

ВІДГУК

офіційного опонента доктора сільськогосподарських наук,
професора, завідувачки кафедри землеробства, геодезії та землеустрою
Миколаївського національного аграрного університету,
Гамаюнової Валентини Василівни
на дисертацію
Мельника Миколи Андрійовича
на тему: «АГРОБІОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО НА ОСНОВІ
МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ» представлену на здобуття
наукового ступеня 201 «Агрономія»
за спеціальністю 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дослідження В умовах сучасних кліматичних змін, деградації ґрунтів і зростаючих вимог до якості та безпечності сільськогосподарської продукції особливої актуальності набуває впровадження екологічно орієнтованих технологій вирощування культур. Льон олійний (*Linum usitatissimum* L.) є однією з перспективних нішевих культур, що поєднує високу харчову, лікувально-профілактичну та економічну цінність. Насіння льону характеризується значним вмістом поліненасичених жирних кислот, зокрема α -ліноленової, білків, клітковини, лігнанів, вітамінів і мінеральних елементів, що обумовлює зростання попиту на нього на світовому ринку.

Збільшення інтересу до функціонального харчування, органічної продукції та натуральних компонентів у фармацевтичній і косметичній галузях стимулює розширення посівних площ льону олійного. Водночас ефективність його вирощування значною мірою залежить від адаптації технологій до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, особливо в зоні південного Степу України, де посилюються процеси посушливості, знижується вміст органічної речовини в ґрунтах і зростає антропогенне навантаження.

У цьому контексті особливого значення набуває застосування мікробіологічних препаратів як елементу біологізації землеробства. Використання комплексів корисних мікроорганізмів сприяє активізації ґрунтових процесів, покращенню доступності елементів живлення, підвищенню стійкості рослин до абіотичних і біотичних стресів, а також зменшенню залежності від мінеральних добрив і хімічних засобів захисту. Це особливо важливо для систем органічного землеробства, де обмежене застосування синтетичних ресурсів.

Незважаючи на наявність наукових досліджень щодо використання мікробіологічних препаратів у рослинництві, питання їх ефективного застосування у технологіях вирощування льону олійного, з урахуванням специфіки сівозмін і умов південного Степу України, вивчені недостатньо. Відсутність чітко обґрунтованих агробіологічних підходів до інтеграції

біопрепаратів у технологію вирощування культури обмежує реалізацію її продуктивного потенціалу.

Таким чином, агробіологічне обґрунтування технології вирощування льону олійного на основі мікробіологічних препаратів, спрямоване на підвищення врожайності, якості продукції та збереження родючості ґрунтів в умовах органічного землеробства південного Степу України, є науково та практично актуальним завданням.

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

Полеві та лабораторні дослідження за темою дисертаційної роботи виконувались впродовж 2023–2025 рр. і були складовою частиною наукових досліджень відділу кліматично орієнтованих агротехнологій Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН згідно ПНД 02 «Системи землеробства і землекористування» на 2021–2023 рр. за завданням 02.04.01.05.П. «Обґрунтувати науково-методологічні основи еколого - безпечного функціонування органічного землеробства на неполивних землях Південного Степу» (номер державної реєстрації 0121U010773) та ПНД 11 «Біоконтроль» на 2024–2025 рр. за завданням 11.00.03.12.П «Оптимізувати систему біологічного захисту льону олійного в сівозміні з органічного землеробства в зоні Степу України» (номер державної реєстрації 0124U001200).

Мета науково-дослідної роботи полягала в агробіологічному обґрунтуванні впливу мікробіологічних препаратів удобрювальної та захисної дії на ріст, розвиток і формування врожайності сучасних сортів льону олійного в сівозміні органічного землеробства Південного Степу України.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в науковому обґрунтуванні оптимальних термінів застосування мікробіологічних препаратів та їх комбінацій за вирощування сучасних сортів льону олійного Орфей і Живинка з метою підвищення врожайності та покращення якості насіння в умовах виробництва органічної продукції зони Південного Степу України.

Уперше в умовах Південного Степу України висвітленні результати досліджень з впливу мікробіологічних препаратів стимулюючої та захисної дії на формування продуктивності сортів льону олійного Орфей і Живинка в сівозміні органічного землеробства.

Удосконалено елементи технології вирощування сучасних сортів льону олійного направлених на збільшення врожайності, олійності та білковості насіння в умовах виробництва органічної продукції.

Визначення оптимального співвідношення мікробіологічних препаратів стимулюючої й захисної та кращих сортів льону олійного, що забезпечує сталий рівень врожайності високоякісного насіння та дозволило запропонувати науково обґрунтовані рекомендації для практичного виробництва органічної продукції для умов півдня України.

Подальшого розвитку набули дослідження процесів росту і розвитку рослин різних сортів льону олійного, водоспоживання рослин і формування

високоякісного врожаю насіння за рахунок оброблення насіння та рослин мікробіологічними препаратами.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні науково-практичних рекомендацій щодо застосування мікробіологічних препаратів стимулюючих ростові процеси та захисну дію льону олійного від хвороб і шкідників в сівозмінах короткої ротації системи органічного землеробства, що дає можливість отримувати біля 1 т/га високоякісного насіння сортів Орфей і Живинка з виходом олії понад 47 т/га та білку більше 0,17 т/га за природного зволоження.

Результати досліджень пройшли перевірку та впровадження у господарствах з виробництва органічної продукції: в ТОВ «Крутий яр» Херсонського району Херсонської області на площі 15,0 га та фермерському господарстві «Млечний путь» Миколаївського району Миколаївської області на площі 6 га, в яких запропоновані елементи технології вирощування льону олійного забезпечили рівень урожайності зерна насіння сортів Орфей і Живинка на 0,19–0,21 т/га вищий, ніж без них та підтвердили високу економічну ефективність – додатковий умовно чистий прибуток становив 4,37–4,83 тис. грн/га.

Наукові результати, сформульовані у дисертаційній роботі.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, мету дослідження, завдання, наукову новизну, практичне значення досліджень, зв'язок роботи з науковими програмами та публікації результатів досліджень.

У розділі 1 «Сучасний стан вивчення технології вирощування льону олійного та обґрунтування обраного напрямку досліджень (огляд літератури)» автором здійснено ґрунтовне узагальнення та критичний аналіз наукових джерел, присвячених сучасному стану вивчення технології вирощування льону олійного й обґрунтуванню обраного напрямку досліджень. Зокрема, висвітлено стан виробництва та перспективи вирощування льону олійного в Україні, розкрито роль сорту у формуванні врожайності, наведено морфо-біологічні особливості сучасних сортів культури, проаналізовано вплив регуляторів росту на ріст, розвиток і формування продуктивності польових культур, а також розглянуто місце біологічних препаратів у системі захисту рослин льону олійного від шкідливих організмів.

На підставі опрацювання вітчизняних і зарубіжних літературних джерел автором показано, що, незважаючи на зростання популярності льону олійного у світі, в Україні інтерес до цієї культури з боку товаровиробників залишається нестабільним, що зумовлює потребу в науковому обґрунтуванні шляхів підвищення та стабілізації її врожайності. У розділі акцентовано, що сучасні сорти льону олійного, у тому числі харчового напрямку використання, характеризуються значним генетичним потенціалом продуктивності, однак у виробничих умовах він реалізується не повною мірою.

Водночас автор обґрунтовано підкреслює, що в умовах органічного землеробства особливого значення набуває вдосконалення зональної агротехніки вирощування культури, зокрема за рахунок застосування інноваційних багатокомпонентних регуляторів росту та біологічних

препаратів у системі захисту рослин. У результаті аналізу літератури встановлено, що наявні наукові праці переважно стосуються підвищення врожайності технічних сортів льону олійного із застосуванням агрохімікатів, тоді як особливості вирощування сучасних сортів харчового напрямку, зокрема Орфей і Живинка, за використання регуляторів росту для обробки насіння і рослин, а також біологічних препаратів у боротьбі зі шкідливими організмами в сівозмінах органічного виробництва Південного Степу України, досліджені недостатньо.

Таким чином, у першому розділі дисертації автором не лише систематизовано та узагальнено наявні літературні дані, а й належним чином виявлено малодосліджені питання, що дало підстави для логічного й переконливого обґрунтування актуальності, мети, завдань і напрямку власних досліджень. Це свідчить про належний рівень опрацювання проблеми та наукову вмотивованість дисертаційної роботи.

У розділі 2 **«Умовита методика проведення досліджень»** автором наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов зони проведення досліджень, проаналізовано особливості метеорологічних умов у роки виконання роботи, детально висвітлено методику досліджень, подано характеристику сортів льону олійного та досліджуваних біологічних препаратів, а також описано агротехніку в досліді. Представлений матеріал свідчить, що автором належним чином обґрунтовано вибір об'єкта, умов і методичних підходів до проведення експериментальних досліджень.

У розділі показано, що ґрунтово-кліматичні умови Південного Степу України загалом відповідають біологічним вимогам льону олійного, проте дефіцит вологи та значна теплозабезпеченість істотно впливають на рівень реалізації врожайного потенціалу культури, який може повніше проявлятися лише у роки з достатньою кількістю опадів. Автором також встановлено, що погодні умови в роки досліджень відрізнялися за температурним режимом і кількістю атмосферних опадів. Зокрема, за період вегетації льону олійного (квітень–липень) у 2023 році випало 157,3 мм опадів, у 2024 році – 145,5 мм, у 2025 році – 123,7 мм за середньобогаторічної норми 154 мм, що створило різні умови для оцінки реакції рослин на досліджувані чинники.

Важливим є те, що в досліді використано сучасні сорти льону олійного технічного та харчового напрямку – Орфей і Живинка, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Застосовані в роботі біологічні препарати рістрегулюючої, живильної та захисної дії відповідають чинним вимогам і дозволені до використання в Україні. Загалом, другий розділ справляє позитивне враження, оскільки містить необхідний обсяг інформації для належного сприйняття, оцінки достовірності та відтворюваності отриманих експериментальних результатів.

У розділі 3 **«Фітосанітарний стан та особливості росту і розвитку рослин льону олійного залежно від досліджуваних чинників»** автором наведено результати дослідження фітосанітарного стану посівів льону олійного та особливостей росту і розвитку рослин залежно від сорту й досліджуваних мікробіологічних препаратів. У розділі висвітлено результати

моніторингу фітосанітарного стану посівів залежно від сортових особливостей і застосування біопрепаратів інсекто-фунгіцидної дії, проаналізовано вплив обробки насіння мікробними препаратами на тривалість вегетаційного періоду, польову схожість та густоту стояння рослин, а також встановлено особливості динаміки висоти рослин сортів льону олійного під впливом досліджуваних чинників.

За результатами досліджень встановлено, що технічна ефективність біологічних препаратів фунгіцидної та інсектицидної дії в органічних системах захисту льону олійного проти хвороб і фітофагів була достатньо помітною та залежала як від виду шкідливих організмів, так і від застосованих комбінацій препаратів. Показано, що на сорті Орфей вона становила відповідно 15,5–37,8% проти хвороб і 18,6–39,1 % проти фітофагів, а на сорті Живинка – 14,0–34,1% і 13,2–38,8%.

Автором доведено, що оброблення насіння мікробними препаратами не впливало істотно на тривалість вегетаційного періоду льону олійного, яка в середньому за роки досліджень становила 94 доби у сорту Орфей і 95 діб у сорту Живинка. Водночас встановлено позитивний вплив передпосівної обробки насіння на польову схожість: у сорту Орфей її підвищення становило 3,8–5,3%, а у сорту Живинка – 2,6–3,6%. Важливо, що між польовою схожістю та врожайністю насіння виявлено високий позитивний кореляційний зв'язок, який для сорту Орфей становив $r = 0,932$, а для сорту Живинка – $r = 0,960$.

У розділі також показано, що застосування мікробіологічних препаратів та їх комбінацій сприяло посиленню ростових процесів рослин. Висота рослин сорту Орфей за цих умов збільшувалася на 0,6–3,2 см, а сорту Живинка – на 0,8–2,2 см. Встановлено наявність тісного позитивного зв'язку між висотою рослин у фазі дозрівання та врожайністю насіння, про що свідчать коефіцієнти кореляції $r = 0,8236$ для сорту Орфей і $r = 0,744$ для сорту Живинка.

Окремо слід відзначити, що мікробіологічні препарати позитивно впливали на накопичення надземної біомаси рослин, формування сухої речовини та функціонування фотосинтетичного апарату. Зокрема, оброблення насіння сортів Орфей і Живинка комплексом препаратів *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т) + Фітовіт (0,05 л/т) + Аверком Н (0,1 л/т) забезпечувало підвищення добового приросту сухої речовини рослин відповідно на 0,14 і 0,11 г/м² за добу порівняно з контролем. Виявлено також тісну позитивну залежність між величиною сухої речовини у фазі цвітіння та врожайністю льону олійного: для сорту Орфей коефіцієнт кореляції становив $r = 0,864$, а для сорту Живинка – $r = 0,854$. Автором показано, що під впливом мікробіологічних препаратів зростали асиміляційна поверхня листків, фотосинтетичний потенціал і чиста продуктивність фотосинтезу в обох досліджуваних сортів.

Таким чином, у третьому розділі дисертації наведено переконливі експериментальні дані, які свідчать про позитивний вплив мікробіологічних препаратів на фітосанітарний стан посівів, проходження окремих етапів росту й розвитку рослин, а також на формування біометричних і фізіолого-біохімічних показників, що мають безпосередній зв'язок із продуктивністю

льону олійного.

У розділі 4 «Водний і поживний режим ґрунту на посівах

льону олійного» автором висвітлено особливості формування елементів продукційного процесу льону олійного залежно від сортових особливостей та застосування мікробіологічних препаратів в умовах органічної сівозміни Південного Степу України. На підставі експериментальних досліджень проаналізовано показники сумарного водоспоживання культури, ефективність використання вологи на формування врожаю, динаміку вмісту основних елементів мінерального живлення в ґрунті, а також зміни у чисельності корисної мікробіоти ризосферного шару.

У розділі встановлено, що в балансі сумарного водоспоживання льону олійного сортів Орфей і Живинка за вирощування в органічній сівозміні після пшениці озимої переважала частка ґрунтової вологи, яка становила 55,2–55,8%, тоді як частка корисних опадів складала 44,2–44,8%. Показано, що застосування мікробіологічних препаратів сприяло збільшенню сумарного водоспоживання: у сорту Орфей – на 26–55 м³/га, у сорту Живинка – на 10–46 м³/га. Водночас за рахунок підвищення продуктивності рослин забезпечувалося більш економне використання вологи на формування 1 т насіння: у сорту Орфей – 2249–2601 м³/т, у сорту Живинка – 2484–2857 м³/т, тоді як у контрольних варіантах ці показники були вищими і становили відповідно 2670 та 3043 м³/т.

Автором також доведено, що в контрольних варіантах упродовж усієї вегетації вміст нітратного азоту залишався найнижчим, що негативно позначалося на рості й розвитку рослин льону олійного. Разом із тим встановлено, що вміст рухомих форм фосфору та обмінного калію протягом періоду від сходів до дозрівання на всіх досліджуваних варіантах залишався стабільно високим, без чітко вираженої динаміки, що свідчить про достатню забезпеченість ґрунту цими елементами живлення та про провідну роль азотного режиму у формуванні продуктивності культури в умовах досліду.

На особливу увагу заслуговують результати щодо змін мікробіологічної активності ризосферного шару ґрунту. У розділі показано, що збільшення чисельності корисної мікробіоти є важливою передумовою для розроблення біотехнологічних підходів до підвищення продуктивності льону олійного із застосуванням комплексних мікробних препаратів, які поєднують стресопротекторні та фітостимулювальні властивості, особливо на неполивних землях півдня України.

Таким чином, четвертий розділ дисертації містить науково обґрунтовані результати, які поглиблюють уявлення про особливості водоспоживання, поживного режиму ґрунту та функціонування ризосферної мікробіоти за вирощування льону олійного в органічних агроценозах і мають важливе значення для вдосконалення елементів технології вирощування культури в посушливих умовах Південного Степу України.

У розділі 5 «**Структура врожаю, урожайність та якість зерна сортів льону олійного залежно від досліджуваних елементів технології»** автором наведено результати досліджень щодо формування врожайності та якості

насіння льону олійного сортів Орфей і Живинка залежно від застосування мікробних препаратів в умовах органічного землеробства Південного Степу України. У розділі детально проаналізовано вплив досліджуваних біологічних комплексів на формування елементів структури врожаю, рівень урожайності та показники якості насіння.

Встановлено, що застосування мікробних препаратів позитивно впливало на формування основних елементів структури врожаю льону олійного. Найвищу ефективність забезпечувало триразове застосування комплексу *Bacillus* sp.4 + Фітовіт + АверкомН, за якого кількість коробочок зростала на 15,0% у сорту Орфей та на 13,1% у сорту Живинка. За використання цього комплексу у сорту Орфей також формувалося крупніше насіння, маса якого перевищувала контроль на 5,6%. Показано, що дворазове застосування комплексу Екофосфорин + Біоспектр БТ + Метаризин БТ у більшості випадків також сприяло покращенню елементів структури врожаю, зокрема збільшенню кількості коробочок і насінин з однієї рослини, а також маси 1000 насінин і маси насіння з однієї рослини. При цьому дещо кращу реакцію на зазначений біологічний комплекс виявив сорт Живинка.

Автором доведено, що агрометеорологічні умови року та застосування мікробних препаратів істотно впливали на рівень урожайності льону олійного. Установлено, що приріст урожайності в обох досліджуваних сортів був близьким і становив 0,09–0,17 т/га. За обробки найбільш ефективним біологічним комплексом додатково збережена врожайність досягала 0,16 т/га у сорту Орфей і 0,17 т/га у сорту Живинка, що свідчить про доцільність використання мікробних препаратів у технології вирощування культури в системі органічного землеробства.

Окремої уваги заслуговують результати щодо показників якості насіння. У розділі показано, що в умовах півдня України сорти Орфей і Живинка за відповідного застосування мікробних препаратів здатні формувати насіння з високим вмістом олії та білка. Найкращі показники якості отримано за оброблення насіння препаратом Екофосфорин з наступним внесенням у відповідні фази росту препаратів Екофосфорин, Біоспектр БТ і Метаризин, а також за використання комплексу *Bacillus* sp.4 + Фітовіт + АверкомН. За таких технологічних рішень олійність насіння становила 46,10–47,86%, а вміст білка – 17,94–19,04%.

Таким чином, у п'ятому розділі дисертації наведено науково обґрунтовані результати, які підтверджують ефективність застосування мікробних препаратів для оптимізації структури врожаю, підвищення продуктивності та покращення якісних показників насіння льону олійного, що має важливе практичне значення для удосконалення органічної технології його вирощування в умовах Південного Степу України.

У розділі 6 «**Економічна оцінка досліджуваних елементів технології вирощування льону олійного**» автором наведено економічне обґрунтування ефективності застосування мікробіологічних препаратів у технології вирощування льону олійного. На підставі проведених розрахунків встановлено, що використання мікробіологічних препаратів, попри певне

підвищення виробничих витрат, пов'язане із закупівлею препаратів та виконанням додаткових технологічних операцій, є економічно доцільним, оскільки сприяє зростанню умовно чистого прибутку та рівня рентабельності.

Показано, що найвищі показники економічної ефективності у сорту Орфей отримано за оброблення насіння комплексом мікробіологічних препаратів *Bacillus* sp.4 (1,0 л/т) + Фітовіт (0,05 л/т) + АверкомН (0,1 л/т) з подальшим внесенням цього комплексу у фазу ВВСН-19. За такого технологічного рішення умовно чистий прибуток становив 10722 грн/га, а рівень рентабельності – 89 %.

У сорту Живинка найвищий умовно чистий прибуток, який становив 9499 грн/га, при рівні рентабельності 84 %, одержано за оброблення насіння аналогічним комплексом мікробних препаратів. Отримані результати переконливо свідчать, що застосування досліджуваних мікробіологічних препаратів є не лише агрономічно виправданим, а й економічно вигідним, що підвищує практичну цінність дисертаційної роботи та перспективність упровадження запропонованих елементів технології у виробництво.

Автором обґрунтовані рекомендації виробництву. В системі органічного землеробства зони Південного Степу України для підвищення польової схожості насіння та захисту посівів льону олійного від шкідників: клопа польового (*Lygus pratensis* L), льонового трипсу (*Thrips linarius* Uzel.), льонової блішки (*Aphthona euphorbiae* Schr.) і льонової листовійки (*Cochylis epiliana* Dup.) та збудника захворювання антракноз (*Colletotrichum lini* Manns et Bolley) необхідно:

обробляти насіння сортів Орфей і Живинка комплексом мікробіологічних препаратів *Bacillus* sp.4 (1,0 д/т) + Фітовіт (0,05 л/т) + Аверком^Н (0,1 л/т) з наступним обприскуванням рослин у фазу «ялинки» *Bacillus* sp.4 (1,0 л/га) + Фітовіт (0,1 л/га) + Аверком^Н (0,1 л/га) і «бутонізацію» *Bacillus* sp.4 (1,0 л/га) + Фітовіт (0,1 л/га) + Аверком^Н (0,1 л/га);

або альтернативне оброблення насіння Екофосфорин (1,0 л/т), у фазу «ялинки» Екофосфорин (1,0 л/га) + Біоспектр БТ (3,0 л/га) і в «бутонізацію» – Біоспектр БТ (3,0 л/га) + Метаризин БТ (3,0 л/га);

внаслідок чого забезпечується формування врожайності насіння відповідно 1,02 і 1,01 т/га та 0,89 і 0,91 т/га, що на 0,16–0,17 і 0,15–0,17 т/га більше, ніж без них.

Ступінь обґрунтованості наукових положень висновків і рекомендацій, їх достовірність. Загалом, всі заплановані дослідження виконано в повному обсязі. Одержані результати досліджень обґрунтовані, систематизовані, статистично оброблені. Описання, аналіз та узагальнення експериментального матеріалу виконані з урахуванням наявної наукової інформації. Усі розділи дисертації є повними, закінченими з обґрунтованими висновками, які витікають з результатів досліджень. Загальні висновки відображають експериментальні дані дисертації і свідчать про глибокий аналіз отриманих результатів.

Обсяг і повнота опублікованих матеріалів досліджень відповідають встановленим вимогам. За результатами дослідження опубліковано 24

наукових праць, з яких 1 стаття у виданнях, включених до міжнародних науко-метричних баз даних (Scopus), 5 статей у фахових виданнях України, 1 рекомендація та 17 тез наукових конференцій, у яких відображено основні наукові положення, результати та висновки дисертаційного дослідження. Відповідно до п. 8 Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, кількість і характер публікацій є достатніми для апробації та висвітлення результатів дисертаційної роботи.

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

Дотримання принципів академічної доброчесності. Дисертація не містить порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

Дискусійні положення та зауваження до дисертації:

- Дуже вдало і зрозуміло наведено розділ огляду літератури. Проте за обґрунтування менших витрат на вирощування льону олійного в 1,3-1,5 разів порівняно з соняшником (с. 35) відсутнє посилання на літературні джерела;
- при описі (характеристиці) ґрунтової відміни, де безпосередньо проводили дослідження, автор наводить вміст основних елементів живлення в орному шарі ґрунту, проте не зазначає, за якими методами визначали його забезпеченість рухомими формами, що особливо важливо для P_2O_5 і K_2O (с.59).
- у табл.3.7 (с. 97) дані наведено за усередненими показниками схожості за три роки досліджень, тому значення НІР за факторами слід було б не усереднювати, а показати їх коливання за роками вирощування;
- у розділі 3, де мова йде про наростання біомаси (с.114), автор зазначає, що для інтенсивного забезпечення накопичення надземної сухої біомаси льону олійного є надзвичайно важливим... більш правильно слово «сухої» не вказувати. Адже листки і вся біомаса одразу не буває сухою, це відбувається пізніше до завершення вегетації;
- при викладенні результатів стосовно сумарного водоспоживання (с.125), автор пише з шару ґрунту 1м, а правильно згідно ДСТУ - 0 - 100см.
- при аналізі поживного режиму ґрунту під посівами льону олійного автор вказує на недостатню забезпеченість 0-20см шару ґрунту нітратною формою азоту (табл.4.4, стор.134). Дійсно, такий вміст NO_3^- відноситься до низького: 5,55-11,22 мг/кг. Про забезпеченість ґрунту рухомим фосфором і обмінним калієм повідомляє, що вона є високою. Натомість на стор.59, де викладено характеристику ґрунту дослідних ділянок, наведено зовсім інші значення по кількості P_2O_5 і K_2O ;
- вміст нітратів за внесення N_{45} , дійсно, збільшився вдвічі порівняно з контролем, проте не був підвищеним, як це зазначено на

стор.133. Забезпеченість рослин цим елементом живлення до 20 мг/кг ґрунту є низькою.

- у назві підрозділу 5.2 «Урожайність зерна сортів льону олійного...» вірно писати насіння (с.153);
- у табл. 5.3 доцільно було б навести рівні врожайності насіння сортів льону олійного за впливу досліджуваних факторів за роками, які різнилися за погодно – кліматичними умовами, а не усереднювати (с.154);
- у табл. 5.4 в графах допущено неточності: вміст жиру в насінні (замість вміст олії), умовний вихід олії (с.159); До того ж хоча б у тексті вказати стосовно вмісту жиру і білка в насінні сортів льону олійного в окремі роки вирощування. Адже залежно від температурного режиму і кількості опадів показники цих складових можуть різнитись;
- при характеристиці якості насіння льону обов'язково слід було б зазначити вимоги та відповідність вирощеного насіння як органічної сировини (в екологічній сівозміні);
- при визначенні економічної ефективності, не вказано чи враховували якість насіння льону олійного за вирощування в органічній сівозміні?
- не зовсім чітко обґрунтовано рекомендації виробництву. Доцільно було б почати з сортів і можливих рівнів урожайності, а тоді вказати заходи, які забезпечуватимуть таку продуктивність.
- у роботі допущено неточності, русизми, невдалі вирази: науковцями доказано – замість визначено чи обґрунтовано (с. 36), легкосуглинному ґрунті – легкосуглинкову (с. 41), обробітку насіння – замість обробки (с. 42), площі листя – замість листків або листкової поверхні (с. 109).

Одночасно зазначаю, що наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Мельника Миколи Андрійовича, не зменшують її наукової цінності та практичного значення результатів.

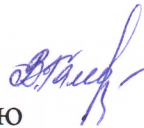
Загальні висновки. Представлену роботу виконано на високому науково-методичному рівні, викладено науковим стилем, логічно, послідовно, чітко та зрозуміло. Дисертаційна робота є завершеним самостійним науковим дослідженням, у якому наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення конкретного наукового завдання, що полягає в агробіологічному обґрунтуванні технології вирощування льону олійного на основі мікробіологічних препаратів шляхом встановлення їх впливу на фітосанітарний стан посівів, ріст, розвиток, продукційні процеси, урожайність, якість насіння та економічну ефективність вирощування культури в умовах Південного Степу України, що має істотне значення для галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Науковий рівень дисертаційної роботи та публікацій за її темою дає підстави стверджувати, що здобувач набув необхідного рівня теоретичних знань, практичних умінь, навичок і компетентностей, які відповідають

вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 «Агрономія». Вважаю, що дисертаційна робота Мельника Миколи Андрійовича на тему: «Агробіологічне обґрунтування технології вирощування льону олійного на основі мікробіологічних препаратів» є самостійною, завершеною науковою працею та повністю відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року №261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2022 р. №44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 20 «Агрономія» галузі знань 201 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент

доктор сільськогосподарських
наук, професор, завідувач кафедри
землеробства, геодезії та землеустрою
Миколаївського національного
аграрного університету України



Валентина ГАМАЮНОВА

підпис доктора с.-г. наук, професора
Валентини ГАМАЮНОВОЇ засвідчую
Начальник відділу кадрів



Людмила МАШКІНА

Онлайн сервіс створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

ПРОТОКОЛ
створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

Дата та час: 12:13:49 20.04.2026

Назва файлу з підписом: Відгук Мельника Миколи А. 1.1..pdf.xml
Розмір файлу з підписом: 16.3 КБ

Перевірені файли:

Назва файлу без підпису: Відгук Мельника Миколи А. 1.1..pdf
Розмір файлу без підпису: 19.1 МБ

Результат перевірки підпису: Підпис створено та перевірено успішно. Цілісність даних підтверджено

Підписувач: ГАМАЮНОВА ВАЛЕНТИНА ВАСИЛІВНА

П.І.Б.: ГАМАЮНОВА ВАЛЕНТИНА ВАСИЛІВНА

Країна: Україна

РНОКПП: 1977718146

Організація (установа): ФІЗИЧНА ОСОБА

Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача): 12:13:45
20.04.2026

Сертифікат виданий: КНЕДП АЦСК АТ КБ "ПРИВАТБАНК"

Серійний номер: 5E984D526F82F38F040000007BD0310148650207

Алгоритм підпису: ДСТУ 4145

Тип підпису: Удосконалений

Тип контейнера: Підпис та дані в окремих файлах (XAdES detached)

Формат підпису: З повними даними для перевірки (XAdES-B-LT)

Сертифікат: Кваліфікований

Версія від: 2026.04.06 13:00