

ВІДГУК

офіційного опонента, кандидата сільськогосподарських наук, доцента, **Сабадин Валентини Яківни** на дисертаційну роботу **Гусак Оксани Борисівни «Якість зерна злакових культур за інтенсивного землеробства в умовах зміни клімату Лісостепу Правобережного»**, подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агронімія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Актуальність теми дисертації. Безпека рослинної продовольчої сировини залежить від цілого ряду факторів, які є непостійними та мають особливість змінюватися, впливаючи на трансформацію хімічних речовин у системі ґрунт-рослини та їхня продукція. За рівня інтенсифікації галузі землеробства в ґрунти надходить цілий ряд токсичних речовин, які впливають на біохімічні процеси ґрунту, а також на трансформацію речовин у рослини. Хімізація, як елемент інтенсифікації, є головним фактором підвищення врожайності, прибутку та рентабельності виробництва. Особливістю сучасного рівня розвитку галузі є те, що перспективи розвитку рослинництва мають бути спрямовані на оптимізацію пропорцій мінерального живлення, які не мають порушувати природно-екологічний баланс, що передбачає вирощування екологічно чистої зернової продукції.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дисертаційна робота виконана згідно із науковими дослідженнями Вінницького національного аграрного університету та є складовою завдання науково-дослідних робіт Вінницького національного аграрного університету за темою «Оптимізація способів підвищення якості і безпеки продукції рослинництва в умовах забруднення сільськогосподарських угідь Вінниччини різними токсикантами зумовленого інтенсифікацією галузі» (державний реєстраційний номер 0121U109037, 04.2021–11.2024 рр.), у межах якої автором вивчено інтенсивне накопичення свинцю, кадмію, цинку і міді у зерні

пшениці озимої, ярої й ячменю озимого, ярого за інтенсивного землеробства в природно-кліматичних умовах Лісостепу Правобережного.

Наукова новизна одержаних результатів досліджень. Дисертаційна робота Гусак Оксани Борисівни містить наукову новизну, що підтверджено положеннями, які висвітлені у висновках і практичному значенні, є завершеним науковим дослідженням, у якому на основі теоретичного узагальнення та результатів експериментальних досліджень досліджено і вивчено урожайність та інтенсивності накопичення важких металів зерном злаків в умовах техногенного навантаження на сірі лісові ґрунти залежно від їх озимих та ярих форм за різного рівня зволоження ґрунтів та мінерального удобрення в природно-кліматичних умовах Лісостепу Правобережного. Проведено оцінку якості зерна злакових культур за інтенсивністю накопичення важких металів залежно від озимих та ярих форм злаків, за різного рівня зволоження ґрунтів та за мінерального удобрення ґрунтів в умовах Лісостепу Правобережного. Досліджено вміст коефіцієнта накопичення та небезпеки свинцю, кадмію, цинку і міді у зерні озимих і ярих культур пшениці та ячменю. Удосконалено зниження вмісту свинцю, кадмію, цинку і міді у зерновій продукції одержаній в умовах інтенсивного землеробства Лісостепу Правобережного. Набуло подальшого розвитку прогнозоване надходження свинцю, кадмію, цинку і міді у зерно пшениці та ячменю вирощеного за інтенсивного землеробства в кліматичних умовах Лісостепу Правобережного.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що впровадження у виробництво вдосконалисть якість зерна пшениці озимої за рахунок зниження впливу на накопичення в ній таких токсикантів як свинцю, кадмію, цинку і міді в умовах Лісостепу Правобережного.

Практичне значення одержаних результатів мають впровадження у навчально-методичний процес і наукову роботу Вінницького національного аграрного університету. Положення дисертаційної роботи використовуються

під час викладання навчальної дисципліни «Екологія та агроекологія», що має підтвердження (довідка від 22.05.2023 р. № 01.1-60-536).

Результати наукових досліджень були апробовані та впроваджені у виробництво в СФГ «Володимир» с. Шершні, Вінницької області (акт від 30.11.2023), на площі 92 га, впроваджено у виробництво результати досліджень зі зниження концентрації важких металів у зерні пшениці озимої. У фермерському господарстві «Про-Харвест» с. Іванківці, Вінницької області (акт від 30.10.2023), за вирощування пшениці озимої на сірих лісових ґрунтах площею 47 га підвищили якість зерна пшениці озимої за рахунок зниження накопичення в ньому токсикантів. А також у ФГ «Зоря Василівки» с. Василівка Вінницької області (акт від 30.11.2023), на сірих лісових ґрунтах площею 75 га, впроваджений результат дослідження у виробництво забезпечив підвищення якості пшениці озимої

Особистий внесок здобувача. Авторка розробила наукову концепцію, яка є основою наукової роботи, особисто зробила аналіз літературних першоджерел як вітчизняних так і зарубіжних. За участі дисертантки закладені польові та лабораторні дослідження згідно із схемами досліджень, виконано експериментальну частину та проведено її аналіз, проведено апробацію і впровадження у виробництво, сформульовано висновки та рекомендацію виробництву.

За темою дисертаційної роботи опубліковано 13 наукових праць загальним обсягом 4,55 умовн. друк. арк. (власний доробок авторки 3,25 умовн. друк. арк.), зокрема й 1,15 умовн. друк. арк. у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз Scopus, Web of Science та 1,05 умовн. друк. арк. у наукових фахових видання України та 1,05 умовн. друк. арк. в інших виданнях. Авторство у спільно опублікованих працях складає близько 78%.

Публікації результатів досліджень. Результати дослідження відображено у 13 друкованих працях, з-поміж яких 5 статей: 3 – у наукових фахових виданнях України категорії «Б», включених до міжнародної

наукометричної бази даних (Index Copernicus) 1 – у іноземному науковому фаховому виданні, що індексують у міжнародній наукометричній базі Scopus, 1 – в іноземному науковому фаховому виданні, що індексують у міжнародній наукометричній базі Web of Science, 8 тез доповідей на наукових конференціях

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційна робота викладена на 201 сторінці комп'ютерного тексту (із них основного тексту 118 сторінок), складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, та рекомендацій виробництву, додатків, списку використаних джерел, що нараховує 223 найменувань, в тім числі латиницею. Робота містить 36 таблиць, 27 рисунків.

Аналіз структури та змісту дисертації. Дисертаційна робота виконана згідно чинних вимог. На початку наведені анотації (українською та англійською мовами) та список публікацій здобувачки. Далі наведений зміст роботи. Для зручності сприйняття термінології авторкою складений Перелік умовних позначень та скорочень.

У розділі «Вступ» наведено обґрунтування вибору теми дослідження за аналізу та посилення на значну кількість сучасних вітчизняних та закордонних авторів, зв'язок роботи з науковими програмами, мета дослідження та поставленні завдання для її досягнення, об'єкт і предмет дослідження, використані методи досліджень, описано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, наведено особистий внесок здобувачки, апробація матеріалів дисертації на міжнародних, державних наукових і науково-практичних конференціях, вказано кількість наукових публікацій, структура та обсяг дисертації.

Розділ 1 «Оцінка та регулювання токсико-екологічної безпеки зерна злакових культур (ячмінь, пшениця)» представлено у вигляді аналітичного огляду літератури з використанням вітчизняних і іноземних джерел, який відповідає тематиці дисертаційної роботи й повною мірою розкриває загальну характеристику, фактори, що формують врожай та якість і безпеку зерна

злакових культур. Проаналізовано техногенне навантаження на ґрунт та продукцію рослинництва за інтенсивного землеробства. Завершено розділ 1 висновками де наведено логічне обґрунтування необхідності детального вивчення та узагальнення властивостей обраних матеріалів.

У розділі 2 «Умови, матеріал та методика проведення досліджень» здобувачкою наведено 3 підрозділи: 2.1 Природно-кліматичні умови Лісостепу Правобережного; 2.2. Умови проведення досліджень; 2.3. Програма, схема та методика досліджень. Проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови, описано програму досліджень, схеми дослідів, методики та методи. Подано характеристику сортів ячменю та пшениці залучених до випробувань. В кінці розділу зроблено висновки.

Розділ 3 «Накопичення важких металів зерном злакових культур за інтенсивного землеробства в сучасних природно-кліматичних умовах Лісостепу правобережного» включає оригінальні дані здобувачки щодо оцінки інтенсивності накопичення важких металів у зерні злакових культур вирощених у різних господарствах в умовах Вінниччини. Наведено характеристику інтенсивності накопичення важких металів зерном злакових культур залежно від їх озимих та ярих форм. Проаналізовано урожайність і накопичення важких металів зерном озимих та ярих злакових зернових культур за різного зволоження ґрунтів та вплив мінерального удобрення ґрунтів у зерні озимих злаків на врожайність та інтенсивність накопичення важких металів. Результати досліджень розділу 3 висвітлені у чотирьох наукових працях, які наведено у списку використаних джерел.

У розділі 4 «Еколого-економічна оцінка забезпечення ефективності результатів досліджень» показана ефективність досліджень щодо ячменю озимого і ярого. Результати досліджень розділу 4 висвітлені у одній науковій праці.

У роботі наведено висновки й пропозиції виробництву, якими завершується дисертаційна робота.

Список використаних джерел складено згідно існуючих вимог щодо бібліографічних посилань.

Додатки містять список наукових праць Гусак О.Б., апробацію результатів дисертації, довідки про впровадження результатів наукових досліджень. Додано акти впровадження науково-дослідної роботи у виробництво та результати випробувань.

Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.

Істотні зауваження по суті досліджень і отриманих результатів відсутні.

Проте в дисертації виявлено деякі недоліки:

1. У 2 розділі «Умови, матеріал та методика проведення досліджень» (ст. 96) вказано, що у досліді № 1 за чинник А використовували озимі і ярі форми пшениці та ячменю, потребує пояснення чому у дослід № 2 (ст. 97) за чинник А не використовували пшеницю яру та у схемі дослід № 3 (ст. 98) за чинник А не використовували ярі форми.
2. На ст. 97, 98, 128 та ін. назви сортів вказано українською мовою, на ст. 101, 102 наведено опис сортів, де назви вказано латиницею. Було б краще дотримуватись однакових назв в усьому тексті. Пшениця яра Ксантія харчового напрямку використання (у таблиці 2.6 вказано, що зернового). Наведені сорти ячменю ярого зернового і пивоварного напрямку. Сорт ячменю ярого Цезар виключений з Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Потребує пояснення за яким принципом підбирали сорти, чому пшеницю яру обрали твердою а озиму м'яку.
3. Щоб виконати кількісну оцінку надходження важких металів з ґрунту в рослини розраховували коефіцієнти накопичення і небезпеки забруднювача (ст.103-104) потребує пояснення чи це власні методики розрахунків, якщо запозичені необхідно вказати посилання.
4. У підрозділі 3.2. «Інтенсивність накопичення важких металів зерном злакових культур залежно від їх озимих та ярих форм» рисунки 3.2; 3.3

- і 3.4 дублюють частину даних у таблицях 3,9; 3.10 і 3.11 тому графіки можливо краще винести у додатки.
5. У підрозділі 3.3. «Урожайність і накопичення важких металів зерном озимих та ярих злакових зернових культур за різного зволоження ґрунтів» у таблиці 3.12 доречно було б показати всі показники із заокругленням після коми до десятих чи сотих.
 6. Рисунки 3.8 і 3.9 та 3.10 і 3.11 зроблено не зовсім коректно. Доречно було б показати всі показники із заокругленням після коми до десятих чи сотих. До показників вказати плюс мінус, щоб розуміти на скільки різниця є істотною. З огляду монограм різниця здається не істотною. Можливо краще подати ці дані у вигляді таблиці.
 7. Аналізуючи опис до таблиць 3 розділу, авторкою вказано, що виявлено перевищення за різними показниками у відсотках, проте дані у таблицях відсутні. Можливо у таблицях до кожного показника доречно було б додати відсоток щодо допустимих значень, або винести ці показники у додатки.
 8. У роботі зустрічаються словосполучення «перед висіванням зернових культур» доречніше писати: «перед сівбою зернових культур».
 9. Висновки до 3 розділу повторюють результати досліджень про які описано у розділі і не повністю пояснюють отримані результати та не достатньо проаналізовані за статистичними параметрами. Можливо доцільно було б показати кореляційні зв'язки між показниками.
 10. У підрозділі 4.1. «Економічна ефективність досліджень» та 4.2. «Екологічна ефективність досліджень» наведено розрахунки для ячменю озимого та ярого проте, відсутні для пшениці.
 11. У 1 і 2 висновках ст.162 вказані перевищення різних показників від 1,01 до 1,05 разів є не істотними і можуть знаходитися на межі похибки, тому, можливо не доречно наводити такі показники у загальних висновках до роботи. У 3 висновку (ст. 163) відсутні пояснення чому виявили нижчу врожайність за штучного поливу, що є значно вищою сумою опадів

порівняно із природними опадами, не показано вплив інших факторів на ці показники. Не вказано кореляційні зв'язки між показниками концентрації важких металів у ґрунті та зерні, рівнем зволоження та культурами.

12. У пропозиціях виробництву вказано: «в умовах локального забруднення сірих лісових ґрунтів важкими металами де є вірогідність одержання продукції рослинництва (пшениці, ячменю) з високим вмістом цих токсикантів проводити штучне зволоження ґрунту за якою ГТК складатиме від 2,9 до 3,14» проте, у висновках вказано про істотне зниження урожаю цих культур за таких рекомендацій і чи буде це економічно вигідно з точки зору агрономії. Можливо доречно застосовувати інші методи для зниження накопичення важких металів у продукції рослинництва.

Висловлені побажання та зауваження не мають принципового характеру, тому не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів аналізованого дослідження і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Гусак Оксани Борисівни.


Загальний висновок. Дисертація виконана на високому науково-методичному рівні, написана науковим стилем мовлення, грамотно та чітко. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачкою досліджень, які виконують конкретне наукове завдання – вивчення інтенсивності накопичення важких металів зерном пшениці та ячменю залежно від їх озимих та ярих форм, рівня забруднення ґрунтів і зволоження й удобрення ґрунтів мінеральними добривами, що має істотне значення для галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Вважаю, що дисертаційна робота Гусак Оксани Борисівни на тему «Якість зерна злакових культур за інтенсивного землеробства в умовах зміни клімату Лісостепу Правобережного» є завершеним науковим дослідженням. Виконані експерименти мають важливе як практичне, так і теоретичне значення.

Дисертаційна робота повністю відповідає вимогам за актуальністю теми дослідження, обґрунтованістю, науковою новизною і практичним значенням одержаних результатів, можливістю їх впровадження у виробництво, достатньою повнотою викладених матеріалів в опублікованих наукових працях, апробацією у доповідях на науково-практичних конференціях, за обґрунтованістю основних положень та висновків.

Дисертаційна робота відповідає вимогам п. 5, 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 (зі змінами), наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», а її авторка Гусак Оксана Борисівна заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агронімія.

Офіційний опонент,
кандидат сільськогосподарських
наук, доцент, доцент кафедри генетики, селекції
та насінництва сільськогосподарських
культур агробіотехнологічного факультету
Білоцерківського національного
аграрного університету



Валентина САБАДИН

підпис

«17» липень 2024 р.

Підпис В.Я. Сабадин засвідчує
Начальник відділу документообігу
і кадрового забезпечення Білоцерківського
національного аграрного університету




Олена ЮРЧЕНКО