

До разової спеціалізованої ради ДФ 71.831.014
Закладу вищої освіти "Подільський державний
університет"

ВІДГУК

офіційного опонента

**на дисертаційну роботу ІВАСИК Мирослави Володимирівни,
поданої на здобуття ступеня доктора філософії
галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю
201 Агронімія за темою: «Формування урожайності зерна сої залежно від
комплексу агротехнічних заходів в умовах Лісостепу Західного»**

Аналіз дисертаційної роботи, списку та змісту наукових публікацій, виконаних за тематикою дослідження Івасик Мирослави Володимирівни, дає можливість визначити ключові аспекти актуальності, наукової новизни, рівня обґрунтованості, практичної значущості та достовірності отриманих результатів.

Актуальність теми наукових досліджень. Соя є однією з найважливіших високобілкових та олійних культур світового землеробства, яка відіграє стратегічну роль у забезпеченні продовольчої безпеки, розвитку кормової бази тваринництва та формуванні експортного потенціалу аграрного сектору України. Високий вміст білка, олії, незамінних амінокислот, вітамінів і біологічно активних речовин зумовлює широке використання сої у харчовій, кормовій, фармацевтичній та переробній промисловості. У сучасних умовах господарювання попит на сою та продукти її переробки постійно зростає як на внутрішньому, так і на світовому ринку, що сприяє розширенню площ її вирощування в Україні. Разом із тим, нестабільність погодних умов, зміни клімату, нерівномірний розподіл опадів, підвищення температурного режиму та посилення проявів посухи істотно впливають на ріст, розвиток і формування продуктивності рослин сої.

У сучасних умовах важливого значення набуває оптимізація елементів технології вирощування сої з урахуванням біологічних особливостей сортів та регіональних ґрунтово-кліматичних умов. Одними з ключових чинників підвищення урожайності є добір адаптованих сортів, удосконалення системи живлення, застосування інокуляції насіння, стимуляторів росту, а також визначення оптимальної норми висіву та способу сівби. Саме ці елементи технології значною мірою впливають на ріст і розвиток рослин, формування врожаю та якісних показників зерна.

Особливої актуальності набуває застосування інокулянтів і регуляторів росту як екологічно безпечних заходів підвищення продуктивності культури та покращення азотного живлення рослин. Водночас оптимальна густина стояння рослин повинна визначатися з урахуванням сортових особливостей і умов вирощування, оскільки саме вона забезпечує ефективне використання світла, вологи та поживних речовин.

У зв'язку з цим комплексне дослідження впливу сорту, фону живлення, інокуляції, способу сівби, норми висіву насіння та стимуляторів росту на формування продуктивності й якості зерна сої є актуальним і має важливе наукове та практичне значення для удосконалення технології вирощування культури в умовах Лісостепу Західного.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною тематичних планів Закладу вищої освіти «Подільський державний університет», виконувалась на кафедрі рослинництва, селекції та насінництва (номер державної реєстрації 0125U004257), де авторка була безпосереднім виконавцем досліджень, також виконувалась в межах тематики кафедри рослинництва, селекції та насінництва (0125U004157).

Мета і завдання дослідження. Мета досліджень полягала у встановленні впливу норми висіву насіння, інокуляції насіння, норми удобрення та стимулятора росту на ріст, розвиток, урожайність та якість зерна різних за біолого-морфологічними показниками сортів сої при вирощуванні в умовах Лісостепу Західного.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені на вивчення наступні завдання: виявити вплив способу сівби, норми висіву насіння, застосування стимулятора росту рослин на біометричні показники сортів сої; визначити фотосинтетичну діяльність агроценозу сої залежно від факторів експериментів; виявити кореляційні зв'язки між біометричними показниками та факторами експерименту; здійснити обліки урожайності зерна сої у розрізі варіантів досліджень; виявити залежність вмісту білка в зерна сої від досліджуваних факторів; визначити вміст олії в зерні досліджуваних сортів сої залежно від норми висіву насіння, фону живлення, способу сівби та стимулятора росту; на основі обліків, спостережень та аналізів отриманих результатів розроблених елементів технології вирощування сої визначити і обґрунтувати економічну та енергетичну оцінки з урахуванням факторів, що досліджувались і регіональних умов; обґрунтувати оптимальну норму висіву у розрізі сортів, спосіб сівби та фону живлення і сформулювати рекомендації виробництву для умов Лісостепу Західного.

Наукова новизна полягає у розв'язанні наукової проблеми – підвищення продуктивності сої шляхом добору найбільш продуктивних та адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов регіону сортів, норми висіву насіння, способу сівби, фону живлення та застосування стимулятора росту.

Уперше в умовах Лісостепу західного проведено комплексне обґрунтування технологічних прийомів вирощування нових сортів сої; встановлено характер взаємодії між нормою висіву, способом сівби та фоном живлення у поєднанні з дією стимулятора росту; визначено закономірності формування продуктивності та адаптивного потенціалу рослин залежно від поєднання цих факторів.

Удосконалено принципи одержання високих і сталих урожаїв сої, що полягають у визначенні оптимальної густоти посіву; основні елементи технології вирощування сої в умовах Лісостепу Західного України;

показники економічної та енергетичної ефективності вирощування різних сортів сої залежно від способу сівби, норми висіву насіння, фону живлення та стимулятора росту рослин.

Набуло подальшого розвитку дослідження щодо впливу агротехнічних заходів на якісні показники зерна та економічну ефективність вирощування сої.

Практичне значення одержаних результатів. На підставі порівняльних аналізів, обліків і спостережень визначено, що кращий спосіб сівби, норма висіву насіння, застосування стимулятора росту рослин сприятимуть отриманню високих і стабільних урожаїв зерна різньостиглих сортів сої.

Результати досліджень були впроваджені в умовах ТОВ «АГРО-СЛАВА – 2017» Кам'янець-Подільського району Хмельницької області на площі 6,0 га; ФГ «Димок» Хмельницького району Хмельницької області на площі 5,8 га; ФГ «Ваторія» Городоцького району Хмельницької області на площі 4,6 га.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є завершеним самостійним дослідженням, у якому авторові належить провідна роль на всіх етапах. Здобувачем особисто розроблено програму та методологічне обґрунтування експериментів, проведено польові та лабораторні дослідження, здійснено статистичну обробку та інтерпретацію отриманих даних. Авторка самостійно опрацювала наукову літературу та підготувала результати до публікації. У працях, опублікованих у співавторстві, внесок здобувачки полягає у проведенні дослідів, систематизації матеріалів та написанні текстів статей. Впровадження результатів у виробничий процес відбувалося за безпосередньої участі або під авторським керівництвом.

Апробація результатів досліджень. Результати досліджень та основні положення дисертації щорічно доповідались на науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» (2020-2025 рр.); IV Всеукраїнській науковій інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві» (10 травня 2021 р., м. Кам'янець-Подільський); VI Всеукраїнській науковій інтернет-конференції «Інноваційні технології в рослинництві» (28 квітня 2023 р., м. Кам'янець-Подільський); 5th International scientific and practical conference «Scientific research in the modern world» (March 9-11, 2023, Toronto, Canada); III Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні тенденції розвитку галузі землеробства: проблеми та шляхи їх вирішення» (09 червня 2023 р., м. Житомир); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні підходи ведення аграрного виробництва в умовах Євроінтеграції» (20-21 листопада 2025 р., м. Кам'янець-Подільський).

Публікації. За результатами досліджень по темі дисертаційної роботи опубліковано 11 наукових праць, у тому числі 6 статей у наукових фахових виданнях України (категорія Б) та 5 тез доповідей.

Аналіз структури та основного змісту дисертаційної роботи.

Структура дисертації відповідає чинним вимогам і складається з вступу, 5 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел із 239 найменувань, у тому числі 19 латиницею та додатків. Основний зміст дисертації викладено на 130 сторінках. Її текст ілюстровано 26 рисунками, містить 23 таблиці та 22 додатки.

У **«Вступі»** (с. 14 – 19) авторка акцентує увагу на актуальності теми дослідження, демонструє її зв'язок із науковими програмами, планами та темами. Також визначені мета й завдання роботи, об'єкт, предмет і методи дослідження, окреслено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Додатково наведено особистий внесок здобувача, інформацію про апробацію результатів та структуру роботи.

У **розділі 1 «Залежність продуктивності сої від впливу біологічних та технологічних чинників (огляд літератури)»** (с. 20 – 44) авторкою опрацьовано значну кількість вітчизняних та закордонних джерел, що дозволило широко охарактеризувати проблематику питань. Розділ має три підрозділи, в яких проаналізовано значення сорту, як одного з ключових чинників формування урожайності сої, біологічні особливості культури та її симбіоз з бульбочковими бактеріями, досліджено публікації щодо впливу строків сівби та норм висіву насіння на продуктивність сої. На основі аналізу, опрацьованого матеріалу вкінці розділу авторкою зроблено чотири висновки.

У **розділі 2 «Ґрунтово-кліматичні, погодні умови, матеріал і методика виконання досліджень»** (с. 45 – 67) дисертанткою детально розглянуто ключові аспекти дослідження у чотирьох підрозділах, в яких надано характеристику ґрунтового покриву дослідного поля, погодним умовам у роки проведення досліджень та кліматичні умови району розташування господарства. Дисертанткою детально описано схему дослідів та наведено характеристику досліджуваних сортів сої; описано методику спостережень та аналізів; проведення статистичного аналізу, що використовувався при обробці отриманих експериментальних даних. Наприкінці розділу сформульовано чотири висновки, в яких зазначено, що погодні та ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень були типовими для зони Західного Лісостепу. Упродовж вегетаційного періоду сої в 2020-2025 рр. погодні умови загалом відповідали біологічним потребам культури, що забезпечило нормальний ріст і розвиток рослин, формування високої урожайності та належних показників якості зерна. Наявність років із різними погодними умовами дала змогу глибше оцінити дію досліджуваних факторів. Методичний підхід до проведення досліджень відповідав висунутій робочій гіпотезі, а виконані спостереження, обліки й аналізи створили підґрунтя для теоретичного обґрунтування та практичного удосконалення технології вирощування сої шляхом оптимізації вибору сорту, норми висіву насіння, рівня мінерального живлення та включення до технології вирощування регуляторів росту рослин.

У **розділі 3 «Морфоструктура та фотосинтетична продуктивність посівів сортів сої залежно від технологічних факторів»** (с. 68 – 85) у трьох підрозділах 3.1 «Біометричні показники сортів сої залежно від фону

живлення та норми висіву насіння», 3.2 «Біометричні показники сортів сої залежно від способу сівби та застосування стимулятора росту» та 3.3 «Фотосинтетична продуктивність сої залежно від досліджуваних чинників» представлено результати дослідження щодо реакції сортів сої на досліджувані фактори. Зокрема, визначено їх вплив на показники висоти рослин і висоти кріплення нижнього бобу, кількість бобів на рослині і масу 1000 насінин, площу листової поверхні рослин і фотосинтетичний потенціал посівів. У підрозділі 3.2 встановлено кореляційну плеяду системи зв'язків біометричних показників сої. Наприкінці розділу представлено шість висновків.

У розділі 4 «Урожайність та хімічний склад зерна різних сортів сої залежно від агротехнічних факторів» (с. 86 –116) у чотирьох підрозділах 4.1 «Урожайність зерна досліджуваних сортів сої залежно від фону живлення та норми висіву насіння», 4.2 «Урожайність зерна досліджуваних сортів сої залежно від способу сівби та стимулятора росту», 4.3 «Вміст білка та олії в зерні досліджуваних сортів сої залежно від фону живлення та норми висіву насіння» та 4.4 «Вміст білка та олії в зерні досліджуваних сортів сої залежно від способу сівби та застосування стимулятора росту» досліджено залежність урожайності культури від фону живлення, інокуляції насіння, норми висіву, способу сівби та застосування стимулятора росту. Проаналізовано вплив зазначених чинників на вміст білка й олії в зерні сої, визначено оптимальні поєднання елементів технології вирощування для забезпечення максимальної продуктивності та покращення якісних показників зерна в умовах Лісостепу Західного. Наприкінці розділу представлено вісім висновки.

У розділі 5 «Економічна та енергетична оцінка вирощування сортів сої залежно від комплексу агротехнічних факторів» (с. 117 – 125) у двох підрозділах 5.1 «Економічна ефективність» та 5.2 «Енергетична оцінка» проаналізовано вплив норми висіву насіння, фону живлення, інокуляції насіння, способу сівби та застосування стимулятора росту на рівень рентабельності, собівартість продукції, чистий прибуток, вихід валової енергії та коефіцієнт енергетичної ефективності. На основі проведених розрахунків визначено найбільш економічно та енергетично доцільні елементи технології вирощування сої. Наприкінці розділу наведено чотири висновки.

«Висновки» і «Рекомендації виробництву» (с. 126 – 131), якими завершується дисертація мають достатнє наукове, економічне обґрунтування і практичне значення, тому не підлягають сумніву і логічно витікають із змісту роботи.

Значення одержаних результатів для науки й практики та рекомендацій щодо їх можливого використання полягає в тому, що сформульовані положення, висновки, рекомендації можуть бути використані за вирощування сортів сої в умовах Лісостепу Західного.

Повнота викладення матеріалів дослідження в опублікованих працях. Основні положення дисертаційної роботи та отримані результати досліджень висвітлені у 11 наукових працях, у тому числі 6 статтях у

наукових фахових виданнях України (категорія Б) та 5 тезах доповідей. Відповідно до п. 8 Постанови КМУ № 44 від 12 січня 2022 року, враховано кількість 11 публікацій, у яких висвітлені результати дисертаційної роботи.

Дисертацію написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для сприйняття.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень або інших порушень доброчесності дисертантом не виявлено. Всі ідеї та положення, викладені в роботі, належать автору.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації. У цілому, позитивно оцінюючи дисертацію Івасик Мирослави Володимирівни, повноту методичної основи досліджень, високий рівень актуальності і практичної значимості, вважаємо за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. До завдань досліджень доцільно було б включити вивчення впливу досліджуваних факторів на поживний режим ґрунту та симбіотичну діяльність посівів сої.

2. У розділі 2 доцільно було навести технологію вирощування сої на дослідних ділянках. Не скрізь є посилання на методики за якими проводили дослідження.

3. У підрозділі 2.3 «Характеристика ґрунтових умов» бажано було б більш детально описати агрохімічні показники ґрунту за роками проведення досліджень, зокрема забезпеченість рухомими формами азоту, фосфору та калію.

3. У підрозділі 2.4 «Схема дослідів, матеріал і методика їх виконання» детально описано досліджувані сорти сої, проте не наведено характеристику препарату, який використовували для інокуляції насіння.

4. У підрозділі 2.4. «Схема дослідів, матеріал і методика їх виконання» не зрозуміло, який же сорт було прийнято за контроль?

5. Обговорюється питання щодо вивчення «норми висіву». А чи співпадали показники норми висіву та густоти стояння рослин (польової схожості)? Яка лабораторна схожість та енергія проростання насіння у досліджуваних сортів? Чи було оброблено насіння фунгіцидами та інсектицидами?

6. У розділі 3 підрозділі 3.3 «Фотосинтетична продуктивність сої залежно від досліджуваних чинників» бажано було б навести вплив досліджуваних факторів на наростання листкової площі рослин сої за фазами росту і розвитку, а також показники чистої продуктивності посівів у міжфазні періоди.

7. Бажано було б у додатках до дисертаційної роботи навести дані щодо формування показників фотосинтетичної діяльності посівів сої за роками проведення досліджень. Чи впливали погодні умови в роки досліджень на ці показники?

8. У підрозділі 4.1 «Урожайність зерна досліджуваних сортів сої залежно від фону живлення та норми висіву насіння» авторкою наведено результати впливу інокуляції та мінерального живлення на урожайність сої, проте недостатньо висвітлено механізм взаємодії інокулянту із мінеральним азотом, особливо за внесення дози $N_{60}P_{40}$, яка могла частково пригнічувати активність бульбочкових бактерій.

9. На с. 110, табл. 4.13. показано, що за збільшення норми висіву насіння іде поступове збільшення показників вмісту білка, а вміст олії, навпаки, зменшується. Чи спостерігалася ця ж залежність у роки досліджень, які були різними за вологозабезпеченням і температурним режимом?

10. У дисертації наведено результати застосування стимулятора росту Гіберелін, однак недостатньо обґрунтовано вибір саме цього препарату та не проведено порівняння з іншими сучасними регуляторами росту рослин.

11. Загальні висновки за розділом 4 є занадто деталізованими і об'ємними.

12. Доцільно було б навести дані щодо симбіотичної діяльності посівів сої, зокрема загальної кількості і кількості активних бульбочок на коренях рослин залежно від варіантів досліду, а також їх масу (загальних і активних). Чи впливали погодні умови в роки досліджень на розвиток симбіотичного апарату?

13. Робота лише виграла б, якби у таблицях до розділів 3 та 4 було розраховано показники НІР.

14. У тексті дисертації зустрічаються граматичні помилки, невдалі вирази та інші недоліки редакційного характеру.

Одночасно слід зазначити, що наведені зауваження та побажання не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації Івасик М. В., не зменшують її наукової цінності та практичного значення результатів.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК. Представлену дисертаційну роботу виконано на високому методологічному рівні, написано науковим стилем мовлення, чітко, зрозуміло. Дисертація є завершеною науковою працею, містить інноваційні науково обґрунтовані результати проведених дисертанткою досліджень, які дозволили виконати конкретне наукове завдання – визначити продуктивність сортів сої залежно від впливу норми висіву насіння, інокуляції насіння, норми удобрення та стимулятора росту в умовах Лісостепу Західного, що має важливе значення для сільськогосподарського виробництва та галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Науковий рівень дисертації та публікацій за її темою, дозволяють стверджувати, що набутий здобувачем рівень теоретичних знань, умінь, навичок і компетентностей відповідають вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія. Вважаю, що дисертація на тему: «Формування урожайності зерна сої залежно від комплексу агротехнічних заходів в умовах Лісостепу Західного» є

самостійною і завершеною працею та відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03 квітня 2019 р. та № 502 від 19 травня 2023 р.), наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України №759 від 31 травня 2019 р.) і 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 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 р., № 502 від 19 травня 2023 р. та № 507 від 03 травня 2024 р.), а її авторка Івасик Мирослава Володимирівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Офіційний опонент,

доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувачка кафедри рослинництва
та садово-паркового господарства
Миколаївського національного
аграрного університету

Антоніна ПАНФІЛОВА

Підпис доктора сільськогосподарських наук,
професора Антоніни ПАНФІЛОВОЇ засвідчую

Начальник відділу кадрів



Людмила МАШКІНА