

ВІДГУК
офіційного опонента
на дисертацію **ПАВЛОВОЇ Яни Станіславівни**
на тему: **«Оптимізація основного обробітку ґрунту при вирощуванні ячменю ярого**
за різних попередників у правобережному лісостепу України»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми. Сучасний розвиток аграрного виробництва України характеризується необхідністю забезпечення високої продуктивності польових культур за одночасного збереження родючості ґрунтів, раціонального використання матеріально-технічних ресурсів та адаптації технологій до сучасних кліматичних змін. Одним із найбільш ефективних напрямів вирішення цих завдань є оптимізація систем основного обробітку ґрунту та науково обґрунтований підбір попередників у сівозмінах.

Ячмінь ярий належить до провідних зернових культур України, що широко використовується у продовольчих, кормових та пивоварних цілях. Водночас продуктивність культури значною мірою залежить від агрофізичного стану ґрунту, рівня його родючості, водного режиму, фітосанітарного стану посівів та ефективності системи основного обробітку. Актуальності ці питання набувають для умов Правобережного Лісостепу України, де зміни клімату супроводжуються нерівномірним розподілом атмосферних опадів, підвищенням температурного режиму та зростанням ризиків деградації ґрунтів.

Тому вибрана тема дисертації актуальна і повністю відповідає сучасним напрямкам розвитку аграрної науки України.

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

Проведений авторкою аналіз літературних даних з тематики, що досліджується, дозволив визначити вплив обробітків ґрунту, різних сівозмін на продуктивність ячменю ярого.

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

Основні методи досліджень включали в себе загальнонаукові: аналіз, синтез – для порівняння досліджуваних факторів; спеціальні: польовий – для визначення ефективності варіантів основного обробітку ґрунту та попередників; візуальний і вимірювально-ваговий – для встановлення проходження етапів онтогенезу, забур'яненості та урожайності культури; лабораторний – для визначення показників родючості ґрунту; порівняльно-розрахунковий – для визначення продуктивності, економічної і енергетичної ефективності вирощування ячменю ярого; статистичні: дисперсійний, кореляційний, регресійний – для визначення точності та достовірності експериментальної інформації.

Загальні висновки дисертації відповідають сформульованій меті та поставленими завданням 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 вимірювальних комплексів та апробованих методик досліджень.

Завдання дисертації є обґрунтованими, прийняті припущення та вихідні положення – аргументованими. Висновки, рекомендації та пропозиції обґрунтовано теоретично і підтверджено експериментально, що свідчить про їх достовірність.

Наукова новизна отриманих результатів. Уперше в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі типовому середньо-суглинковому здійснено всебічну агротехнічну, економічну та енергетичну оцінку варіантів основного (полицевий – оранка на 23–25 см, безполицевий мілкий – дискування на 14–16 см та безполицевий поверхневий – дискування на 6–8 см) та попередників (кукурудза на зерно, ріпак озимий, соя та соняшник) за вирощування ячменю ярого.

Удосконалено науковий підхід щодо вибору основного обробітку ґрунту та попередника для ячменю ярого, спрямований на покращення агрофізичних та агрохімічних показників родючості ґрунту, контроль забур'яненості та підвищення урожайності культури.

Набули подальшого розвитку економічне й енергетичне обґрунтування оптимізації основного обробітку ґрунту та попередників для ячменю ярого, а також рекомендації щодо їх впровадження в господарствах Правобережного Лісостепу України.

Повнота викладу наукових положень в опублікованих працях. За результатами дисертаційних досліджень загалом авторкою опубліковано 5 наукових праць, з яких 3 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 2 тези наукових доповідей. Опубліковані праці у достатньому обсязі охоплюють розділи дисертації, досить повно віддзеркалюють наукові положення та результати, що виносяться на захист.

Практичне значення отриманих результатів полягає у науковому обґрунтуванні й розробленні рекомендацій виробництву для впровадження раціонального варіанту основного обробітку ґрунту та попередника в технології вирощування ячменю ярого з метою покращення основних параметрів родючості чорнозему типового середньо-суглинкового та отримання економічно та енергетично доцільної урожайності культури. Результати досліджень пройшли виробничу перевірку та впроваджені у сільськогосподарське виробництво ФОП «Полотняк Василь Борисович», с. Красилівка Білоцерківського району Київської області на площі 20 га і в ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», с. Пшеничне Білоцерківського району Київської області на площі 11,5 га. Результати впровадження довели доцільність і ефективність застосування раціонального варіанту основного обробітку ґрунту та попередника в технології вирощування ячменю ярого з метою покращення основних параметрів родючості чорнозему типового середньо-суглинкового та отримання економічно та енергетично доцільної урожайності культури, де рекомендували використовувати як попередник для культури – сою, а основний обробіток проводити безполицевим способом дисковими бородами на глибину 14–16 см. За результатами проведених виробничих випробувань отримано вищий результат врожайності на 1,0 т/га, у результаті чого забезпечило найвищу рентабельність вирощування ячменю ярого – 105,2 %.

Аналіз змісту дисертації. У вступі обґрунтовано актуальність наукового дослідження, сформульовано мету, об'єкт і предмет досліджень, завдання, 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 авторки, структури та обсягів дисертації.

У першому розділі «Сучасний стан вивчення проблеми та обґрунтування напрямів досліджень» авторкою проведено ґрунтовний аналіз сучасного стану виробництва ячменю

ярого у світі та Україні, розглянуто тенденції розвитку галузі, біологічні особливості культури, сучасні погляди на роль попередників та систем основного обробітку ґрунту у формуванні продуктивності посівів. Значну увагу приділено аналізу наукових праць вітчизняних і зарубіжних учених щодо впливу різних способів основного обробітку на агрофізичні та агрохімічні властивості ґрунту, забур'яненість посівів, водний режим та продуктивність зернових культур. Позитивно слід відзначити використання значної кількості літературних джерел, серед яких понад 150 іноземних публікацій, що свідчить про належний рівень опрацювання сучасної світової наукової літератури.

У **другому розділі** «Місце, умови та методика проведення досліджень» авторкою було детально охарактеризовано природно-кліматичні умови району проведення досліджень, наведено агрохімічну характеристику чорнозему типового середньо-суглинкового, погодні умови років досліджень, схеми польових дослідів та методики визначення всіх показників.

У **третьому розділі** «Вплив основного обробітку ґрунту та попередників на водно-фізичні властивості ґрунту» встановлено вплив попередників, способів основного обробітку ґрунту та їх взаємодії на агрофізичні показники родючості чорнозему типового. Визначено, що найбільші запаси продуктивної вологи формувалися за вирощування ячменю ярого після ріпаку озимого та сої, а найефективнішими способами обробітку ґрунту були безполицевий мілкий і поверхневий. Максимальні запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту (170,1 мм) забезпечувало поєднання ріпаку озимого як попередника з поверхневим безполицевим обробітком.

Водночас найефективніше використання ґрунтової вологи, що підтверджується найнижчим коефіцієнтом водоспоживання ($280,6 \text{ м}^3/\text{т}$), відзначено за вирощування ячменю ярого після сої із застосуванням оранки.

Встановлено, що використання ріпаку озимого як попередника в поєднанні з безполицевими способами обробітку сприяло формуванню оптимальної будови ґрунту та підвищенню вмісту агрономічно цінних і водотривких структурних агрегатів. Безполицеві обробітки дещо збільшували об'ємну масу ґрунту порівняно з оранкою, однак її значення залишалися в межах оптимальних для вирощування ячменю ярого.

У **четвертому розділі** «Вплив попередників та основного обробітку на поживний режим ґрунту» доказано, що попередники, способи основного обробітку ґрунту та їх поєднання істотно впливали на поживний режим чорнозему типового. Найкращим попередником виявилася соя, яка забезпечувала найвищий вміст нітратного азоту, а також доступних форм фосфору і калію впродовж усього періоду вегетації ячменю ярого.

Серед способів основного обробітку найбільший вміст нітратного азоту забезпечувала оранка на глибину 23–25 см, тоді як безполицеві обробітки сприяли накопиченню доступних форм фосфору та калію, особливо у верхньому шарі ґрунту.

Найефективнішими поєднаннями досліджуваних факторів були: соя як попередник у поєднанні з оранкою – за вмістом нітратного азоту, та соя в поєднанні з безполицевим мілким обробітком – за вмістом доступних форм фосфору і калію.

У **п'ятому розділі** «Забур'яненість посівів ячменю ярого залежно від попередників та основного обробітку ґрунту» авторкою встановлено комплексний вплив попередника та основного обробітку ґрунту на потенційну та актуальну забур'яненість агроценозу ячменю ярого.

Відмічено, що найкращий протибур'яновий ефект мало застосування ріпаку озимого як попередника для ячменю ярого та полицевого варіанту основного обробітку ґрунту, що забезпечило суттєво найменшу, порівняно з контролем та іншими варіантами, чисельність насіння бур'янів у шарах 0–10, 10–20 та 20–30 см, відповідно 61,9, 57,8 та 34,1 млн шт./га.

Також, цей варіант забезпечив найнижчі показники актуальної забур'яненості культури на початку та впродовж її вегетації. Зокрема, відмічено найменшу кількість сходів бур'янів перед внесенням гербіцидів у досліді – 250 шт./м², на період збирання культури – 15, з яких репродуктивних – 5. Сира маса бур'янів при цьому становила 23,5 г/м².

У **шостому розділі** «Урожайність і якість зерна ячменю ярого залежно від основного обробітку ґрунту та попередників» виявлено комплексний вплив попередника та способу основного обробітку ґрунту на формування врожайності ячменю ярого. Найвищу врожайність зерна (7,14 т/га) одержано за вирощування культури після сої із застосуванням оранки на 23–25 см, що забезпечило приріст – 1,63 т/га (29,7 %) порівняно з контролем. За цього ж поєднання сформувалися найкращі елементи структури врожаю – найбільша кількість зерен у колосі та маса 1000 зерен.

Встановлено, що заміна оранки безполицевим мілким обробітком після сої не призводила до достовірного зниження врожайності, забезпечуючи 6,96 т/га зерна.

Кореляційно-регресійний аналіз показав, що врожайність ячменю ярого найбільш тісно пов'язана з умістом нітратного азоту в ґрунті ($r=0,9$), а також із вмістом доступного фосфору та запасами продуктивної вологи. Істотного зв'язку між урожайністю, структурним станом ґрунту, вмістом рухомого калію та забур'яненістю посівів не встановлено.

У **сьомому розділі** «Економічна та енергетична ефективність вирощування ячменю ярого залежно від попередників та обробітку ґрунту» встановлено, що найбільш вигідним поєднанням досліджуваних факторів з точки зору фінансових та енергетичних затрат є використання сої як попередника та безполицевого мілкого основного обробітку ґрунту (дискування на 14–16 см), що забезпечило найвищу рентабельність вирощування ячменю ярого в досліді – 121,0 % та коефіцієнт енергетичної ефективності $K_{ee}=4,6$.

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 дисертації та публікацій авторки ознак академічного плагіату не виявлено. У тексті дисертації здобувачем наведено посилання на наукові публікації як власні, так й інших авторів. Елементів фальсифікації, фабрикації та запозичень фрагментів тексту, наукових результатів у роботі не виявлено. Це дає можливість зробити висновок про відсутність порушень академічної доброчесності у дисертації.

Зауваження та пропозиції до дисертації:

1. У літературному огляді достатньо повно висвітлено сучасний стан проблеми щодо впливу способів основного обробітку ґрунту та попередників на продуктивність ячменю ярого. Водночас доцільним було б ширше представити результати останніх досліджень за 2022–2025 рр. зарубіжних науковців щодо застосування ресурсозберігаючих технологій.

2. У дисертації досліджено три способи основного обробітку ґрунту (полицевий обробіток на 23–25 см, безполицевий мілкий на 14–16 см та безполицевий поверхневий на 6–8 см). Водночас не зрозуміло, якими агрегатами проводили цю роботу?

3. У роботі детально висвітлено вплив технологічних елементів досліді на забур'яненість посівів, проте для більш повної характеристики їх дії доцільно було б здійснити розрахунок технічної ефективності гербіцидів.

4. Аналіз урожайності (табл. 6.1) показує, що вплив попередника на продуктивність культури був значно більшим, ніж вплив способу основного обробітку ґрунту. Чим це можна пояснити?

5. Економічний аналіз у підрозділі 7.1 дещо звужений, оскільки представлений переважно показником рівня рентабельності. Доцільно було б доповнити його такими економічними показниками, як виробничі витрати, собівартість продукції, вартість валової продукції та умовно чистий дохід, що забезпечило б більш об'єктивну оцінку ефективності досліджуваних технологій.

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

Висновок. Дисертація на тему: «Оптимізація основного обробітку ґрунту при вирощуванні ячменю ярого за різних попередників у правобережному лісостепу України», подана на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство», є завершеною науково-дослідною роботою, в якій отримано нові науково обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують актуальне завдання встановлення впливу попередників і різних систем обробітку ґрунту на формування продуктивності ячменю ярого в умовах сучасного землеробства.

Дисертація 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, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами) та Вимогам до оформлення дисертацій, включно із дотриманням академічної доброчесності, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 (зі змінами), а її авторка Павлова Яна Станіславівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Офіційний опонент проректор з наукової та інноваційної діяльності Дніпровського державного аграрно-економічного університету, доктор сільсько-господарських наук, професор Юрій ТКАЛІЧ