантаження на довкілля посилюється й загроза безповоротної втрати унікального генофонду дикорослих лікарських рослин унаслідок знищення та (чи) деградації природних екосистем. З огляду на це, введення в культуру перспективних ефіроолійних видів, зокрема материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.) стає усе більш значущим методом збереження фіторізноманіття України.

Вирощування *Origanum vulgare* у специфічних еколого-кліматичних умовах Передкарпаття є не просто технічним перенесенням біологічного виду у нові місцезростання, а науково керованим процесом конструювання

високоєфективних агрофітоценозів. Такий підхід дає змогу гармонійно поєднати дедалі більші запити сучасної харчової промисловості та фармацевтики на якісну сировину з фундаментальними принципами раціонального природокористування. Відтак, експериментальне обґрунтування адаптивного потенціалу та оптимізація методів вирощування цього виду в умовах культури, на основі врахування комплексу його біологічних, екологічних та популяційних характеристик, становлять своєчасний, науково значущий і практично важливий напрям досліджень.

Зважаючи на вищевикладене, актуальність теми дисертаційної роботи Гаріджук Світлани Василівни не викликає сумнівів.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, темами, планами. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами чітко простежується і також не викликає сумнівів. Дисертаційне дослідження Гаріджук С. виконувалося відповідно до тематичних планів науково-дослідної роботи кафедри біології та екології Карпатського національного університету імені Василя Стефаника. Зокрема, дисертація є безпосереднім науковим та експериментальним внеском у реалізацію держбюджетних тем «Поширення, ресурсний потенціал та охорона лікарських рослин на території Карпатського регіону» (державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ 0112U000508) та «Експериментальне розведення й інтродукція цінних лікарських рослин різного природоохоронного статусу в умовах культури» (державний реєстраційний номер УкрІНТЕІ 0121U109303). Зазначене свідчить, що тема роботи Гаріджук С. є інтегрованою у комплексні дослідницькі плани університету та має тісний зв'язок із загальнодержавною стратегією збереження фіторізноманіття.

3. Наукова новизна одержаних результатів. Вагома наукова цінність та новизна дисертаційної роботи Гаріджук С. полягають у глибокому й комплексному розкритті механізмів адаптації *Origanum vulgare* до специфічних еколого-кліматичних умов Передкарпаття. Авторка вперше для цього регіону здійснила аналіз онтогенетичного розвитку особин *Origanum vulgare* в культурі. При цьому особливої уваги та високої оцінки заслуговує експериментально

доведений факт здатності рослин *Origanum vulgare* успішно проходити провідні етапи онтогенезу (від формування сходів до досягнення генеративного стану й утворення життєздатного насіння) впродовж одного вегетаційного періоду вже на першому році життя. Це є вагомим внеском у розуміння меж біологічної пластичності виду.

Крім того, науковою новизною відзначається виявлення специфічних адаптивних стратегій материнки звичайної у відповідь на контрастні едафічні чинники. Здобувачка вперше детально задокументувала морфологічну диференціацію рослин від максимальної реалізації ростового потенціалу на структурних ґрунтах дендропарку «Дружба» до формування специфічної низькорослої, але стійкої екоформи на важких чорноземах Тлумаччини. Одержані результати суттєво розширюють теоретичну базу популяційної екології і переконливо доводять високий адаптивний потенціал виду в умовах антропогенно змінених середовищ.

4. Наукове та практичне значення роботи полягає у доведенні високої екологічної пластичності *Origanum vulgare* та розробці науково обґрунтованих методів культивування цього виду у Передкарпатті. Авторка оптимізувала способи вирощування залежно від типу ґрунту, що дає змогу створювати високопродуктивні промислові плантації з виходом сухої сировини до 976 г/м². Впровадження цих результатів сприятиме забезпеченню фармацевтичної галузі якісною сировиною та суттєво знизить антропогенний тиск на дикорослі ценопопуляції.

5. Повнота викладення матеріалу дисертації у наукових публікаціях. Основні результати дисертаційного дослідження пройшли належну апробацію на наукових заходах міжнародного та державного рівнів. Матеріали роботи оприлюднено в семи наукових працях, зокрема: трьох статтях у фахових наукових виданнях України та чотирьох публікаціях у збірниках матеріалів всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференцій. Рівень апробації результатів і повнота викладу матеріалів дисертації в публікаціях повністю задовольняють чинні нормативні вимоги.

6. Ступінь обґрунтованості наукових положень. Наукові положення дисертаційної роботи є глибоко обґрунтованими, чітко відповідають меті дослідження та повною мірою відображають особистий внесок здобувачки. Сформульовані висновки логічно випливають із результатів досліджень. Застосування репрезентативних вибірок, морфометричного та фенологічного аналізу з подальшим статистичним опрацюванням даних гарантує високу достовірність одержаних результатів, які є цілком аргументованими й не викликають сумнівів.

7. Структура та зміст дисертації, її завершеність та відповідність встановленим вимогам щодо оформлення. Дисертаційна робота викладена на 243 сторінках. Обсяг основного тексту – 205 сторінок, ілюстративна частина містить 69 рисунків і 4 таблиці. Робота складається з анотацій українською та англійською мовами, списку опублікованих праць, переліку умовних позначень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Назва роботи відповідає її змісту.

У вступі чітко та аргументовано розкрито актуальність збільшення осередків вирощування лікарських рослин з метою збереження біорізноманіття на екологічно сприятливих і відносно безпечних територіях Передкарпаття. Коректно сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, а також переконливо висвітлено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Окрім того у вступі надано інформацію про зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, а також представлено дані про апробацію результатів дослідження та про висвітлення основних положень дисертації в публікаціях.

Перший розділ є ґрунтовним оглядом фахової літератури, присвяченої теоретичним засадам інтродукції рослин як засобу збереження фітогенофонду. При цьому окремо висвітлено переваги та недоліки інтродукції рослин. Авторка детально проаналізувала ботанічні, екологічні та біохімічні особливості *Origanum vulgare*, специфіку застосування цього виду в медицині та кулінарії, а

також навела розгорнуту фізико-географічну характеристику регіону дослідження.

Другий розділ присвячено детальному опису об'єктів, умов проведення експериментів та застосованого методичного апарату. Здобувачка вдало поєднала класичні польові методи із сучасними лабораторними підходами, детально описавши методики морфометричних вимірювань, фенологічних спостережень, агрохімічної оцінки ґрунтів і кількісного фітохімічного скринінгу.

Основна частина дослідження викладена у наступних чотирьох розділах, які присвячені висвітленню та обговоренню отриманих результатів. При цьому у розділі 3 представлено результати детального вивчення поширення *Origanum vulgare* на теренах Українських Карпат й Передкарпаття, надано еколого-ценотичну характеристику місцезростань дикорослих ценопопуляцій та встановлене критичне зменшення їхньої чисельності під тиском господарської діяльності.

У розділі 4 представлено результати агрохімічного аналізу субстратів земельної ділянки в дендропарку «Дружба» та ділянки в місті Тлумач як базової основи для можливої реалізації рослинами *Origanum vulgare* різноманітних сценаріїв росту, розвитку при їхньому культивуванні на Передкарпатті. У розділі 5 власне висвітлено морфометричні, онтогенетичні, фенологічні ознаки штучно створених популяцій цього виду на територіях із різними умовами. Зазначені ознаки детально проаналізовано для популяцій, створених як висіванням насіння, так і на основі використання саджанців. Дослідження онтогенезу *Origanum vulgare* засвідчило високий адаптивний потенціал виду, що, зокрема, проявився у здатності проходити фази розвитку від появи сходів до формування повноцінного насіння вже протягом першого року вегетації. Встановлено, що на ранніх етапах онтогенезу (ювенільному та іматурному) у рослин відбувається активне формування потужної кореневої системи, що є важливим як для їхнього виживання, так і для адаптації до умов місцезростань, а на віргінільному етапі чітко проявляється активне формування скелетної структури надземної частини. Оцінка репродуктивної здатності та біологічної продуктивності також

підтвердила повну адаптацію виду до умов регіону досліджень. Отримані результати дозволили рекомендувати висівання насіння для створення масштабних плантацій *Origanum vulgare*, а висаджування саджанців - для швидкого поширення цього виду в культурі.

Матеріалу розділу 6, присвячені висвітленню та аналізу результатів визначення біологічно активних речовин в сировині культивованої популяції *Origanum vulgare*, засвідчують, що за таких умов рослини не лише зберігають здатність до повноцінного росту і розвитку, але й демонструють високу інтенсивність біосинтезу, формуючи потужний комплекс біологічно активних речовин. Отримані кількісні біохімічні показники також є прямим та переконливим доказом можливості успішного культивування *Origanum vulgare* в умовах Передкарпаття.

Висновки дисертаційного дослідження є конкретними, повністю відповідають поставленим завданням і логічно впливають із масиву отриманих експериментальних даних.

Список використаних джерел налічує 197 найменувань, з яких 156 подано латиницею. Кількість та зміст літературних джерел свідчать про ґрунтовне опрацювання Гаріджук С.В. широкого спектра наукових праць, зокрема, сучасних публікацій зарубіжних авторів.

Інформативним доповненням до основного тексту праці є додатки. У Додатку А представлено список публікацій здобувачки за темою дослідження, у інших Додатках наведено результати морфометричного аналізу та детальні відомості про впровадження отриманих результатів.

За змістом, обсягом і структурою наукова праця Гаріджук С. В. повністю відповідає всім вимогам, що висуваються до цього виду робіт, а також профілю та паспорту спеціальності 101 Екологія. Наукові положення та висновки, сформульовані в дисертації, є належним чином обґрунтованими, достовірними та характеризуються глибокою науковою новизною. Науковий стиль, логіка викладу матеріалу та загальна архітектоніка роботи загалом відповідають чинним граматичним і технічним стандартам оформлення кваліфікаційних

наукових праць. Успішне досягнення поставленої здобувачкою мети та розв'язання визначених завдань, зумовлено застосуванням сукупності коректно підібраних польових і лабораторних методів дослідження.

Проаналізований звіт про перевірку на наявність текстових запозичень (програма StrikePlagiarism) дає підстави стверджувати, що дисертація є самостійною авторською працею, виконаною з дотриманням принципів академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів супроводжується належними посиланнями на першоджерела.

Усе зазначене вище свідчить про те, що дисертаційна робота Гаріджук Світлани Василівни є завершеною, ґрунтовною та самостійною науковою працею, яка містить оригінальні результати, й має вагоме теоретичне й практичне значення.

8. Дискусійні положення та зауваження до дисертації. Дисертацію написано на належному стилістичному рівні. Робота містить достатню кількість ілюстративного матеріалу (таблиці, графіки, оригінальні фотографії), який детально відображає отримані авторкою наукові результати, забезпечує їхню наочність і полегшує сприйняття викладеного матеріалу. Загалом, дисертаційне дослідження справляє позитивне враження.

Констатуючи позитивні аспекти даної роботи, разом з тим, до неї можна висловити певні зауваження та відмітити деякі недоліки:

1. З урахуванням того, що культивування та, відповідно, створення нових осередків зростання *Origanum vulgare* в умовах Передкарпаття відбувалось у межах природного ареалу цього виду, використання в дисертації терміну «інтродукція» потребує більшої коректності, а саме чіткої диференціації випадків, де аналіз стосується ситуації штучного введення виду до складу рослинного світу поза межами його природного ареалу, що власне відповідає класичному визначенню поняття «інтродукція», та випадків, коли мова йде про введення виду в культуру в межах ареалу.

2. Перелік видів колекції лікарських рослин дендропарку «Дружба», наведений у підрозділі 1.5.2, є досить обширним. Його оформлення у формі

систематизованої таблиці та перенесення до додатків дозволило б суттєво оптимізувати обсяг і структуру основного тексту першого розділу.

3. У третьому розділі при характеристиці дикорослих ценопопуляцій *Origanum vulgare* доцільно було навести детальніший перелік видів флори у складі досліджуваних угруповань, що забезпечило б значно більшу повноту опису цих місцезростань.

4. У розділі 5 фотоілюстрації, які відображають етапи розвитку рослин, доцільно було доповнити масштабним відрізком безпосередньо на зображеннях, що значно полегшило б візуальну оцінку та порівняння реальних розмірів досліджуваних об'єктів.

5. Для розкриття екологічних зв'язків рослин та популяцій *Origanum vulgare* необхідно було ширше використовувати математико-статистичний апарат, зокрема, кореляційний та регресійний аналізи.

6. При оформленні дисертації варто було ретельніше дотримуватись правила першого цитування назв видів.

7. У роботі трапляються недоліки технічного характеру (при оформленні змісту, списку літератури тощо)

Висловлені зауваження й побажання мають дискусійний та рекомендаційний характер. Вони жодним чином не применшують вагомості значення отриманих результатів, та не знижують наукової й практичної цінності дисертації Гаріджук Світлани Василівни, а також не заперечують високого рівня наукових досягнень здобувачки.

9. Загальний висновок. На основі комплексного аналізу представлених матеріалів можна стверджувати, що дисертаційне дослідження Гаріджук Світлани Василівни «Інтродукційна оцінка та адаптивний потенціал *Origanum vulgare* L. у культурі (Передкарпаття)», виконане в межах спеціальності 101 «Екологія» (галузь знань 10 «Природничі науки»), є самостійною, глибокою та цілком завершеною науковою працею. Авторка продемонструвала високий науковий рівень у розв'язанні важливого науково-прикладного завдання, що

стосується збереження фіторізноманіття та оптимізації технологій культивування цінної лікарської рослини в умовах Передкарпаття.

За рівнем актуальності, науково-теоретичною цінністю, обґрунтованістю сформульованих висновків, новизною постановки проблеми та повнотою висвітлення результатів у фаховій періодиці, ця робота цілком задовольняє всі вимоги наказу МОН України від 12 січня 2017 року № 40 (зі змінами) «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та «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).

Ураховуючи беззаперечну наукову й практичну цінність отриманих результатів, а також вагомий особистий внесок дослідниці, Світлана Василівна Гаріджук повною мірою заслуговує присудження ступеня доктора філософії (Phd) за спеціальністю 101 Екологія з галузі знань 10 Природничі науки.

Офіційний опонент:

доктор біологічних наук, професор,
професор кафедри екології та ботаніки
Сумського національного
аграрного університету

Вікторія СКЛЯР