

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Заяць Павла Степановича «Продуктивність сої і пшениці озимої залежно від способів основного обробітку сірого лісового ґрунту та заходів контролювання сегетальної рослинності», подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.01 – загальне землеробство

Аналіз дисертаційної роботи Заяць Павла Степановича надав можливість сформулювати наступні висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, наукової новизни, практичного значення, достовірності отриманих результатів та загальної оцінки дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня кандидата наук.

Оцінка загальних характеристик дисертаційної роботи, достовірності та обґрунтованості отриманих результатів.

Дисертація викладена на 214 сторінках комп'ютерного набору, включає 40 таблиць, 13 рисунків та 25 додатків. Складається із вступу, 6 розділів, висновків, додатків і рекомендацій сільськогосподарському виробництву. Список використаних джерел містить 306 найменувань в тому числі латиницею 12.

Назва роботи відповідає змісту, а отримані результати підтвержені фактичними експериментальними даними, які є достовірними і не викликають сумнівів.

Актуальність теми досліджень. . Серед агрозаходів, що впливають на родючість та забур'яненість ґрунту одним з визначальних є його основний обробіток, який регулює агрофізичні параметри, впливає на водний, повітряний, поживний режими, забезпечуючи умови для формування сталої врожайності сільськогосподарських культур.

Питанням обробітку ґрунту в типових для України сівозмінах присвячено дослідження відомих вітчизняних науковців, зокрема, М. К. Шикуди, І. А. Пабата, В. В. Медведєва, А. М. Малієнка, М. П. Малярчука та ін. Паралельно вирішенням проблеми забур'яненості посівів займались Іващенко О. О., Манько Ю. П., Танчик С. П. та ін. Разом з тим, на сьогоднішній день недостатньою мірою опрацьовані та впроваджуються раціональні системи обробітку ґрунту, удобрення, контролювання бур'янів, що адаптовані до сучасного землеробства. Це особливо актуалізується в умовах зміни клімату, звуження виробничої спеціалізації, запровадження короткоротаційних сівозмін, зменшення обсягів внесення мінеральних добрив та використання як органічного добрива побічної продукції рослинництва. У зв'язку з цим, сьогодні постають нагальні питання щодо агрономічної, економічної та енергетичної ефективності різних способів основного обробітку ґрунту та контролювання сегетальної рослинності в сучасних агротехнологіях. На вирішення цих актуальних завдань і були направлені дослідженнями за темою дисертаційної роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи є складовою частиною тематики відділу обробітку ґрунту і боротьби з бур'янами Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН» та виконані у рамках завдань: «Розробити інтегровані екологічно безпечні заходи контролю бур'янів у посівах польових культур в зоні Лісостепу» (2011–2015 рр., № держреєстрації 0111U009072), «Теоретично обґрунтувати та розробити системи обробітку ґрунту, адаптовані до ґрунтового-кліматичних та соціально-економічних умов Лісостепу» (2016–2020 рр., № держреєстрації 0116U002746) та «Дослідити особливості прояву стресу від препаратів гербіцидної дії на пшеницю озиму» (2016–2020 рр., № держреєстрації 0118U000259).

Мета і завдання дослідження. Мета дослідження полягала у визначенні ефективних способів основного обробітку сірого лісового ґрунту та різних заходів контролювання бур'янів за вирощування сої та пшениці озимої в ланці зерно-просапної сівозміни в умовах зміни клімату.

Для досягнення поставленої мети було передбачено вирішення таких завдань:

- визначити вплив тривалого застосування різних способів основного обробітку ґрунту на агрофізичні, агрохімічні та мікробіологічні властивості ґрунту;
- встановити залежність режиму зволоження ґрунту і водоспоживання сільськогосподарських культур від способів основного обробітку;
- визначити рівень забур'яненості культур ланки сівозміни залежно від способу основного обробітку ґрунту і застосування гербіцидів;
- встановити вплив оранки і безполицевого способу основного обробітку ґрунту, доз і строків внесення гербіцидів на ріст та розвиток, урожайність і якісні показники насіння сої та зерна пшениці озимої;
- оцінити сортову реакцію пшениці озимої на застосування гербіцидів;
- визначити економічну і енергетичну ефективність різних способів основного обробітку ґрунту, застосування гербіцидів в ланці сівозміни (соя–пшениця озима);
- рекомендувати виробництву зони Правобережного Лісостепу України удосконалену технологію вирощування сої та пшениці озимої в зерно-просапній сівозміні.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у встановленні закономірностей впливу різних способів основного обробітку ґрунту та заходів контролювання сегетальної рослинності на основні показники родючості ґрунту та продуктивність сої і пшениці озимої у зернопросапній сівозміні.

Уперше:

- в умовах Правобережного Лісостепу України на сірому лісовому легкосуглинковому ґрунті встановлено особливості впливу способів

основного обробітку ґрунту, доз та строків внесення гербіцидів на продуктивність пшениці озимої і сої;

– встановлено комплексний вплив способів основного обробітку ґрунту та застосування гербіцидів у різних регламентах внесення за вирощування сої та пшениці озимої на агрофізичні й агрохімічні показники родючості ґрунту, рівень забур'яненості посівів та продуктивність культур ланки зерно-просапної сівозміни;

– встановлено сортову реакцію пшениці озимої за дії гербіцидів, яка проявляється у зміні довжини міжвузлів, колоса та висоти рослин, маси 1000 зерен та зерна з колоса.

Удосконалено елементи технології вирощування сої та пшениці озимої у Правобережному Лісостепу України, спрямовані на покращення агрофізичних, агрохімічних показників ґрунту та підвищення продуктивності і якості врожаю культур.

Набули подальшого розвитку:

– наукові положення щодо дієвості різних способів основного обробітку ґрунту у підвищенні ефективності вирощування сої та пшениці озимої;

– економічні та енергетичні залежності щодо раціоналізації основного обробітку ґрунту, оптимізації захисту від сегетальної рослинності у посівах сої та пшениці озимої за вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

Практичне значення одержаних результатів. Комплексна оцінка результатів досліджень дозволила рекомендувати виробництву удосконалені технології вирощування сої та пшениці озимої. Їх застосування позитивно впливає на агрофізичні властивості ґрунту, вологозабезпеченість, фітосанітарний стан посівів, продуктивність культур, зниження собівартості продукції та підвищення рентабельності їх вирощування.

Наукові розробки пройшли виробничу перевірку в 2018–2019 рр. у ПП «Західний Буг» Бродівського району, Львівської області та впроваджені в 2020 р. у сільськогосподарському підприємстві ТОВ «Західні аграрні традиції» Пустомитівського району, Львівської області на площі 150 га, забезпечивши врожайність сої на рівні 2,9 т/га та пшениці озимої – 7,0 т/га за підвищення продуктивності праці на 16–18 % та скорочення енерговитрат на 18–20 %.

Аналіз структурних частин дисертації.

Анотація. В анотації українською та англійською мовами наведено узагальнення наукового пошуку автора з обраної теми, описано основні результати щодо вирішення поставлених на дослідження завдань.

Зосереджено увагу на ефективності застосування розроблених агротехнологічних заходів, які забезпечують підвищення продуктивності пшениці озимої та сої, економію ресурсів та покращують фітосанітарний стан посівів і родючість ґрунтів.

Також представлено повний список опублікованих наукових праць за темою дисертації.

У вступі автор наводить основні параметри дисертаційної роботи, окреслює наукові і практичні результати, мету й поставлені завдання, предмет та об'єкти досліджень.

У першому розділі дисертаційної роботи «Продуктивність посівів залежно від способу основного обробітку ґрунту та захисту від бур'янів» наведено огляд наукової літератури з питань впливу різних способів основного обробітку ґрунту та гербіцидів на формування урожайності культур в сівозміні. Висвітлено значення зерно-просапних сівозмін, ефективність використання побічної продукції, як органічного добрива та їх вплив на агрофізичні властивості, водний режим, біологічну активність, поживний режим ґрунту, забур'яненість посівів та формування продуктивності культур в сівозміні.

Узагальнення інформації щодо існуючих проблем на шляху сталого виробництва зерна пшениці озимої і сої на засадах ресурсо – та енергозбереження, а також відтворення родючості ґрунтів і охорони навколишнього середовища дало можливість дисертанту сформулювати ідею та розробити програму дисертаційної роботи.

Зауваження до розділу 1:

1. У підрозділі 1.3. (стор.48) Бажано було ширше представити огляд літератури з питань продуктивності пшениці озимої та сої за різних способів основного обробітку.

У другому розділі дисертації – «Умови та методика проведення досліджень» автором дисертації традиційно і досить детально викладено характеристику ґрунтового покриву зони та місця проведення досліджень, представлено кліматичну характеристику зони та особливостей метеорологічних умов у роки проведення досліджень. Ця інформація є важливою як для обґрунтування вибору місця, в якому виконувались дослідження, так і для аналізу отриманих експериментальних даних.

У розділі детально представлена програма дисертаційного дослідження, методика виконання робіт, характеристика приладів і обладнання, які використовувались. В цілому можна зробити висновок, що дисертаційне дослідження виконувалось з дотриманням усіх методичних вимог, що є дуже важливим при виконанні польових та аналітичних експериментальних робіт.

Зауваження до розділу 2:

2. При характеристиці гранулометричного складу сірого лісового легкоуглинистого ґрунту Правобережного Лісостепу України наведено таблиці 2.1. та 2.2 (стор.53-55), а посилань на них і характеристики показників наведених в них немає.

3. Гідротермічні умови, за кожний рік з семи років експериментальних досліджень описано детально. Водночас прив'язка їх до технологій вирощування, урожайності та продуктивності бажано щоб була тіснішою.

У третьому розділі дисертації – «Вплив способів основного обробітку на агрофізичні та агрохімічні властивості в ланці зерно-просапної сівозміни» свідчать про те, що на сірому крупно-пилувато легкосуглинковому ґрунті за різних способів основного обробітку і глибини загортання свіжої органічної маси формується відповідна щільність складення. За безполицевих способів основного обробітку щільність складення шару ґрунту в 0-10 см була нижчою на 0,03–0,06 г/см³ ніж за оранки, внаслідок високої його насиченості післяжнивними рештками, що сприяло покращенню пористості, водопроникності та формуванню сприятливого водного режиму під посівами сої і пшениці озимої. Безполицевий обробіток сприяв більш ефективному використанню вологи на формування одиниці врожаю сої про що свідчить коефіцієнт водоспоживання – 1000 м³/т, що на 9,7 % вище ніж за оранки, а у пшениці озимої за цим показником між обробітками істотної різниці не було і коефіцієнт водоспоживання становив на рівні 492-512 м³/т.

Встановлено, що при загортанні побічної продукції культур у ланці зерно-просапної сівозміни у варіанті оранки істотних змін запасів гумусу та його розподілу в шарі ґрунту, що обробляється не спостерігалось. Плоскорізне розпушування призводило до посилення диференціації шару ґрунту 0-30 см за вмістом гумусу з істотним його зменшенням в шарі 20-30 см.

Встановлено, що за плоскорізного обробітку ґрунту кращі умови життєдіяльності ґрунтової біоти забезпечує внесення Пікадору, РК (1,0 л/га) на стадії ВВСН 0 культури, а за оранки, навпаки, – при застосуванні цього препарату на стадії ВВСН 12-15 сої, про що свідчить інтенсивність виділення СО₂ з ґрунту.

Розрахунки балансу NPK в ланці сівозміни свідчать, що у зерно-просапній сівозміні за систематичного внесення N₆₈P₅₅K₆₂ кг/га сівозмінної площі та повернення в ґрунт з побічною продукцією: азоту – 45; фосфору – 17; калію – 60 кг/га; сформувався позитивний баланс азоту, фосфору та калію, що дає можливість зменшити дози внесення мінеральних добрив до рівня виносу урожаєм основної продукції культур.

Зауваження до розділу 3:

4. Не зрозуміло, з чим пов'язаний такий високий показник коефіцієнту водоспоживання сої у 2015 році (додаток В 4).

5. У розділі (стор. 70-85) дуже багато русизмів і некоректних висловлювань – рихлення, пожнивні рештки, найпухкіший шар, найменша щільність, нормальний розвиток, локалізація масиву мінеральних добрив.

У четвертому розділі дисертації – «Вплив агротехнічних заходів та гербіцидів на забур'яненість посівів культур в ланці зерно-просапної сівозміни» встановлено, що тривале беззмінне застосування в сівозміні плоскорізного розпушування призводить до збільшення потенційної забур'яненості шару ґрунту 0-10 см порівняно з оранкою і призводить до підвищеного рівня забур'яненості посівів.

Рівень забур'яненості посівів сої за безполицевого обробітку на 35,2 % вищий ніж за оранки з домінуванням у структурі бур'янового ценозу однорічних злакових бур'янів.

У посівах пшениці озимої за безполицевого розпушування формується забур'яненість у два рази вища ніж за оранки (65,3 шт/м²), при цьому за полицевого обробітку переважають зимуючі бур'яни (51 %), а за безполицевого ярі ранні (53 %).

Застосування гербіциду Пікадор, РК (1,0 л/га) на фоні плоскорізного обробітку на глибину 20–22 см до появи сходів сприяє покращенню формування симбіотичного апарату рослин сої.

Конкурентний тиск бур'янів в посіві сої на фоні плоскорізного обробітку на 5,5 % вище ніж за оранки (контроль). При застосуванні гербіциду Пікадор конкурентний тиск сої підвищується.

Для посіву пшениці озимої конкурентний тиск бур'янів мінімальний за обох способів основного обробітку ґрунту, а високий тиск культури на бур'яновий ценоз майже 90 %. відзначається при застосуванні гербіциду Пік 75 WG.

Встановлено, що приріст урожайності за внесення гербіцидів досягається за рахунок збільшення маси 1000 насінин та маси зерна з колоса.

Зауваження до розділу 4:

6. У розділі недостатньо повно висвітлено питання взаємодії варіантів основного обробітку, досліджуваних гербіцидів з ростом, розвитком і формуванням врожаю пшениці озимої та сої відповідно до гідротермічних умов років досліджень.

У п'ятому розділі дисертації представлено «Продуктивність культур залежно від основного обробітку та контролювання бур'янів у сівозміні».

Застосування плоскорізного розпушування на 20-22 см забезпечує урожайність сої на 30 % вищу ніж за оранки на таку саму глибину. Внесення гербіциду Пікадор, РК дозою 1,0 л/га до сходів сої дозволяє отримати приріст урожайності – 1,44-1,64 т/га порівняно з контролем (без гербіцидів).

На урожайність пшениці озимої спосіб основного обробітку ґрунту впливу не мав, а внесення гербіциду Пік 75 WG восени забезпечило приріст урожайності 1,0-1,24 т/га порівняно з безгербіцидним фоном), та 0,22-0,64 т/га з внесенням весною у фазу кушіння.

Вплив основного обробітку на вміст білку в насінні сої не встановлено. Вміст олії за плоскорізного розпушування був вищим за оранку на 0,6% і складав 20,2%. Відмічено зниження вмісту білку за досходового внесення гербіциду Пікадор, РК за оранки на 1,5-1,6 %, а за плоскорізного розпушення на 1,0-1,7 %, в той час як показники за вмістом олії були відповідно вищі на 1,3-1,4 та 0,9-1,2 %.

Вплив основного обробітку на вміст білку в пшениці озимої не мав значення, а вміст клейковини на 0,6 % був вищий за оранки. Встановлено, що за дози 0,20 г/га Пік 75 WG зростає вміст білку на 0,37-1,02 % за оранки на 20-22 см. Відмічено, що за плоскорізного розпушення в насінні пшениці

озимої підвищується показник скловидності на 6,4 % за оранки. Встановлено, що внесення гербіциду Пік 75 WG в осінній строк підвищує скловидність на 15,7-19,4 % за оранки і 5,0-9,3 % за плоскорізного розпушення.

Встановлено, що за плоскорізного розпушення на 20-22 см висота рослин сої, була вищою ніж за оранки на 20-22 см, що зрештою вплинуло на формування більшої кількості бобів і насіння в них. За досходового внесення гербіциду Пікадор, РК формувалась більша кількість насіння в бобі і на одну рослину сої.

Зауваження до розділу 5:

7. Представлено результати експериментальних досліджень формування продуктивності пшениці озимої та сої за показниками урожайності зерна, вмісту білка, та олії.

Вимагає пояснення зростання вмісту клейковини в зерні пшениці озимої на 0,6 % за оранки. Зниження вмісту білку за досходового внесення гербіциду Пікадор, РК на 1,5-1,6 % за оранки і на 1,0-1,7 % за плоскорізного розпушення в той час як показники по вмісту олії були на 1,3-1,4 та 0,9-1,2 % вищі відповідно це істотно чи ні?

У шостому розділі дисертації – «Економічна та енергетична оцінка ефективності агротехнічних та хімічних заходів спрямованих на підвищення продуктивності культур ланки сівозміни» встановлено, що найвищий показник чистого прибутку для вирощування сої 13,7 тис. грн/га та рівень рентабельності 142 % отримано за проведення плоскорізного розпушення на 20-22 см та внесення гербіциду Пікадор РК (1,0 л/га) до сходів культури, а при вирощуванні пшениці озимої ці показники становили 20,4 тис. грн/га та 155 % відповідно за проведення оранки на 20-22 см з внесенням гербіциду Пік 75 WG (20 г/га) восени у фазі 1-3 листки культури.

Оцінюючи енергетичну ефективність поєднання досліджуваних факторів можна відзначити, що найвищий показник $K_{ee} = 2,73$ при вирощуванні сої за плоскорізного розпушення на 20–22 см з внесенням гербіциду Пікадор РК (1,0 л/га) у до появи сходів культури. Пшениця озима найвищий показник енергетичної ефективності $K_{ee} = 4,4$ забезпечила у варіанті з проведенням оранки на 20–22 см та внесення гербіциду Пік 75 WG (20 г/га) у фазу кушення.

Зауваження до розділу 6:

8. Бажано було б у розділі висвітлити питання експлуатаційних витрат на основний обробіток за варіантами дослідження та визначити його енергоємність і питому вагу в загальній сумі витрат.

Результати дослідження висвітлено у розгорнутих висновках, які в цілому відображають послідовність розділів і підрозділів дисертації. Вони виважені та відповідають основним завданням дисертаційного дослідження.

9. Окремі з висновків надмірно перевантажені цифровим матеріалом.

Обґрунтованість висновків не викликає сумнівів, оскільки вони витікають з аналізу та підсумків результатів експериментальних досліджень,

які є достовірними і підтверджуються статистичним аналізом отриманих даних.

Основні результати дисертаційної роботи висвітлені в 11 наукових друкованих працях, 5 з них у фахових виданнях України (у тому числі 1 у виданні занесеному до міжнародних наукометричних баз), 6 – матеріали конференцій.

Зміст автореферату повністю відповідає змісту рукопису дисертації. Оформлення дисертації відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р., текст не перевантажено науковими термінами, ілюстрований матеріал відображає результати і аргументовано доводить наміри автора кандидатської дисертації продемонструвати висновки з матеріалів експериментальних досліджень.

Загальна оцінка дисертаційної роботи. Дисертаційна робота Заяць Павла Степановича «Продуктивність сої і пшениці озимої залежно від способів основного обробітку сірого лісового ґрунту та заходів контролювання сеgetальної рослинності», подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.01 – загальне землеробство є структурованим, цілісним, завершеним науковим дослідженням, відповідає чинним вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567, паспорту спеціальності 06.01.01 «Загальне землеробство».

Автор представленої дисертації Заяць Павло Степанович заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.01 – «Загальне землеробство».

Доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
головний науковий співробітник відділу
зрошеного землеробства Інституту
зрошеного землеробства НААН

М.П. Малярчук

Підпис Малярчука М.П. засвідчує
Провідний спеціаліст по кадрах ІЗЗ НААН

О.І. Жакун

