

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Савченко Євгенія Дмитровича** на тему: **«Формування показників родючості чорнозему типового та продуктивність короткоротаційної сівозміни за органічної системи удобрення в умовах Лівобережного Лісостепу»**, подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 – Агрономія

Актуальність теми. Дослідження зумовлені необхідністю збереження та відтворення родючості чорноземів типових – унікального національного багатства України, яке зазнає значної деградації внаслідок інтенсивного сільськогосподарського використання.

Сучасні тенденції скорочення внесення органічних добрив та порушення сівозмін призводять до неухильного зниження вмісту гумусу, погіршення структурно-агрегатного складу та водно-фізичних властивостей ґрунту. У зв'язку з цим особливого значення набуває біологізація землеробства через максимальне використання рослинних решток, сидеральних культур та мікробіологічних препаратів як альтернативи або доповнення до традиційних органічних добрив. Це дозволяє не лише підтримувати гумусний стан ґрунту, але й активно впливати на його поживний, водний та мікробіологічний режими. Короткоротаційні сівозміни є характерною формою сучасного землекористування, тому дослідження впливу різних систем органічного удобрення на їх продуктивність та показники родючості чорнозему типового має безпосереднє практичне значення.

Ступінь обґрунтованості наукових положень. Автором проведені експериментальні дослідження, що стали основою достовірних та належним чином обґрунтованих наукових положень, висновків і рекомендацій, наведених у дисертації.

Проведений автором аналіз літературних даних з тематики, що досліджується, дозволив визначити, що органічне удобрення в короткоротаційній сівозміні є цілісною системою керування колообігом органічної речовини та елементів живлення, ефективність якої визначається не окремим компонентом, а узгодженим поєднанням сівозміни, побічної продукції культур, сидератів і біопрепаратів.

Дисертація має достатню кількість схем, таблиць, пояснювального матеріалу, опису методик досліджень та експериментального обладнання, яке було використане під час дослідження оптимальних параметрів ґрунту.

Основні методи досліджень включали в себе: *польовий* – для встановлення впливу системи органічного удобрення на показники родючості чорнозему типового, забур'яненість посівів, ріст, розвиток і продуктивність культур короткоротаційної сівозміни; *вимірювально-ваговий* – для визначення біометричних показників рослин, структури врожаю, урожайності основної й побічної продукції та накопичення сухої біомаси; *кількісний і кількісно-ваговий* – для визначення чисельності, видового складу та сухої маси сегетальної рослинності в посівах досліджуваних культур; *лабораторний* – для визначення запасів продуктивної вологи, вмісту гумусу, лужногідролізного азоту, рухомих сполук фосфору й калію, кислотності ґрунту, вмісту мікроелементів і важких металів, а також показників якості зерна та насіння; *розрахунково-порівняльний* – для визначення сумарного водоспоживання, коефіцієнта водоспоживання та порівняльного оцінювання продуктивності культур і сівозміни,

визначення виробничих витрат, вартості валової продукції, умовно чистого прибутку, собівартості, рівня рентабельності та показників енергетичної ефективності; *математико-статистичний* – для проведення дисперсійного аналізу, оцінювання достовірності одержаних результатів.

Загальні висновки дисертації відповідають сформульованій меті та поставленими задачами досліджень і відображають усі основні отримані результати в конкретних числових значеннях.

Достовірність отриманих результатів підтверджується застосуванням принципів планування багатофакторних експериментів, статистичною обробкою отриманих даних, а також завдяки використанню сучасних вимірjuвальних комплексів та апробованих методик досліджень.

Завдання дисертаційної роботи є обгрунтованими, прийняті припущення та вихідні положення – аргументованими. Висновки, рекомендації та пропозиції обгрунтовані теоретично і підтверджені експериментально, що свідчить про їх достовірність.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у наступному. Для умов *Лівобережного Лісостепу* вперше було розроблено шляхи підвищення продуктивності агроценозів сої, пшениці ярої та проса в короткоротаційній органічній сівоzmіні залежно від застосування побічної продукції попередника, поживного сидерату та біологічного препарату на основі гуматів і комплексу корисної ґрунтової мікрофлори;

Визначено водний, гумусний та поживний режими чорнозему типового малогумусного.

Встановлено зміни забур'яненості агроценозів, урожайності продукції, а також економічну й енергетичну ефективність короткоротаційної сівоzmіні.

Дослідження також сприяли подальшому розвитку ефективності органічних систем удобрення за комплексом фітосанітарних, економічних та енергетичних показників.

Повнота викладу наукових положень в опублікованих працях. За результатами дисертаційних досліджень загалом автором висвітлено у 11 наукових працях у фахових виданнях, з яких 4 публікації – у виданнях категорії Б. Опубліковані праці у достатньому обсязі охоплюють розділи дисертації, досить повно віддзеркалюють наукові положення та результати, що виносяться на захист.

Практичне значення отриманих результатів полягало в тому, що виробнича перевірка підтвердила ефективність застосування побічної продукції попередника, післяжнивного сидерату редьки олійної та дворазового позакореневого внесення біологічного препарату на основі гуматів і комплексу корисної ґрунтової мікрофлори у дозі по 1,5 л/га у фазах повних сходів і цвітіння культур.

Виробничі перевірки проводились у ТОВ «Лист-Ручки» Полтавської області та ФГ «Русь» Київської області на загальній площі 90 га. Одержані результати підтвердили виробничу та економічну доцільність застосування розробленої системи органічного удобрення в короткоротаційній сівоzmіні.

Аналіз змісту дисертаційної роботи.

У **вступі** обгрунтовано актуальність наукового дослідження, сформульовано мету, об'єкт і предмет досліджень, задачі, наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Означено особистий внесок здобувача в одержаних результатах, показано зв'язок дисертації з науковими програмами, планами, наведено

інформацію щодо апробації результатів дисертації, публікацій автора, структури та обсягів дисертаційної роботи.

У **першому** розділі «Роль різних систем удобрення у формуванні показників родючості ґрунту та продуктивності культур сівозміни за органічного землеробства» були представлені дані різних авторів перспективність короткоротаційних сівозмін, роль побічної продукції, сидеральної маси й біопрепаратів.

В результаті узагальнення, а також аналізу результатів відомих досліджень були сформульовані мета та основні завдання дисертаційної роботи.

У **другому** розділі «Умови та методика проведення досліджень» автором було представлено ґрунтово-кліматичні умови Лівобережного Лісостепу України, погодні умови вегетаційних періодів у роки проведення досліджень, схеми дослідів та агротехнічні умови їх проведення.

У **третьому** розділі дисертації «Закономірності формування показників родючості чорнозему типового за різних систем органічного удобрення» що водний режим залежав переважно від гідротермічних умов року та біологічних особливостей культур. За комплексного удобрення запаси продуктивної вологи у 0–100 см шарі становили 158,3 мм на час сівби і 52,8 мм на час збирання проти 149,6 і 49,7 мм на контролі. Коефіцієнт водоспоживання знижувався з 1643 до 1164 м³/т, або на 29,2 %, що свідчить про продуктивніше використання вологи посівами за комплексної системи органічного удобрення.

Встановлено, що уміст гумусу у шарі 0–20 см зростав з 3,10 до 3,21 % та з 2,65 до 2,80 % у 20–40 см шарі ґрунту. Запаси гумусу збільшувалися відповідно з 74,3 до 77,1 та із 66,4 до 70,1 т/га, свідчить про позитивну дію органічного удобрення на підорну частину ґрунтового профілю.

За комплексного застосування побічної продукції, сидерату та біопрепарату вміст лужногідролізного азоту у 0–20 см шарі зростав зі 113,7 до 126,5 мг/кг та з 87,0 до 105,2 мг/кг у 20–40 см шарі ґрунту, перевищуючи контроль відповідно на 11,3 і 20,9 %.

Встановлено, що мікробіологічна активність чорнозему типового зростала зі збільшенням кількості органічних компонентів системи удобрення. У середньому по сівозміні інтенсивність розкладання лляної тканини підвищувалася з 20,2 % на контролі до 24,4 % за комплексного удобрення або на 20,8 %.

У **четвертому** розділі «Особливості формування забур'яненості посівів та конкурентної здатності культур сівозміни за різних систем органічного удобрення» встановлено, що на час збирання внаслідок самозрідження бур'янової синузії та посилення конкурентного впливу культур чисельність бур'янів на контролі зменшувалася до 118 шт./м² у посівах сої до 86 пшениці ярої та до 32 шт./м² у посівах проса. У фазі повних сходів найбільшу кількість бур'янів на контролі виявлено у посівах пшениці ярої – 207 шт./м² та сої – 194, найменшу у посівах проса – 114 шт./м².

За комплексного удобрення індекс конкурентної здатності сої зростав із 3,3 до 8,8, пшениці ярої з 11,3 до 37,0, проса з 15,3 до 44,1 або відповідно у 2,7; 3,3 і 2,9 рази. Соя була найменш конкурентоспроможною щодо бур'янів, пшениця яра мала найбільший відносний приріст показника, а просо найвище його абсолютне значення.

У **п'ятому** розділі «Агробіологічна оцінка продуктивності короткоротаційної органічної сівозміни» виявлено, що комплексна система органічного удобрення забезпечувала найвищу врожайність культур сівозміни. У середньому за 2023–2025 рр. урожайність насіння сої зростала з 1,29 т/га на контролі до 1,87 т/га або на 45,0 %,

зерна пшениці ярої з 2,74 до 3,98 т/га або на 45,3 %, проса з 2,55 до 3,52 т/га або на 38,0 %. Окрème використання сидерату й біопрепарату також підвищувало продуктивність культур, однак їх поєднання забезпечувало додаткову перевагу, що свідчить про комплементарність складових комплексної системи органічного удобрення.

Встановлено, що у насінні сої вміст білка підвищувався з 35,0 % на контролі до 36,4 % за комплексної системи, тоді як частка жиру зменшувалася з 19,7 до 18,2 %. Вміст клітковини змінювався у вузьких межах – 7,00–7,21 %. У зерні пшениці ярої вміст білка зростав з 12,2 до 13,3 %, а клейковини з 24,1 до 26,3 %, тоді як частка жиру знижувалася з 2,01 до 1,86 %. Підвищення продуктивності та білковості не супроводжувалося пропорційним зростанням показників якості продукції.

У шостому розділі «Економічна та енергетична ефективність вирощування культур короткоротаційної сівозміни за різних систем органічного удобрення» встановлено, що найбільший умовно чистий прибуток одержано за комплексного поєднання побічної продукції, сидерату та біопрепарату – 43 624 грн/га, що на 41,2 % перевищувало контроль, за собівартості 8176 грн/т і рентабельності 193 %. Найвищу економічну ефективність забезпечувало застосування біопрепарату на фоні побічної продукції, собівартість знижувалася до 7340 грн/т за а зростання рентабельності до 231 %.

Застосування побічної продукції попередника разом із сидератом підвищувало умовно чистий прибуток, проте збільшення виробничих витрат зумовлювало зростання собівартості та зниження рентабельності. У середньому по сівозміні за цього варіанта прибуток зростав до 36086 грн/га, тоді як собівартість становила 8798 грн/т, а рентабельність – 175%, що свідчить про повільнішу окупність витрат на сидерацію та необхідність урахування її післядії на родючість ґрунту й продуктивність наступних культур.

Ідентичність змісту анотацій та основних положень дисертації. Зміст анотацій українською та англійською мовами відображає зміст дисертації та в достатньому обсязі висвітлює її основні результати та висновки.

Відсутність порушень академічної доброчесності. За результатами аналізу дисертаційної роботи та публікацій автора ознак академічного плагіату не виявлено. У тексті дисертації здобувачем наведено посилання на наукові публікації як власні, так і інших авторів. Елементів фальсифікації, фабрикації та запозичень фрагментів тексту, наукових результатів в роботі не виявлено. Це дає можливість зробити висновок про відсутність порушень академічної доброчесності в дисертаційній роботі.

Зауваження та пропозиції до дисертаційної роботи:

1. Бажано було б у розділі 1 Огляд літератури детальніше вказати на зміни забур'яненості різних агроценозів, елементів мінерального живлення під впливом біопрепарату, заробкою сидератів та їх поєднання.
2. Автор стверджує, що «метеорологічні умови істотно різнилися за температурним режимом», для ствердження, що метеорологічні умови «істотно» відрізняються має бути розрахований критерій істотності (K_i).
3. Бажано було б розрахувати гідротермічний коефіцієнт без нього не можна оцінювати вплив атмосферних опадів на ріст і розвиток культур сівозміни.
4. Автору слід пояснити яку застосовували систему удобрення і систему захисту рослин від шкідливих організмів у сівозміні.

5. Автору слід пояснити за якими цінами розраховували табл. 6.1 «Економічна ефективність....», адже за урожайністю сої 1,60 т/га 1,87 т/га вартість валової продукції становила 48000 і 56100 грн/га. Теж саме виявлено по пшениці ярій і просу.

6. Автору слід пояснити зростання коефіцієнта енергетичної ефективності на варіанті побічна продукція попередника у поєднанні з біологічним препаратом та заробкою сидератів у культур соя – 2,66, просо – 5,28, пшениця яра – 5,11 порівняно з контролем становило 2,18, 3,96 і 4,78 відповідно, адже із збільшенням енергетичних витрат відбувається зниження енергетичної ефективності.

7. Варто було б у роботі навести кореляційний і регресійний аналіз для підтвердження зв'язків між дослідженими ознаками. Наприклад: «масою органічних решток та вмістом гумусу», «сумарним водоспоживанням та врожайністю», «величиною рН та вмістом рухомих форм важких металів».

Наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку роботи та її наукову цінність.

ВИСНОВОК

Дисертація **Савченка Євгенія Дмитровича** на тему: «Формування показників родючості чорнозему типового та продуктивність короткоротаційної сівозміни за органічної системи удобрення в умовах Лівобережного Лісостепу», подана на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» (галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»), є завершеною науково-дослідною роботою, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують розв'язання наукового завдання з оптимізації системи удобрення та структури зернових сівозмін і збереження родючості чорноземних ґрунтів Лівобережного Лісостепу України.

Дисертаційна робота за актуальністю і новизною отриманих результатів, їх достовірністю і обґрунтованістю, науковою і практичною цінністю, повнотою викладення матеріалу в наукових публікаціях, структурою та обсягом відповідає «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 із змінами та вимогам до оформлення дисертацій, включно із дотриманням академічної доброчесності, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 року № 40 із змінами, а її автор – **Савченко Євгеній Дмитрович** заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» (20 «Аграрні науки та продовольство»).

Офіційний опонент, доктор
с.-г. наук, професор,
декан аграрного факультету
Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля

Підпис Цюка О.А. Засвідчую:
начальник відділу кадрів



Олексій ЦЮК

Ольга КУРТОВА