

## РЕЦЕНЗІЯ

рецензента на дисертаційну роботу **РАЗАНОВОЇ Алли Михайлівни** на тему: «Інтенсивність накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного», представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 101 Екологія

### *Актуальність теми дисертації.*

Розторопша плямиста є цінною лікарською рослиною, попит на яку серед споживачів останнім часом різко зріс. Це зумовлює розширення посівних площ цієї культури та введення її у польові сівозміни з інтенсивним землеробством.

Поряд із збільшенням урожайності насіння розторопші плямистої актуальною проблемою є підвищення якості насіння та контроль за екологічною безпекою лікарської сировини. Адже включення розторопші плямистої до польових сівозмін з інтенсивним землеробством зумовлює ризик її вирощування на ґрунтах, забруднених важкими металами. Крім того, постійне внесення високих норм мінеральних добрив також зумовлюватиме накопичення у ґрунті важких металів та їх міграцію у рослини розторопші плямистої. Тому дисертаційна робота Разанової А.М., яка присвячена вивченню впливу удобрення розторопші плямистої на її продуктивність, якість продукції і накопичення важких металів, відповідає зазначеним принципам і є актуальною.

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

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану наукових досліджень Львівського національного університету природокористування і є складовою частиною науково-дослідної теми: «Розробити систему показників екобезпечного функціонування агроландшафтів та заходи оптимізації якості довкілля в умовах антропогенезу та змін клімату західного регіону України» (№ державної реєстрації 0116U003174) та Вінницького національного аграрного університету: «Оптимізація способів підвищення якості і безпеки продукції рослинництва в умовах забруднення сільськогосподарських угідь



Вінниччини різними токсикантами зумовленого інтенсифікацією галузі» (№ державної реєстрації 0121U109037).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним дослідженням здобувача. У відповідності до існуючих методик автором розроблено програму досліджень, опрацьовано й узагальнено дані вітчизняної і зарубіжної наукової літератури, проведено польові та лабораторні експерименти, виконано статистичний аналіз отриманих даних, здійснено еколого-економічну оцінку. На основі систематизованого матеріалу сформульовано висновки й рекомендації виробництву, розроблено науково-практичні рекомендації виробництву; підготовлено та опубліковано наукові статті.

**Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків та рекомендацій.** Дисертаційна робота виконана на належному науковому та теоретичному рівні. Здобувачкою експериментально досліджено, теоретично узагальнено вплив удобрення на накопичення важких металів (свинець, кадмій, цинк, мідь) розторопшею плямистою в умовах інтенсивного землеробства Правобережного Лісостепу України.

**Новизна результатів дисертаційного дослідження, наукових положень і висновків** полягала у тому, що автором вперше для умов Лісостепу Правобережного проведено оцінку екологічної безпеки вегетативної маси і насіння розторопші плямистої вирощеної за різного рівня забруднення ґрунтів важкими металами; вивчено урожайність, якість насіння та накопичення важких металів вегетативною масою і насінням розторопші плямистої за мінерального удобрення (аміачна селітра, суперфосфат простий, калій хлористий, комплексні добрива  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ); досліджено вплив органічного удобрення (перегній, сидерат, дефека́т) на урожайність, якість та інтенсивність накопичення важких металів у вегетативній масі та насінні розторопші плямистої; вивчено вплив листового удобрення на урожайність, якість та інтенсивність накопичення у вегетативній масі та насінні розторопші плямистої важких металів; оптимізовано безпечні види



удобрення при вирощуванні розторопші плямистої в умовах сільськогосподарських угідь інтенсивного землеробства.

Удосконалено заходи щодо зниження інтенсивності накопичення свинцю, кадмію, цинку та міді у вегетативній масі та насінні розторопші плямистої за її мінерального, органічного та позакореневого підживлення в умовах сільськогосподарських угідь інтенсивного землеробства.

Набуло подальшого розвитку прогнозування інтенсивності накопичення свинцю, кадмію, цинку та міді розторопшею плямистою за її удобрення мінеральними, органічними та листовими добривами в умовах сільськогосподарських угідь інтенсивного землеробства.

#### ***Висновок про повноту опублікування основних положень дисертації.***

За темою дисертаційної роботи опубліковано 15 наукових праць загальним обсягом 8,5 умовн. друк. арк., зокрема, 7 статей у наукових фахових виданнях України категорії «Б», включених до міжнародної наукометричної бази даних Index Copernicus, 1 стаття в міжнародному науковому фаховому виданні, що індексується в міжнародній наукометричній базі Web of Science, 1 стаття в іноземному науковому періодичному виданні, яке індексується у міжнародній наукометричній базі, 1 стаття у виданні, що засвідчує апробацію матеріалів дисертації та 5 тез доповідей на науково-практичних конференціях. Положення за темою дисертації Разанової А.М., які містяться в публікаціях, не суперечать результатам проведених досліджень і не викликають сумнівів. Вимоги щодо необхідної кількості статей у наукових фахових виданнях виконано в повному обсязі.

***Практичне значення одержаних результатів.*** Цінність отриманих наукових результатів полягає у впровадженні їх у господарствах ТОВ «ФІТОСВІТ ЛТД» (с. Якушенці Вінницького району) та ФГ «Дзялів» (с. Кам'яногірка Жмеринського району).

У рамках ТОВ «ФІТОСВІТ ЛТД» впроваджені результати досліджень щодо впливу позакореневого підживлення на врожайність, якість та безпеку



вегетативної маси і насіння розторопші плямистої. У ФГ «Дзялів» були впроваджені дослідження з вивчення впливу різного мінерального удобрення на врожайність, якість та безпеку вегетативної маси і насіння розторопші плямистої.

Результати наукових досліджень дисертаційної роботи впровадженні у науково-методичний процес та наукову роботу Львівського національного університету природокористування при викладанні окремих частин навчальних дисциплін «Агроекологія», «Екологічна безпека», «Аграрні екосистеми» (підтверджено довідкою № 01-25-09-1334 від 05.12.2023 р.).

#### ***Оцінка структури дисертації, мови та стилю викладання.***

Основна частина дисертаційної роботи викладена на 148 сторінках комп'ютерного тексту, складається зі вступу, основної частини (чотирьох розділів), висновків та пропозицій виробництву, списку використаних джерел із 223 найменувань та додатків. Робота містить 35 таблиць та 18 рисунків.

***Дані про відсутність текстових запозичень та порушення академічної доброчесності.*** При детальному розгляді дисертаційної роботи встановлено оригінальність роботи, порушень академічної доброчесності не виявлено.

#### ***Зауваження до змісту та оформлення дисертації.***

Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Разанової Алли Михайлівни, рівень її актуальності, практичної значущості, повноту теоретичної та прикладної основи досліджень, вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У другому розділі (підрозділ 2.3) доцільно було конкретизувати мету кожного дослідження, зокрема, зазначати не «екологічна безпека», а накопичення важких металів розторопшею плямистою.

2. У схемі дослідження №2 (підрозділ 2.3) необхідно було б вказати кількість зеленої маси, яку забезпечує сидерат (гірчиця) із розрахунку на 1 га.

3. Підрозділ 3.1. По тексту дисертації зустрічається вираз «суміш



мінеральних добрив  $N_{60}P_{60}K_{60}$ », але за визначеною програмою досліджень складові добрива вносилися окремо та в різні періоди, доцільніше було б замінити на «комплексне удобрення».

4. У назвах окремих таблиць щодо вмісту важких металів у розторопші плямистої за різних видів удобрення невірно записано показник біометричної обробки, правильно ( $M \pm m, n=4$ ).

5. У текстах таблиць третього розділу щодо виду удобрень зайвими є уточнення «контроль», «дослід» – це відображено у методиці.

6. Окремі речення дисертаційної роботи для кращого сприйняття тексту бажано було б відредагувати.

Загалом вказані зауваження не зменшують цінності та не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи. Здобувачка виконала поставлені завдання, які розкривають вплив різних видів удобрення на накопичення важких металів розторопшою плямистою в умовах інтенсивного землеробства та ефективність фіторемедіації сільськогосподарських ґрунтів при її вирощуванні.

**Відповідність дисертації спеціальності, за якою вона представляється до захисту.** Дисертаційна робота Разанової Алли Михайлівни на тему «Інтенсивність накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного», що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії, за всіма ознаками відповідає спеціальності 101 Екологія.

**Відповідність дисертації вимогам МОН України.**

Дисертаційна робота Разанової А.М. «Інтенсивність накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного» відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», вимогам 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 року № 44.

Зміст рецензованого дослідження свідчить, що дисертаційна робота Разанової Алли Михайлівни є особистою авторською роботою, цілісною і завершеною згідно з поставленою метою, зміст та основні результати дослідження відображені в опублікованих роботах; виконана з дотриманням усіх вимог, а її автор заслуговує на присудження їй ступеня доктора філософії за спеціальністю 101 Екологія, галузь знань 10 Природничі науки.

Рецензент:

кандидат с.-г.н., доцент кафедри екології  
Львівського національного університету  
природокористування

Наталія ЛОПОТИЧ

