

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Разанової Алли Михайлівни «Інтенсивність накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного», представленої на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 101 Екологія

У результаті розгляду, опрацювання теоретичних та практичних положень дисертаційного дослідження, поданих до розгляду наукових публікацій за темою дисертації Разанової Алли Михайлівни, а також за підсумками проведеного міжкафедрального наукового семінару, визначено наступне:

Актуальність теми досліджень і отриманих результатів. Зростання попиту на рослинницьку лікарську сировину викликало потребу у збільшенні обсягів її виробництва. Виходячи з цього, вирощування лікарських рослин інтегрується у сучасних сівозмінах сільськогосподарського виробництва.

Однією з лікарських рослин, яка активно впроваджується у процес вирощування в умовах сільськогосподарських сівозмін Правобережного Лісостепу (завдяки своїм цінним фармакологічним властивостям) є розторопша плямиста (*Silybum marianum* L.). Водночас відомо, що розторопша плямиста є ефективним фіторемедіантом через високе накопичення різних токсикантів, зокрема, важких металів, концентрація яких в сировині даної рослини може перевищувати у декілька разів вміст їх у ґрунтах. Враховуючи сучасний стан сільськогосподарських угідь в умовах інтенсивного землеробства, яким притаманна зростаюча інтенсивність забруднення їх важкими металами внаслідок високої хімізації, що створює певні загрози одержання екологічно безпечної лікарської рослинної сировини, виникає необхідність у вивченні якості та безпеки розторопші плямистої, одержаної за таких умов, що і визначило актуальність теми.

Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри. Дисертаційна робота виконана відповідно до плану наукових досліджень і є складовою завдання науково-дослідних робіт, зокрема, Львівського національного університету природокористування: «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), в межах яких автором вивчено накопичення важких металів

рослинами розторопші плямистої за удобрення ґрунтів мінеральними, органічними добривами та листового підживлення в умовах інтенсивного землеробства; здійснено еколого-економічний аналіз використання мінеральних, органічних добрив та листового підживлення при вирощуванні розторопші плямистої.

Наукова новизна одержаних результатів полягала у вивченні інтенсивності накопичення важких металів (свинець, кадмій, цинк, мідь) розторопшею плямистою, її якості та урожайності за різного мінерального й органічного удобрення сірих лісових ґрунтів в умовах польових сівозмін інтенсивного землеробства Правобережного Лісостепу.

Вперше проведено оцінку екологічної безпеки вегетативної маси і насіння розторопші плямистої вирощеної за різного рівня забруднення ґрунтів важкими металами; вивчено накопичення важких металів вегетативною масою і насінням розторопші плямистої, їх урожайність та якість за мінерального удобрення (аміачна селітра, суперфосфат простий, калій хлористий, $N_{60}P_{60}K_{60}$), органічного удобрення (перегній, сидерати, дефекація), вплив листового підживлення; визначено мінімальне надходження важких металів у вегетативну масу і насіння розторопші плямистої залежно від мінерального, органічного удобрення та листового підживлення в умовах сільськогосподарських угідь інтенсивного землеробства. *Набуло подальшого розвитку* прогнозоване накопичення свинцю, кадмію, цинку та міді вегетативною масою і насінням розторопші плямистої за удобрення мінеральними, органічними добривами та листового підживлення в умовах сільськогосподарських угідь інтенсивного землеробства.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень пройшли виробничу перевірку та впроваджені в господарствах ТОВ «ФІТОСВІТ ЛТД» (с. Якушинці Вінницького району); ФГ «Дзялів» (с. Кам'яногірка Жмеринського району). На виробництві в межах ТОВ «ФІТОСВІТ ЛТД» було підтверджено виробничі випробовування щодо ефективності використання органо-мінеральних добрив (Рост-концентрат, Фосфор-хелат, Калій-хелат) при вирощуванні розторопші плямистої; їх вплив на врожайність, якість та безпеку вегетативної маси і насіння цієї рослини.

У межах ФГ «Дзялів» були впроваджені результати досліджень з вивчення впливу мінерального та органічного удобрення ґрунтів на врожайність, якість та безпеку вегетативної маси і насіння розторопші плямистої. Науково обґрунтовано та рекомендовано виробництву удобрення ґрунтів та листового підживлення розторопші плямистої з мінімальним накопиченням вегетативною масою та насінням важких металів за інтенсивного землеробства, що має важливе значення при комплексному підході до вирішення важливого соціального завдання – забезпечення населення якісною і безпечною лікарською рослинною сировиною.

Матеріали нових результатів залучені у програми з дисциплін «Агроєкологія», «Екологічна безпека», «Аграрні екосистеми» на профільних кафедрах Львівського національного університету природокористування.

Аналіз кількості наукових публікацій, повноти опублікування результатів дисертації та особистого внеску здобувачки до всіх наукових публікацій, опублікованих із співавторами та зарахованих за темою дисертації, засвідчив, що результати дослідження, які викладені в дисертаційній роботі, отримані автором самостійно, повною мірою відображають основні положення та висновки роботи, доповідалися і обговорювалися на науково-практичних конференціях.

Результати дисертаційної роботи Разанової А.М. опубліковано у 15 наукових працях загальним обсягом 8,5 умовн. друк. арк., зокрема: 7 статей у фахових наукових виданнях України, 1 стаття у 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.

З них відповідають вимогам п. 8-9 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 – 9 публікацій.

Список облікованих праць за темою дисертації

Стаття в науковому фаховому виданні, що індексується в міжнародній наукометричній базі Web of Science

1. Razanov S.F., Tkachuk O.P., Razanova A.M., Bakhmat M.I., Bakhmat O.M. Intensity of heavy metal accumulation in plants of *Silybum marianum* L. in conditions of field rotation. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10 (2). P. 131-136. DOI: 10.15421/2020_75.

Статті у наукових фахових виданнях України категорії «Б», включених до міжнародної наукометричної бази даних (Index Copernicus)

2. Разанов С.Ф., Настояща А.М. Ефективність вирощування та використання лікарських рослин в сучасних екологічних умовах довкілля. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 6 (Т. 2). С. 141-149.

3. Ткачук О.П., Разанова А.М. Порівняльна оцінка накопичення Zn розторопшею плямистою (*Silybum Marianum*) залежно від виду мінеральних добрив. *Агроєкологічний журнал*. 2020. № 1. С. 98-103. DOI: 10.33730/2077-4893.1.2020.201278.

4. Ткачук О.П., Разанова А.М. Інтенсивність накопичення Pb у вегетативній масі та насінні розторопші плямистої (*Silybum Marianum*). *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2020. № 1. С. 109-112.

DOI: 10.31395/2310-0478-2020-1-109-112.

5. Разанов С.Ф., Ткачук О.П., **Разанова А.М.** Інтенсивність накопичення важких металів листовою масою розторопші плямистої за її удобрення новітніми добривами. *Агробіологія*. 2020. № 2. С. 152–159. DOI: 10.33245/2310-9270-2020-161-2-160-167.

6. Разанов С.Ф., **Разанова А.М.** Інтенсивність накопичення розторопшею плямистою міді в умовах польових сівозмін. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 2 (17). С. 177-187. DOI: 10.37128/2707-5826-2020-2-16.

7. Разанов С.Ф., **Разанова А.М.**, Піддубна А.М., Гусак О.Б. Інтенсивність накопичення важких металів у вегетативній масі та насінні розторопші плямистої за різного органічного удобрення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 1 (20). С. 211-223. DOI: 10.37128/2707-5826-2021-1-16.

8. Снітинський В.В., Ткачук О.П., **Разанова А.М.**, Коруняк О.П. Ефективність фітореMediaції забрудненого важкими металами ґрунту за вирощування розторопші плямистої. *Сільське господарство та лісівництво*. 2023. № 1 (28). С. 164-171. DOI: 10.37128/2707-5826-2023-1-11.

Стаття в іноземному науковому періодичному виданні, яке індексується у міжнародній наукометричній базі

9. Razanov S.F., **Razanova A.M.**, Àmons S.E., Gutsol G.V. Yield, chemical composition and the level of accumulation of heavy metals in the vegetative mass and seeds of milk thistle (*Silybum marianum* L.) in different types of organic fertilizer. *Ecology, environment and conservation* (Eco. Env. & Cons.). 2021. Vol. 27 (4). P. 1609-1617.

Наукова праця, яка засвідчує апробацію матеріалів дисертації

10. Razanov S., **Razanova A.**, Kutsenko M. Assessment of the intensity of accumulation of lead and cadmium in leaves and seeds when using different types of fertilizers. *German International Journal of Modern Science*. 2021. № 10. P. 4-7. DOI: 10.24412/2701-8369-2021-10-2-4-7.

Інші видіння (тези доповідей)

11. Разанова А.М. Накопичення Pb у вегетативній масі та насінні розторопші плямистої вирощеної в умовах сучасних сівозмін. *Регіональні геоecологічні проблеми в умовах сталого розвитку: збірник наукових праць Четвертої міжнародної науково-практичної конференції* (Рівне, 22-24 вересня 2020 р.). Голова редкол. проф. Д.В. Лико [та ін.]. Рівне: видавець О. Зень, 2020. С. 153-156. URL: https://kegt.rshu.edu.ua/images/dustan/2020/zb_20.pdf

12. Разанова А.М. Якість вегетативної маси розторопші плямистої вирощеної в умовах локального забруднення територій важкими металами. *The 6th International scientific and practical conference «Scientific achievements of modern society»*. (February 5-7, 2020). Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2020. P. 1088-1094.

13. Разанова А.М. Вплив різного органічного удобрення на накопичення

важких металів у насінні розторопші плямистої (*Silybum marianum* L.). «VinSmartEco»: Збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції (Вінниця, 20–21 травня 2021 р.). Вінниця: КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти». 2021. С. 90-92.

14. Разанова А.М. Інтенсивність накопичення Cd розторопшею плямистою за мінерального удобрення ґрунтів. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій*: матеріали XXIII міжнар. наук.-практ. форуму, 4–6 жовт. 2022 р. Львів, С. 258-261.

15. Снітинський В., Разанов С., Разанова А., Лотоцький Р., Приймак Ю. Накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) за органічного удобрення сірих лісових ґрунтів. *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій*: матеріали XXIV міжнар. наук.-практ. форуму, 4–6 жовт. 2023 р. Львів, 2023. С. 189-191.

Основні положення та результати дисертаційної роботи пройшли апробацію у доповідях і виступах здобувачки на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема: Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції молодих вчених та студентів «Майбутнє аграрного сектору України: погляд молодих вчених» (м. Вінниця, 15-16 травня 2018 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Впровадження передових технологій у виробництво продукції бджільництва» (м. Вінниця, 21-22 березня 2019 р.); Всеукраїнській науковій конференції аспірантів, магістрів та студентів «Напрями досліджень в аграрній науці: стан та перспективи» (м. Вінниця, 23-24 квітня 2019 р.); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції молодих вчених та студентів «Проблеми і перспективи інноваційного розвитку аграрного сектора економіки в умовах інтеграційних процесів» (м. Вінниця, 15-16 травня 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інновації сучасної агрономії» (м. Вінниця, 30-31 травня 2019 р.); I Міжнародній науково-практичній конференції «Vin Smart Eco» (м. Вінниця, 16-18 травня 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Використання інноваційних технологій в агрономії» (м. Вінниця, 3-4 червня 2020 р.); XXIII Міжнародному науково-практичному форумі «Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій» (м. Дубляни, 4-6 жовтня 2022 р.); XXIV Міжнародному науково-практичному форумі «Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій» (м. Дубляни, 4-6 жовтня 2023 р.).

ВИСНОВОК

Дисертація Разанової Аліи Михайлівни на тему: «Інтенсивність накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного», є оригінальним, самостійним, завершеним науковим дослідженням, що стосується актуальної проблеми отримання якісної продукції лікарської рослинної сировини.

Наукові положення, що знайшли відображення в дисертації, є обґрунтованими, про що свідчить структурна побудова та зміст роботи, істотний перелік узагальнених, систематизованих та опрацьованих автором фундаментальних робіт вітчизняних, зарубіжних учених і фахівців із питань впливу інтенсифікації землеробства на якість лікарської рослинної сировини та шляхів зменшення вмісту важких металів у ній. Робота виконана державною мовою.

Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені дисертантом наукові завдання вирішені повністю, мету дослідження досягнуто. Основні положення дисертації містять елементи наукової новизни. Структура й обсяг роботи відповідають встановленим вимогам. Наукові положення, висновки і рекомендації повністю обґрунтовані та аргументовані. У публікаціях здобувачки відображені основні положення дисертації.

Дисертація Разанової Алли Михайлівни на тему: «Інтенсивність накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного» за актуальністю, ступенем новизни, обґрунтованістю, науковою та практичною цінністю здобутих результатів відповідає спеціальності 101 Екологія, вимогам пп. 6, 7, 8, 9 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 та за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій».

Дисертація Разанової Алли Михайлівни на тему: «Інтенсивність накопичення важких металів розторопшею плямистою (*Silybum marianum* L.) залежно від удобрення в умовах Лісостепу Правобережного» може бути рекомендована до подання у спеціалізовану вчену раду на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 101 Екологія.

Голова міжкафедрального наукового семінару
факультету агротехнологій та екології:
доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри агрохімії та ґрунтознавства
Львівського національного
університету природокористування

Петро ГНАТІВ

