

## **Відгук**

на дисертаційну роботу **Прокоп'юк Тетяни Петрівни**,  
«Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність  
сівозмін правобережному Лісостепу України»,  
що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні  
науки і продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія».

**Актуальність теми дисертаційного дослідження.** Відомо, що науково обґрунтована сівозміна є одним із найдієвіших факторів забезпечення ґрунтового біорізноманіття, яке є фундаментом сталості всіх процесів та продуктивності сільськогосподарських культур. Збалансоване застосування добрив підсилює ці закономірності та збільшує ємність колообігу поживних елементів в системі «ґрунт – рослина - урожай». З цих позицій важливим є гармонійне поєднання факторів втручання в цю систему, що обумовлюють стабілізацію ґрунтової родючості, отримання економічно доцільного рівня врожаю та є доступним для практичного використання. Саме з огляду на здатність запропонувати виробництву вирішення цих питань дисертаційну роботу Прокоп'юк Т.П. можна вважати актуальною.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації.** Положення, висновки та рекомендації виробництву сформовані обґрунтовано, результати наукових досліджень є достовірними. Такий висновок зроблений на підставі аналізу методичних підходів до закладання, ведення та користування тривалого та тимчасового польових дослідів, врахування ґрунтових, погодних та технологічних умов і дотримання загальноприйнятних методів агрохімічних і аналітичних досліджень. Експериментальний матеріал отримано в повному обсязі, що дозволяє системно опрацювати проблему яка висвітлена в темі дисертації.

За структурою та обсягом дисертаційна робота відповідає вимогам. Це дозволяє якісно її проаналізувати та скласти необхідне уявлення про її рівень. Вона складається із вступу, семи розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних наукових джерел та додатків. Обсяг дисертації становить 189 сторінок, вона містить 27 таблиць, 17 рисунків, 29 додатків. Перелік наукових посилань включає 237 джерел, з них 28 латиницею.

**Аналіз структури і змісту дисертації.** У вступі проведено обґрунтування вибору теми досліджень та зазначена її актуальність і зв'язок з науковими програмами, планами та темами, визначено мету і задачі досліджень, акцентовано увагу на об'єктах і предметах досліджень. Відзначено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів та визначено рівень особистого внеску здобувачки. Окреслено ступінь апробації результатів дисертації, у яких відображено основні положення дисертаційної роботи.

У **першому** розділі дисертаційної роботи проаналізовано наукові підходи вітчизняних і зарубіжних вчених в оцінюванні стану родючості ґрунтів та характеристики впливу сівозміни і використання добрив на показники вмісту гумусу, мікроелементів та їх трансформації. Зазначена роль побічної рослинницької продукції в ґрунтових процесах.

Крім того, здобувачкою оцінено вплив органо-мінеральної системи удобрення за сучасних підходів на продуктивність окремих с.-г. культур (бурак цукровий, пшениця озима, ячмінь ярий). Прокоп'юк Т.П. вважає, що питання альтернативного органо-мінерального удобрення в сівозмінах вивчені недостатньо і потребують подальших досліджень.

У **другому** розділі дисертації наведена методика виконання досліджень та охарактеризовані умови за яких вони виконувались (метеоумови, частково ґрунтові і

технологічні). Зроблено аналіз метеоумов в роки проведення досліджень в порівнянні із середніми багаторічними показниками території досліджень.

У **третьому** розділі. «Вплив тривалого удобрення і структури сівозмін на стан родючості чорнозему вилугуваного зроблено» висновок про те, що найвищий вміст гумусу у ґрунті (34,4%) забезпечувався у плодозмінній сівозміні внесенням на 1 га ріллі  $N_{53.2}P_{41.7}K_{41.7}$  з 6,6 т гною. Альтернативне органо-мінеральне удобрення ( $N_{53.2}P_{42}K_{42+}$  побічна продукція) поступалося за впливом на цей показник вищезазначеному варіанту (3,30%). Для зерно-просапної та просапної сівозміни порівняно із плодозмінною характерним було зниження вмісту гумусу. Підтверджено тенденцію посилення мінералізації гумусу за тривалого застосування одних мінеральних добрив (зменшення вмісту гумусу на 0,05-0,09%.) Авторкою зроблено висновок про позитивний вплив альтернативної органо-мінеральної системи удобрення (на рівні традиційної) на фонд легкогідралізованого азоту в ґрунті. Застосування цих систем порівняно із мінеральною підвищувало цей показник на 3-4 мг/кг ґрунту. Структура сівозмін не впливала істотно на нього.

За альтернативної органо-мінеральної системи удобрення формувалась висока забезпеченість чорнозему вилугуваного рухомим фосфором (245 мг/кг). Проте, за традиційної системи досягалися вищі показники (290-301 мг/кг). Альтернативна система удобрення поступилась традиційній за впливом вміст в ґрунті рухомого калію. Залежно від структури сівозмін цей показник коливався в межах 103-123 мг/кг в першому випадку і від 127-145 мг/кг в другому.

Тип сівозміни визначає рівень накопичення вологи в ґрунті. Запаси продуктивної вологи у весняний період під пшеницею озимою в 1 м шарі за плодозмінної сівозміни були більшими, ніж за зерно-просапної на 15-25 мм, а просапної на 9-19мм. На ефективність використання вологи впливала система удобрення.

У **розділі 4.** «Врожайність с. г. культур у сівозмінах різної структури залежно від удобрення» зроблені висновки про те, що за вирощування буряка цукрового альтернативна система удобрення в плодозмінній сівозміні не поступалась традиційній. Збір цукру досягав однакового рівня 7,73 т/га. Для пшениці озимої альтернативна система була також ефективною, як і традиційна. За таких умов ця культура формувала врожайність у ланці з бобовими травами (конюшина, вика яра) 7,04-7,17т/га. За традиційної рівень цього показника становив 7,28-7,67 т/га. Аналогічні закономірності за порівняння цих систем удобрення були характерними для ячменю ярого та соняшника.

У **розділі 5** «Продуктивність сівозмін залежно від їх структури та удобрення» охарактеризована продуктивність культур у плодозмінній, зерно-просапній та просапній сівозмінах. Встановлено, що найефективнішим було застосування традиційної системи удобрення (на основі гною). Альтернативна система теж забезпечувала достатньо високу ефективність. В коротко ротацийних сівозмінах найкраще на внесення добрив відгукувались буряк цукровий і пшениця озима, посередньо конюшина, вика яра, соя, соняшник і ячмінь ярий.

У **розділі 6** «Винос і баланс елементів живлення у сівозмінах» встановлено вміст головних мікроелементів в органах рослин та їх винос урожаєм в розрізі типу сівозмін, що досліджувались. Крім того розраховано баланс азоту, фосфору, калію у чорноземі вилугуваному залежно від сівозмін та удобрення. Встановлено, що культури за плодозмінної сівозміни характеризувались найбільшим виносом мікроелементів. Найбільші показники забезпечувались за традиційної системи удобрення. Застосування органо-мінеральних систем формувало врівноважений баланс азоту у плодозмінній та просапній сівозмінах та негативний зерно просапній. У всіх сівозмінах органо-мінеральна система забезпечила позитивний баланс фосфору (інтенсивність балансу 103-

115%). По відношенню до калію жодна із систем удобрення не забезпечувала його позитивного балансу (інтенсивність балансу становила 73-78%).

У розділі 7 «Економічна та енергетична ефективність застосування добрив у сівозмінах» визначено та проаналізовано основні економічні показники використання добрив за різних типів сівозмін. Зроблено висновок про те, що застосування добрив у зерно-просапній та просапній сівозмінах забезпечувало більший рівень прибутку (7085-7246 кг/га) та окупність витрат на добрива (1,2-1,8 грн/грн) порівняно із плодозмінною сівозміною. За удосконалення системи удобрення пшениці озимої із внесенням азоту в 3 терміни та проведенням фоліарного застосування (2-кратного марганцю і кремнію) рівень прибутку становив 5 846 грн/га, а окупність-2,0 грн/грн)

Внесення добрив під культури плодозмінної сівозміни ( $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7}$  з побічною продукцією) виявилось більш енергетично ефективним (енергоємність врожаю 135 ГДж/га сівозміни,  $K_{ee} = 5,0$ ), ніж у зерно-просапній (на 5,0 ГДж/га менше), та просапній (на 20 ГДж/га рідше менш). За удосконалення системи удобрення пшениці озимої енергетично найефективнішою виявилась система, яка базувалася на трикратному внесенні азотних добрив ( $N_{80}$ ) та фоліарному застосуванні марганцю і кремнію в 2 терміни.

**Значення одержаних результатів для науки і практики та рекомендації щодо їх можливого використання.** Наукова цінність отриманих результатів досліджень полягає в тому, що за умов нестійкого зволоження у Правобережному Лісостепу України та різкого скорочення застосування гною обґрунтовано можливість управління родючістю чорнозему вилугуваного в різних типах сівозмін шляхом сумісного застосування мінеральних добрив побічної рослинницької продукції без суттєвих змін ефективності вирощування сільськогосподарських культур

Практичне значення отриманих результатів стосується оптимізації технологічних підходів з управління рослинними рештками та живленням рослин через стабілізацію вмісту гумусу в ґрунті на рівні 3,30 -3,44%, збільшення вмісту легкогідролізованого азоту на 3-7 мг/кг ґрунту, досягнення високої забезпеченості рухомими сполуками фосфору та середньої калію.

Отже результати дисертаційного дослідження можуть стати теоретичною основою для адаптації технологій вирощування сільськогосподарських культур в частині удосконалення системи їх удобрення із залученням побічної продукції в розрізі сівозмін.

**Повнота викладення матеріалів досліджень в опублікованих працях.** За темою дисертаційної роботи здобувача опублікувала 7 наукових праць, в т.ч. 4 статті у фахових виданнях України, 3-тези науково - практичних конференцій. Публікації за змістом повністю відображають результати наукових досліджень, які подано в дисертації.

**Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.** Здобувачка самостійно виконала весь об'єм завдань по веденню польових і лабораторних досліджень, зробила огляд та узагальнення наукових публікацій, підготувала та опублікувала наукові статті за темою дисертації, провела апробацію і впровадження результатів у виробництво. Ідеї та тексти інших авторів мають відповідні посилання на джерела. Все свідчить про відсутність порушень вимог академічної доброчесності.

**Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення:**

1. В розділі 2 треба було б ширше подати ґрунтові умови ділянки, де проводились дослідження.

2. В розділі 2 відсутні зрозумілі технологічні умови проведення досліджень.

3. В розділі 2 не проаналізовано метеоумови в період досліджень на предмет типовості та відповідності умовам території.

4. Доцільно було б розрахувати надходження побічної продукції на 1 га сівозмінної площі.

5. Для розуміння рівня впливу побічної продукції на гумусний стан та вміст мікроелементів в ґрунті доцільно було б навести усереднений вміст органічної речовини, азоту, фосфору, і калію (розділ 3).

6. Бажано було б до розділу 4 в обов'язковому порядку додати інформацію про рівень показників якості всіх сільськогосподарських культур, що вирощувались у сівозміні. Адже системи удобрення і сівозміни є суттєвим фактором формування якості продукції рослинництва.

7. Дисертаційна робота значно б підвищила свою теоретичну цінність, якщо б був розрахований не тільки баланс елементів живлення, а і гумусу.

8. Не зрозуміло чи враховувались в розрахунках економічної ефективності витрати, що пов'язані із управлінням рослинними рештками в сівозмінах. Бажано було б розрахувати собівартість продукції.

9. При оформленні висновків не використовують у наукових роботах термінів «встановлено» «виявлено», «досліджено». До них заносять лише наукову суть питання.

10. Сумнівним в плані виробничої цінності є п.1 рекомендацій виробництву.

11. У п.3 рекомендацій виробництву відсутня інформація про рекомендовану кількість робочого розчину (л/га) за проведення фоліарного внесення мікродобрив.

**Загальний висновок.** Дисертаційна робота **Прокоп'юк Тетяни Петрівни** з теми «Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність сівозмін Правобережному Лісостепу України» є завершеним самостійним науковим дослідженням. Зміст дисертації повною мірою розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті і завданням. Висновки та рекомендації достатньо обґрунтовані, мають наукову новизну, теоретичне і практичне значення.

Вважаю, що дисертація 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 року № 261 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03.04.2019 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31.05.2019 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 року № 44 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022 р. та № 502 від 19.05.2023 р.), а її автор Прокоп'юк Тетяна Петрівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю 201 «Агрономія»

**Офіційний опонент:**  
доктор с.-г. наук, професор,  
академік НААН України

Підпис Бикіна А.В. засвідчую:  
Учений секретар НУБіП України  
кандидат економічних наук, доцент



**Анатолій БИКІН**

**Оксана БАРАНОВСЬКА**