

**РЕЦЕНЗІЯ**  
**на дисертаційну роботу**  
**ПАВЛОВА Володимира Олександровича**  
**на тему: «Вплив біологічних препаратів на розкладання рослинних решток**  
**і продуктивність соняшнику в умовах Степу України» представлену на**  
**здобуття наукового ступеня доктора філософії**  
**за спеціальністю 201 Агрономія**  
**галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство**

**Актуальність теми дослідження.** Дисертаційна робота присвячена вивченню ефективності внесення біологічних деструкторів на процеси розкладання рослинних решток, покращення агрохімічних і фізичних властивостей ґрунту, мікробіологічну активність, дослідженню впливу позакореневого підживлення комплексом препаратів Стоп Стрес та передпосівної обробки насіння Мікофрендом на продуктивність соняшнику в умовах Степу України.

Соняшник (*Helianthus annuus* L.) є головною олійною культурою України. Насіння якого користується сталим попитом, що є досить рентабельним для сільськогосподарських товаровиробників. Проте інтенсивне вирощування цієї культури в умовах дефіциту вологи та активізації деградаційних процесів ґрунтів зумовлює зменшення органічної речовини й погіршення агрофізичних властивостей орного шару.

За таких умов особливої значущості набуває удосконалення технологій повернення органічних решток у ґрунт. Застосування біодеструкторів, як мікробіологічних препаратів, що активізують розкладання рослинних решток та покращують мікробіологічний стан ґрунту, розглядається як один із найперспективніших заходів відновлення родючості. Їх ефективність має вирішальне значення для формування стійкого водно-поживного режиму, що є критично важливим для формування продуктивності соняшнику в умовах Степу України.

Таким чином, дослідження впливу біодеструкторів на родючість ґрунту, позакореневого підживлення комплексом препаратів Стоп Стрес та передпосівної обробки насіння Мікофрендом на формування продуктивності соняшнику є актуальним і науково обґрунтованим, оскільки спрямоване на пошук інноваційних рішень для підвищення ефективності землеробства, адаптації агротехнологій до кліматичних змін та забезпечення екологічної стабільності агроландшафтів регіону.

**Наукова новизна та практична цінність.** Дисертаційна робота Павлова В.О. характеризується науковою новизною та практичною цінністю і полягає у вирішенні важливого наукового завдання – дослідження впливу біодеструкторів стерні з внесенням  $N_5$  + Граундфікс на розкладання післяжнивних решток пшениці озимої, що збільшує вміст органічної речовини в ґрунті, позакореневого підживлення комплексом препаратів Стоп Стрес та передпосівної обробки насіння Мікофрендом, що сприяло підвищенню урожайності та вмісту олії в насінні гібриду соняшнику П64ЛП130. Визначено



елементи технології та їх поєднання, що дозволило отримати стабільну продуктивність посівів соняшнику.

Удосконалено основні елементи технології вирощування соняшнику в умовах Степу України. Крім того, удосконалено показники економічної та енергетичної ефективності вирощування соняшнику залежно від біодеструкторів стерні з внесенням N5 + Граундфікс, позакореневого підживлення комплексом препаратів Стоп Стрес та передпосівної обробки насіння Мікофрендом.

**Впровадження результатів.** Отримані результати досліджень впроваджені у виробничих умовах ФГ «Синюха» Баштанського району Миколаївської області, ФГ «Д-АЛЕЛЛЬ» с.Покровське Первомайського району Миколаївської області, ПП «Золота Нива 2019» м.Новий Буг Баштанського району Миколаївської області.

**Апробація результатів досліджень.** Результати досліджень та основні положення дисертації оприлюднено і обговорено на засіданнях кафедри землеробства, геодезії та землеустрою, вченої ради факультету агротехнологій Миколаївського національного аграрного університету, на всеукраїнських і міжнародних конференціях закладів вищої освіти і наукових установ України та іноземних держав упродовж 2022–2025 рр.

**Ступінь наукової обґрунтованості результатів, сформульованих у дисертаційній роботі.** Наукові положення дисертаційної роботи одержано в результаті виконання польових і лабораторних досліджень, виконаних у повній відповідності сучасним стандартам дослідної справи в агрономії. Представлені на захист матеріали обґрунтовані, достовірність одержаних результатів і сформульовані на їх основі висновки не викликають сумнівів.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є оригінальним науковим дослідженням, проведеним дисертантом з метою вирішення актуальної науково-практичної проблеми, а саме, розробити сучасні елементи технології вирощування соняшнику гібриду П64ЛП130 з метою підвищення його урожайності та якості насіння. Дисертація становить самостійну, новаторську та завершену наукову працю. Автором разом із науковим керівником розроблено програму досліджень на період навчання в аспірантурі, теоретично обґрунтовано методологію постановки польових і лабораторних досліджень. Дисертантом самостійно сформульовано робочу гіпотезу, основну наукову концепцію, проведено польовий експеримент, опрацьовано та узагальнено літературні джерела за темою дисертаційного дослідження, проведено спостереження та аналіз отриманих наукових результатів, їх систематизацію, узагальнення та математично-статистичну обробку. Визначено економічну та енергетичну ефективність вирощування соняшнику залежно від досліджуваних факторів, сформульовано висновки та рекомендації виробництву. Основні положення дисертації розроблено й науково обґрунтовано безпосередньо автором. Авторство в спільно опублікованих наукових роботах складає 50–95%.

**Відомості про дотримання принципів академічної доброчесності.** Дисертаційна робота виконана з урахуванням сучасних вимог академічної



добросовісності. У результаті перевірки дисертаційної роботи на наявність плагіату у системі StrikePlagiarism академічного плагіату не виявлено.

**Аналіз структури та основного змісту дисертаційної роботи.** Структура дисертації відповідає чинним вимогам і складається з анотації, вступу, 6-ти розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел із 265 найменувань, у тому числі 103 латиницею та додатків. Основний зміст дисертації викладено на 167 сторінках. Її текст ілюстровано 43 рисунками, містить 15 таблиць та 3 додатки.

У **«Вступі»** (с. 20–26) автор акцентує увагу на актуальності теми дослідження, демонструє її зв'язок із науковими програмами, планами та темами. Також визначено мету та завдання роботи, об'єкт, предмет і методи дослідження, окреслено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Додатково наведено особистий внесок здобувача, інформацію про апробацію матеріалів дисертації, кількість публікацій, структуру та обсяг роботи.

У **першому розділі «Значення та потенціал продуктивності соняшнику залежно від факторів взятих на дослідження»** (с. 27–57) автором опрацьовано значну кількість джерел наукової літератури відомих українських та іноземних вчених, що дозволило охарактеризувати проблематику питань, поставлених на дослідження. Розділ містить 5 підрозділів, в яких проаналізовано актуальність та перспективи вирощування соняшнику, ботанічна та біологічна характеристика соняшнику, вплив інокуляції насіння біологічними препаратами на продуктивність соняшнику, продуктивність соняшнику за впливу позакореневого підживлення антистресовими препаратами. На основі аналізу, опрацьованого матеріалу в кінці розділу автором зроблено висновки та наведено публікації за розділом 1.

У **другому розділі «Місце, умови та методика проведення дослідження»** (с. 58–79) дисертант детально розглянув ключові аспекти дослідження у чотирьох підрозділах, в яких наведена ґрунтово-кліматична характеристика ПАФ «Схід», розташованого в с. Довга Пристань Первомайського району Миколаївської області, основні характеристики чорнозему звичайного. Описано схему досліду та наведено методику проведення польового досліду, надано характеристику гібриду соняшнику П64ЛП130, який вирощували та опис препаратів, взятих на дослідження. Наприкінці розділу сформульовано висновки, в яких зазначено ґрунтові і погодні умови Степу України, де проводилися дослідження. В кінці розділу автором зроблено висновки та наведено публікації за розділом 2.

У **третьому розділі «Ґрунтове середовище як індикатор ефективності елементів технології вирощування соняшнику»** (с. 80–106) в підрозділі 3.1 «Вплив біодеструкторів та досліджуваних елементів технології вирощування соняшнику на ознаки родючості ґрунту» визначено вплив використання біодеструкторів стерні в комбінації з добривом  $N_5$  + Граундфікс 3 л/га на показники родючості ґрунту, а саме рН водне, уміст органічної речовини. Встановлено, що використання досліджуваних біодеструкторів стерні позитивно впливало на підвищення вмісту органічної речовини в ґрунті. Більш ефективними визначено біодеструктори Екостерн Класичний та Екостерн Лайт.



У підрозділі 3.2 «Вплив досліджуваних факторів технології на вміст рухомих елементів живлення в ґрунті за вирощування соняшнику» визначено, що використання деструкторів стерні підвищувало вміст  $\text{NO}_3^-$  і  $\text{NH}_4^+$  в ґрунті до сівби та сприяли їх збереженню після збирання. Також визначено, що біодеструктори та позакореневе підживлення покращували доступність рухомих форм фосфору і калію. У підрозділі 3.3 «Вплив біодеструкторів на інтенсивність розкладання рослинних решток» визначено, що розкладання стерні за три роки в контролі склало 53,2 %, а за використання біодеструкторів – 58,6 % (Екостерн Лайт), до 66,8 % (Екостерн Бактеріальний), 64,5 % (Екостерн Класичний). У підрозділі 3.4 «Ґрунтова мікробіота» визначено склад ґрунтової мікробіоти, родові співвідношення сапротрофної мікобіоти. Результатами досліджень встановлено, що кількість грибів у ґрунті коливалася в межах 63,2–107,4 тис. КУО/г. У варіантах з застосуванням Екостерн класичний і Екостерн бактеріальний фітопатогени в ґрунті були відсутні, в інших склали 4,5–17,6 % (*Fusarium*). В кінці розділу автором зроблено висновки та наведено публікації за розділом 3.

У четвертому розділі «Ростові процеси та водоспоживання соняшнику за впливу інокуляції насіння, деструкторів стерні та проведення позакореневого підживлення рослин» (с. 107–125) наведено показники фотосинтетичної діяльності соняшнику за впливу біодеструкторів, а саме площа листкової поверхні, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу, представлено результати сумарного водоспоживання у роки досліджень, складові елементи балансу водоспоживання та коефіцієнт водоспоживання залежно від досліджуваних факторів. Визначено тісні кореляційно-регресійні зв'язки між сумарним водоспоживанням та урожайністю насіння залежно від досліджуваних факторів, що підтверджує доцільність виконаних завдань. Наприкінці розділу сформульовано аргументовані висновки та наведено публікації за розділом 4.

У п'ятому розділі «Урожайність, елементи структури врожаю та якість насіння соняшнику за впливу інокуляції, деструкторів стерні та позакореневого підживлення» (с. 126–154) представлено результати впливу використання біодеструкторів стерні в комбінації з добривом  $\text{N}_5$  + Граундфікс 3 л/га та позакореневого підживленням, передпосівної обробки насіння на формування основних елементів структури врожаю, урожайності та якості насіння гібриду соняшнику П64ЛП130 у роки досліджень. В кінці розділу автором зроблено висновки та наведено публікації за розділом 5.

У шостому розділі «Вплив досліджуваних факторів технології вирощування соняшнику на економічну та енергетичну ефективність» (с. 155–162) дисертантом проведено аналіз впливу досліджуваних факторів на показники економічної та енергетичної ефективності вирощування соняшнику, визначено оптимальні варіанти використання біодеструкторів стерні в комбінації з добривом  $\text{N}_5$  + Граундфікс 3 л/га та проведення передпосівної обробки насіння, які забезпечують кращі економічні та енергетичні показники. Наприкінці розділу сформульовано висновки.

«Висновки» і «Рекомендації виробництву» (с. 163–167), якими завершується дисертація, мають достатнє наукове, економічне обґрунтування



та практичне значення, тому не підлягають сумніву і логічно витікають із змісту роботи.

**Дискусійні положення та зауваження щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи.** У цілому позитивно оцінюючи дисертацію Павлова Володимира Олександровича, повноту методичної основи досліджень, високий рівень актуальності і практичної значимості, вважаємо за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У підрозділі «Мета і завдання дослідження» та у підрозділі «Практичне значення результатів дослідження» використано вираз «підвищення зернової продуктивності». З огляду на те, що плід соняшнику є сім'янкою, дане формулювання потребує уточнення.

2. У першому розділі (підрозділ 1.2 «Ботанічна та біологічна характеристика соняшнику») наведені рис. 1.2. Динаміка площ посівів відведених під соняшник в Європі та світі, рис. 1.3. Динаміка площ посівів відведених під соняшник в Україні, рис. 1.4 .Частка України в загальних площах посівів в Європі та світі, рис. 1.5. Порівняльна діаграма врожайності насіння соняшнику в Україні, рис. 1.6. Динаміка виробництва насіння соняшнику та аналіз даних цих рисунків, доцільно було б розмістити у підрозділі 1.1 «Актуальність та перспективи вирощування соняшнику».

3. У першому розділі (підрозділ 1.2, с. 33) рисунок, що ілюструє основні етапи розвитку соняшнику, не має назви.

4. У висновках до розділу 1 (пункт 5) до показників якості продукції віднесено масу 1000 насінин і розмір кошика. З огляду на те, що зазначені параметри характеризують елементи структури врожаю, а не якість продукції, формулювання доцільно уточнити відповідно до прийнятої агрономічної термінології.

5. У другому розділі (підрозділ 2.1, с.63) на рис. 2.4. Температура повітря (максимальна і мінімальна) у 2024 році, не зрозуміло що означають позначення 3, 2, 1.

6. У другому розділі (підрозділ 2.2, с.64) вказано, що чорноземи звичайні є одним із найбільш поширених типів ґрунтів у Миколаївській області, це твердження не відповідає дійсності, можливо автор мав на увазі у Первомайському районі Миколаївської області.

7. У другому розділі (підрозділ 2.3, с.69) вказано, що облік густоти рослин у фазу сходів і перед збиранням урожаю, виконували згідно з "Методикою державного сорто випробування сільськогосподарських культур" [103], а в списку використаної літератури під цим номером знаходиться інше джерело (103. Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. Київ : Урожай, 1988. 208 с.).

8. У другому розділі (підрозділ 2.3) доцільно було навести методики визначення рН водне, умісту органічної речовини, гідролізованого азоту, мінерального азоту ( $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ),  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ , інтенсивності розкладання рослинних решток пшениці озимої, складу ґрунтової мікробіоти.



9. У другому розділі (підрозділ 2.4 с. 71) наведено характеристику біодеструкторів стерні, де на рис. 2.7., рис. 2.9 зазначається біодеструктор Екостерн Класичний, а в тексті наводиться назва Екостерн Класік (ця назва вказується по всій роботі).

10. У другому розділі (підрозділ 2.4, с. 68) вказано, що позакореневе підживлення проводили комплексом препаратів Стоп Стрес: Азотофіт (0,3 л/га) + Органік баланс (0,5 л/га) + Липосам (прилипач) 0,2 л/га, а на ст. 78 наведено характеристику препарату Стоп Стрес в якій вказано, що це антистресовий біопрепарат норма витрати якого становить 0,5-1,0 л/га, залежно від культури та ступеня стресу.

11. В таблицях третього-п'ятого розділів не однотипно підписані назви колонок. Наприклад, у схемі досліді Фактор А має назву «Використання біодеструкторів стерні в комбінації з добривом N5 + Граундфікс 3 л/га», а в таблицях 3.1., 3.2., 4.3., 4.4., 5.1., 6.1., 6.2 – Використання деструктора стерні та живлення (фактор А), у таблицях 3.3., 3.4., 3.5., 4.1. – Варіант, а в таблицях 5.2., 5.3., 5.4. – Варіант досліді.

12. У третьому розділі (підрозділ 3.1, с. 86) наведено дані вмісту гідролізованого азоту перед сівбою соняшнику, та як змінювався його вміст в ґрунті за використання деструкторів стерні. Ці дані необхідно було розмістити в підрозділі 3.2. Вплив досліджуваних факторів технології на вміст рухомих елементів живлення в ґрунті за вирощування соняшнику.

13. У третьому розділі (підрозділ 3.2, табл. 3.2. с. 91–92) при порівнянні варіанту Екостерн лайт + N<sub>5</sub> + Граундфікс + Стоп стрес, де вміст мінерального азоту NO<sub>3</sub><sup>-</sup> становив 10,10 мг/кг, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – 2,12 мг/кг, а загальна кількість мінерального азоту – 15,22 мг/кг та варіанту Екостерн лайт + N<sub>5</sub> + Граундфікс де вміст мінерального азоту NO<sub>3</sub><sup>-</sup> становив 10,14 мг/кг, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – 5,10 мг/кг, а загальна кількість мінерального азоту була 15,24 мг/кг, виявлена значна різниця в даних NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 2,12 мг/кг та 5,10 мг/кг. Автором в роботі, ця різниця пояснюється особливостями процесів трансформації азоту в ґрунті. А от різниці в загальній кількості мінерального азоту не виявлено, хоча вона складається із двох показників NO<sub>3</sub><sup>-</sup> та NH<sub>4</sub><sup>+</sup>. В цьому випадку доречно було показати дані, які було одержано в розрізі повторень або можливо це друкарська помилка.

14. У четвертому розділі (табл. 4.1. с. 110-111) не наведено одиниці виміру площі листків, а в тексті на с. 110 вказано, що площа листової поверхні вимірюється в см<sup>2</sup>, але знову ж таки не відомо чи це площа листової поверхні рослини, чи з якоїсь площі? Також у таблиці 4.1 наведено одиниці виміру фотосинтетичного потенціалу, тис. м<sup>2</sup>/га\*діб, потрібно було вірно вказати одиниці виміру тис. м<sup>2</sup>/га×діб. Доречно було б в таблиці 4.1 навести дані фотосинтетичної діяльності гібриду соняшнику П64ЛП130 із урахуванням фактору В – передпосівна обробка насіння.

15. У рисунках розділів 3–5 (рис. 3.2. с. 97, рис. 3.3. с. 101, рис. 3.4. с. 103, рис. 4.4. с. 118, рис. 4.6. та рис. 4.7. с. 123, рис. 5.5. та рис. 5.6. с. 145, рис. 5.10. с. 152) невдало підписано вісь Х, як «урожайність зерна». З урахуванням того, що плід соняшнику є сім'янкою, для даної культури коректним є вживання терміну «урожайність насіння».



16. У п'ятому розділі логічно було б спочатку навести результати впливу досліджуваних факторів на формування основних елементів структури врожаю, а потім урожайності насіння соняшнику.

17. У розділі 5 (підрозділ 5.2) результати елементів структури врожаю досліджуваного гібрида соняшнику доцільно було б навести не лише за фактором А – використання біодеструкторів стерні в комбінації з добривом  $N_5$  + Граундфікс 3 л/га, а й за фактором В – передпосівна обробка насіння.

18. У рисунках розділів 1-6, бажано було б підписати назви осей.

19. У рекомендаціях виробництву доцільно було б конкретизувати, який із біодеструкторів стерні краще застосовувати після попередника пшениця озима під вирощування гібриду соняшнику П64ЛП130.

20. У тексті дисертації трапляються окремі орфографічні та граматичні помилки, а також недоліки редакційного характеру.

Однак, наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Павлова В.О., не зменшують її загальної високої наукової цінності та практичного значення результатів, яка в цілому справляє позитивне враження. Дисертаційна робота виконана на високому методологічному рівні та є завершеною науковою працею, містить науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які вирішують конкретне наукове завдання дослідити ефективність внесення біологічних деструкторів на процеси розкладання рослинних решток, покращення агрохімічних і фізичних властивостей ґрунту, мікробіологічну активність, а також вплив позакореневого підживлення комплексом препаратів Стоп Стрес та передпосівної обробки насіння Мікофрендом на продуктивність соняшнику в умовах Степу України. В дисертаційній роботі наведено наукове та економічне обґрунтування елементів ресурсозберігаючої технології вирощування соняшнику в умовах Степу України, що має суттєве значення для галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

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

**Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності.** Згідно «Порядку присудження ступеня доктора філософії...» затвердженого постановою КМУ від 12.01.2022 р. № 44, здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання за темою «Вплив біологічних препаратів на розкладання рослинних решток і продуктивність соняшнику в умовах Степу України», вирішено всі поставлені завдання досліджень. Таким чином, згідно вимог «Порядку присудження ступеня доктора філософії...» до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають наукові ступені, зокрема ступінь доктора філософії, Павлов В.О. набув теоретичних знань, умінь, навичок та компетентностей, достатніх для розв'язання комплексних завдань у галузі дослідницько-інноваційної діяльності. Дисертант оволодів методологією наукової діяльності, провів власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну,



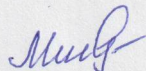
теоретичне та практичне значення, вирішують конкретне наукове завдання й оформлене у вигляді дисертації, основні наукові результати якої опубліковано.

### **Загальний висновок**

Дисертаційна робота Павлова Володимира Олександровича на тему «Вплив біологічних препаратів на розкладання рослинних решток і продуктивність соняшнику в умовах Степу України» є завершеною оригінальною науковою працею, що відзначається науковою новизною, важливим теоретичним і практичним значенням та виконанням на належному науково-методичному рівні. Здобувач має високий рівень фахової підготовки, що дозволяє йому правильно й глибоко трактувати результати отриманих досліджень і трансформувати їх в технології для практичного використання.

Науковий рівень дисертації та публікацій за її темою, дозволяють стверджувати, що набутий дисертантом рівень теоретичних знань, умінь, навичок та компетентностей відповідають вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія. Вважаю, що дисертація на тему: «Вплив біологічних препаратів на розкладання рослинних решток і продуктивність соняшнику в умовах Степу України» 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 03 квітня 2019 р. № 283 та від 19 травня 2023 р. № 502), наказу МОН України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом МОН України від 31 травня 2019 р. № 759) і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженою постановою кабінету міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України від 21 березня 2022 р. № 341; від 19 травня 2023 р. № 502 та від 03 травня 2024 р. № 507), а її автор Павлов Володимир Олександрович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

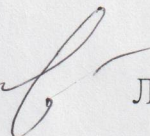
Рецензент,  
кандидатка сільськогосподарських наук,  
доцентка, доцентка кафедри рослинництва  
та садово-паркового господарства  
Миколаївського національного  
аграрного університету



Наталія МАРКОВА

Підпис кандидатки сільськогосподарських наук,  
доцентки Наталії Маркової засвідчую

Начальник відділу кадрів



Людмила МАШКІНА