

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Федорченко Ярослави Олегівни** на тему: **«Удосконалення елементів технології вирощування гречки за органічного виробництва в умовах Правобережного Лісостепу України»**, поданої на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія»

Обґрунтування вибору теми дослідження. В умовах поглиблення кліматичних змін, деградації ґрунтових ресурсів та зростання попиту на безпечну харчову продукцію особливого значення набуває розвиток органічного землеробства, яке забезпечує виробництво якісної продукції із мінімальним антропогенним навантаженням на довкілля. Однією з перспективних культур органічного виробництва є гречка, що характеризується високою харчовою та біологічною цінністю, адаптивністю до різних ґрунтово-кліматичних умов і здатністю формувати конкурентоспроможну продукцію без значного застосування агрохімікатів. Водночас ефективність вирощування гречки в органічних системах значною мірою залежить від удосконалення елементів технології, зокрема використання біопрепаратів та органічних мікродобрив, які сприяють підвищенню продуктивності рослин і збереженню родючості ґрунту. У зв'язку з цим наукове обґрунтування та оптимізація технологічних прийомів вирощування сучасних сортів гречки в умовах Правобережного Лісостепу України є актуальним завданням, спрямованим на підвищення ефективності органічного виробництва та забезпечення сталого розвитку агроєкосистем.

Зв'язок роботи з державними науковими (галузовими) програмами, планами, темами. Дослідження, представлені в дисертаційній роботі, проводилися в Білоцерківському національному аграрному університеті на базі ПСП «Шевченка» с. Тростинка Обухівського району Київської області, у 2023–2025 рр. у межах ініціативної науково-дослідної теми «Удосконалення елементів технології вирощування гречки за органічного виробництва в умовах Правобережного Лісостепу» (номер державної реєстрації 0124U001082).

Мета досліджень полягала у науковому обґрунтуванні впливу біологічних препаратів, строків і способів їх застосування та позакореневого підживлення на формування фотосинтетичної діяльності, продуктивності, урожайності й якості зерна гречки, а також у визначенні економічної та енергетичної ефективності їх використання за органічного виробництва в умовах Правобережного Лісостепу України. *Завдання дослідження* передбачали узагальнення сучасного стану органічного виробництва гречки, добір сортів, придатних для органічного землеробства, встановлення впливу біологічних препаратів на фотосинтетичну діяльність, елементи структури врожаю, урожайність, посівні та якісні показники зерна, оцінку ризику забруднення продукції недозволеними в органічному

виробництві пестицидами, а також проведення економічної й енергетичної оцінки ефективності досліджуваних елементів технології.

Наукова новизна та практична цінність одержаних результатів. Уперше в умовах Правобережного Лісостепу України теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено ефективність застосування біологічних препаратів у технології органічного вирощування гречки, встановлено особливості формування продуктивності, посівних і якісних показників зерна залежно від сортових особливостей та елементів технології. Удосконалено наукові підходи до використання біопрепаратів для підвищення врожайності, якості продукції й ефективності органічного виробництва, а також набули подальшого розвитку положення щодо формування адаптивного потенціалу сортів гречки та біологізації технологій її вирощування. Практичне значення роботи полягає в обґрунтуванні та впровадженні ефективних елементів технології органічного вирощування гречки із застосуванням біопрепаратів, визначенні найбільш адаптованих до органічного виробництва сортів («Син-3/02», «Антарія», «Ярославна»), підтвердженні екологічної безпечності отриманої продукції та високої економічної й енергетичної ефективності запропонованих технологічних рішень, рекомендованих для використання у виробничих умовах.

Особистий внесок здобувача. Автором розроблено програму досліджень і обґрунтовано методологічні підходи, здійснено аналіз наукових джерел, сформульовано теоретичні положення та визначено напрями реалізації основних результатів дисертаційної роботи. Проведено комплекс польових і лабораторних досліджень, здійснено статистичну обробку даних та підтверджено достовірність отриманих результатів. Узагальнені результати досліджень опубліковано у наукових виданнях одноосібно та у співавторстві, де частка автора становить 65 % і полягає у формуванні ідеї, плануванні та виконанні експериментів, аналізі результатів і підготовці публікацій. Упровадження розроблених елементів технології у виробництво здійснювалося за безпосередньої участі автора.

Характеристика змісту дисертації. Дисертаційна робота відзначається логічною та послідовною структурою, що включає вступ, п'ять розділів основної частини, висновки та рекомендації виробництву.

У розділі 1 наведено особливості ведення органічного виробництва; динаміку розширення сектору органічного виробництва в Україні. Проаналізовано роль допоміжних засобів у забезпеченні ефективності органічного господарювання та технологічні особливості вирощування гречки за органічного виробництва. Узагальнено науково обґрунтованими висновками актуальності теми та поставлених завдань.

У розділі 2 висвітлено методичні засади проведених досліджень, зокрема, проаналізовано ґрунтово-кліматичні та технологічні умови; наведено схеми та

методику дослідження, характеристику досліджуваних сортів гречки, біопрепаратів та сформульовані висновки.

У розділі 3 обґрунтовано вплив елементів технології вирощування на ріст та розвиток гречки. Встановлено, що застосування біологічних препаратів у технології органічного вирощування гречки забезпечує комплексну оптимізацію ростових і продукційних процесів рослин, що проявляється у підвищенні посівних якостей насіння, польової схожості та виживання рослин, оптимізації проходження фаз онтогенезу, інтенсифікації росту, формування асиміляційного апарату, фотосинтетичної діяльності та накопичення сухої речовини. Найвищу ефективність забезпечує комплексне застосування біопрепаратів для передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення впродовж вегетації, тоді як найбільш адаптивним до біостимуляції виявився сорт Син-3/02, що свідчить про доцільність використання біологізованих елементів технології для підвищення продуктивності гречки в умовах органічного виробництва.

У розділі 4 проаналізовано продуктивність гречки за органічного виробництва. Встановлено, що комплексне застосування біологічних препаратів для передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення посівів упродовж вегетації забезпечує найповнішу реалізацію продукційного потенціалу гречки за рахунок синергетичної дії біологічно активних речовин. Використання біопрепаратів сприяє поліпшенню якісних показників зерна, підвищенню вмісту сирого протеїну, жиру, фосфору, калію та інших цінних компонентів, активізації фізіолого-біохімічних процесів у рослинах і формуванню продукції з високою харчовою та біологічною цінністю. Водночас підтверджено екологічну безпечність отриманої продукції, оскільки в зерні та вегетативній масі не виявлено залишкових кількостей пестицидів, що засвідчує відповідність технології вимогам органічного виробництва та міжнародним стандартам якості.

Розділ 5 присвячений економічній та енергетичній ефективності елементів технології вирощування гречки. Встановлено, що застосування біологічних препаратів у технології органічного вирощування гречки є економічно та енергетично ефективним. Найвищі показники економічної ефективності забезпечило комплексне застосування гумату калію (передпосівна обробка насіння та позакореневе підживлення) при вирощуванні сорту Син-3/02, за якого умовно чистий прибуток становив 40,39 тис. грн/га, а рівень рентабельності досягав 168,2 %. Енергетична оцінка засвідчила, що використання біопрепаратів сприяло суттєвому зростанню збору енергії з урожаєм за незначного збільшення сукупних енерговитрат, унаслідок чого коефіцієнт енергетичної ефективності підвищувався до 2,24. Отримані результати переконливо доводять, що комплексна система застосування біопрепаратів є найбільш ефективним елементом технології органічного вирощування гречки, оскільки забезпечує максимальну реалізацію продуктивного потенціалу культури, підвищує

економічну окупність виробництва та сприяє формуванню високопродуктивних і стійких агрофітоценозів.

Ступінь обґрунтованості та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій здобувача. Наукові положення, висновки та практичні рекомендації, наведені в дисертаційній роботі, є достатньо обґрунтованими й достовірними, оскільки базуються на результатах багаторічних польових, лабораторних та аналітичних досліджень, виконаних із використанням сучасних загальноприйнятих методик. Обсяг експериментального матеріалу є достатнім для формування об'єктивних висновків, а отримані результати пройшли статистичну обробку, що підтверджує їх надійність та репрезентативність.

Достовірність отриманих результатів забезпечується проведенням досліджень у виробничих і польових умовах Правобережного Лісостепу України, комплексним вивченням впливу біопрепаратів на ріст, розвиток, продуктивність, якість зерна та економічну ефективність органічного вирощування гречки. Наукові положення підтверджуються встановленими закономірностями щодо ефективності використання біопрепаратів «Біокомплекс–БТУ», «Гумат калію» та «Гумісол», визначенням найбільш адаптованих до органічного виробництва сортів («Син-3/02», «Антарія», «Ярославна»), а також результатами оцінки екологічної безпечності, економічної та енергетичної ефективності запропонованих технологічних рішень.

Практичну цінність одержаних результатів підтверджено виробничою перевіркою запропонованих елементів технології у спеціалізованих господарствах Київської області та на Сквирській дослідній станції органічного виробництва Інституту агроєкології і природокористування НААН. Рекомендовані технологічні рішення забезпечують підвищення продуктивності та якості органічної продукції гречки, є економічно й енергетично доцільними та можуть бути рекомендовані до широкого впровадження у виробництво.

Повнота викладення положень дисертації в опублікованих працях. За темою дисертаційної роботи опубліковано сім наукових праць, зокрема, три статті – у фахових виданнях України, чотири – тези доповідей наукових конференцій.

Перевірка тексту дисертації на дотримання вимог академічної доброчесності. Аналіз змісту дисертаційної роботи свідчить про дотримання здобувачем принципів академічної доброчесності. Ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації чи інших порушень академічної доброчесності не виявлено. Використання наукових положень, ідей, результатів досліджень та інших матеріалів супроводжується належними посиланнями на відповідні джерела. Наведені в дисертації результати досліджень, висновки та рекомендації мають самостійний характер і відповідають вимогам, що висуваються до наукових праць такого рівня.

Характеристика єдності змісту дисертації та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту. Дисертаційна робота Федорченко Ярослави Олегівни на тему: «Удосконалення елементів технології вирощування гречки за органічного виробництва в умовах Правобережного Лісостепу України», що подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія викладена на 163 сторінках комп'ютерного набору, що включає анотації, вступ, п'ять розділів та список використаних джерел, висновки, рекомендації виробництву та додатки. Містить 22 таблиці, 8 рисунків. Список використаних джерел включає 187 найменувань, з яких 134 – латиницею.

Дисертаційна робота оформлена відповідно п. 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. № 44 зі змінами і Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими Наказом МОН України від 12.01.2017 р. № 40.

Дисертацію написано в науковому стилі українською мовою чітким і лаконічним описом отриманих результатів досліджень. Усі розділи дисертації є закінченими та мають обґрунтовані висновки, які формулюються автором зважаючи на результати роботи. Висновки і рекомендації виробництву, якими закінчується дисертаційна робота, витікають зі змісту наукових досліджень та мають відповідне обґрунтування та практичне значення.

За змістом, структурою, викладом матеріалу, висновками дисертаційне дослідження цілком відповідає переліку напрямів дослідження спеціальності 201 Агрономія.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності. Здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання за темою дисертації «Удосконалення елементів технології вирощування гречки за органічного виробництва в умовах Правобережного Лісостепу України», вирішено всі поставлені задачі дослідження. Я. О. Федорченко набула теоретичні знання, уміння та навички й компетентності, достатні для розв'язання комплексних завдань у галузі дослідницько-інноваційної діяльності, оволоділа методологією наукової діяльності, провела власне наукове дослідження, внаслідок чого одержала результати наукових досліджень, які мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, вирішують конкретне наукове завдання й оформлене у вигляді дисертації, та опублікувала основні наукові результати.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи. Незважаючи на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи, окремі її положення потребують обговорення та уточнення, зокрема:

1. У списку публікацій, які виконані в співавторстві, потрібно вказувати

внесок кожного автора, а не лише частку здобувача.

2. У другому розділі в частині характеристики ґрунтових умов не зрозуміло наведені агрохімічні та фізичні властивості ґрунтового покриву – це результати аналізу в середньому за роки чи за певний сільськогосподарський рік.

3. Методична частина роботи виглядає дещо неспівмірною: кліматичним умовам приділено 15 сторінок, тоді як агрохімічний аналіз висвітлено лише в одному абзаці. Для гармонізації структури було б доцільно дещо розширити агрохімічний аналіз та скоригувати обсяг опису кліматичних чинників.

4. Потребує додаткового пояснення розрахунків НІР у експериментальній частині для середніх значень, наприклад, табл. 3.1, с. 71.

5. Для покращення сприйняття матеріалу доцільно виділити у таблицях ті дані, які статистично достовірно перевищують контроль.

6. Експериментальна частина роботи була б більш інформативною за умови глибшого аналізу взаємодії сорту та біологічного препарату (генотип $\times$ фактор технології). Це дозволило б повніше оцінити специфічність реакції окремих сортів гречки на застосування біопрепаратів та обґрунтувати їх диференційоване використання.

7. Дисертація містить ґрунтовний аналіз продуктивності та якості зерна. Водночас дослідження виглядало б ще більш цілісним, якби глибше висвітлити механізми дії біологічних препаратів на фізіолого-біохімічні процеси рослин – наприклад, за допомогою показників активності фотосинтетичного апарату, антиоксидантної системи чи ферментативної активності.

8. Економічна та енергетична оцінка є достатньо переконливою, проте її практичну цінність посилено б моделювання ефективності технології за різних рівнів ринкових цін на органічну продукцію та матеріально-технічні ресурси. Це дозволило б оцінити стійкість запропонованих технологічних рішень в умовах мінливої економічної кон'юнктури.

Наведені зауваження мають дискусійний і рекомендаційний характер та не знижують наукової й практичної цінності дисертаційної роботи.

Загальний висновок. Оцінюючи у цілому дослідження проведені Федорченко Ярославою Олегівною, можна стверджувати, що за актуальністю, практичною цінністю, змістом дисертаційної роботи, виконаними завданнями досліджень і науково-методичним рівнем виконання, сформульованими висновками та рекомендаціями виробництву дисертаційна робота є завершеною науковою працею. У роботі отримані науково обґрунтовані результати, що сумарно допомагають вирішити важливе наукове завдання вдосконалення органічної технології вирощування гречки в умовах Правобережного Лісостепу України.

Науковий рівень дисертаційної роботи і наукових публікацій (виключно з дотриманням принципів академічної доброчесності), дозволяє встановити, що набутий здобувачем рівень теоретичних знань, умінь, навичок і компетентностей

відповідає вимогам третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 201 Агрономія.

Дисертаційна робота **Федорченко Ярослави Олегівни «Удосконалення елементів технології вирощування гречки за органічного виробництва в умовах Правобережного Лісостепу України»**, подана на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія повністю відповідає вимогам «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 12.01.2022 р. № 44 із змінами та вимогам до оформлення дисертацій, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 р. № 40 із змінами, а її авторка – **Федорченко Ярослава Олегівна** заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Офіційний опонент,
доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри овочівництва
Уманського національного університету



Наталія ЯЦЕНКО

Підпис Наталії ЯЦЕНКО засвідчую:
начальник відділу кадрів
Уманського національного університету



Світлана КОСЕНКО

05.08.2026 р.