

РЕЦЕНЗІЯ

кандидата сільськогосподарських наук

Кузьменка Євгенія Анатолійовича

на дисертаційну роботу

Каліцінської Олеси Борисівни

на тему **«Формування насіннєвої продуктивності пшениці м'якої озимої залежно від системи захисту та підживлення рослин в Лісостепу України»**

представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія, в галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство

Актуальність теми дисертаційної роботи. Пшениця м'яка озима (*Triticum aestivum* L.) є найбільш поширеною зерновою культурою у світі. Урожайність пшениці формується залежно від особливостей сорту, ґрунтово-кліматичних умов і технології вирощування. Вона є однією з найвибагливіших до зовнішніх факторів серед зернових колосових культур. Вітчизняні аграрії змушені працювати в умовах безпрецедентних викликів – поєднання воєнних дій, економічної кризи та непередбачуваних погодних аномалій створює перешкоди для стабільного функціонування сільськогосподарського сектору. У цих умовах винятково важлива взаємодія науки і виробництва для пошуку найбільш оптимальних шляхів розв'язання проблем.

Технологія вирощування пшениці м'якої озимої в Лісостепу України має істотний вплив на формування врожайності та посівних якостей насіння. Проте для досягнення максимальної врожайності важливо використовувати оптимальні елементи технології вирощування. Вплив різних елементів технології вирощування на врожайність і посівні якості насіння досліджували ряд науковців: Строна І. Г., Січняк Л. К., Кіндрук М. О., Макрушин М. М., Гаврилюк М. М., Кононюк В. А., Гізбуліна Н. Г., Волощук О. П., Кавунець В. П., Сіроштан А. А. та ін. Віддаючи належне науковому та практичному значенню досліджень згаданих авторів, у насінницькій технології вирощування пшениці озимої низка аспектів наразі є недостатньо вивченими, що в свою чергу спонукало до проведення дослідження механізму їх дії на проростання насіння, формування сходів і густоти посівів, вегетативної та репродуктивної сфери рослин нових сортів пшениці м'якої озимої.

Отже, успішний розвиток насінництва пшениці м'якої озимої неможливий без впровадження нових сортів і технологій їх вирощування, тому дослідження щодо підвищення продуктивності насіння за рахунок удосконалення елементів технології вирощування заслуговують особливої уваги.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові дослідження за темою дисертації виконували в Миронівському інституті пшениці імені В.М. Ремесла НААН згідно з науковими тематиками ПНД 13 «Створення сортів зернових, круп'яних, зернобобових культур з комплексною стійкістю до стресових факторів середовища, підвищеною якістю врожаю» (Зернові, круп'яні, зернобобові культури) за завданнями: 13.00.14.04.П «Удосконалення насінницької технології вирощування нових сортів пшениці озимої для умов Правобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0121U100436) та 13.00.14.07.П «Оптимізація технологічних прийомів

виробництва насіння пшениці озимої та ярої в умовах Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0124U000053).

Наукова новизна отриманих результатів полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичному вирішенню актуального завдання сучасної аграрної науки – оптимізації елементів технології вирощування пшениці м'якої озимої для підвищення насіннєвої продуктивності пшениці м'якої озимої. Доведено ефективність застосування протруйників «Грінфорт Стар», «Юнта Квадро 373,4 FS», «Круїзер 350 FS» у підвищенні урожайності та посівних якостей насіння пшениці м'якої озимої сортів МПП Фортуна, МПП Валенсія, МПП Аеліта та МПП Відзнака; Підживлення рослин пшениці м'якої озимої азотними добривами на III етапі органогенезу (у нормі 50 та 75 кг д.р./га) сприяє підвищенню рівня врожайності насіння на рівні 0,23–0,55 т/га, у порівнянні з варіантами без внесення добрив; Визначено ефективність застосування на різних етапах органогенезу фунгіцидів «Вареон 520», «Абруста» та їх комплексу із мікродобривом «5 element» у підвищенні урожайності та якості насіння пшениці м'якої озимої сортів МПП Фортуна, МПП Валенсія, МПП Аеліта та МПП Відзнака, рівень урожайності підвищувався на 0,18–0,62 т/га; Встановлено ефективність застосування інсектицидів «Грінфорт Іл 200» і «Канонір Дуо» на різних етапах органогенезу сортів пшениці озимої, приріст урожайності був у межах 0,08–0,68 т/га; Удосконалено технологію вирощування пшениці м'якої озимої сортів МПП Фортуна, МПП Валенсія, МПП Аеліта і МПП Відзнака з урахуванням їх біологічних особливостей і окремих елементів агротехнології. Набуло подальшого розвитку обґрунтування формування урожайності та якості зерна пшениці озимої сортів МПП Фортуна, МПП Валенсія, МПП Аеліта та МПП Відзнака залежно від варіантів обробки упродовж вегетаційного періоду, потенційних властивостей сортів і застосування в комплексі елементів технології вирощування.

Практичне значення отриманих результатів полягає в оптимізації елементів технології вирощування насіння пшениці м'якої озимої сортів МПП Фортуна, МПП Валенсія, МПП Аеліта і МПП Відзнака, яка включає допосівну обробку насіння протруйниками разом із мікродобривом, підживлення на III етапі органогенезу добривами КАС-32 і селітра аміачна та обробки посівів на різних етапах розвитку фунгіцидами (Вареон 520, Абруста) і інсектицидами (Канонір Дуо, Грінфорт Іл 200). Удосконалені елементи технології вирощування пшениці озимої сприяли оптимізації умов формування високого врожаю зерна та посівних якостей насіння.

Результати експериментальних досліджень узагальнено у вигляді методичних рекомендацій «Технологія вирощування насіння пшениці озимої» і «Процес виробництва насіння пшениці озимої в умовах Лісостепу України». Елементи технології вирощування впроваджено у насінницьких господарствах різних форм власності розташованих у зоні Лісостепу України. Зокрема, запроваджені в 2024/25 році на площі 158 га в навчально-виробничому центрі Білоцерківського НАУ та на площі 20 га в ДП «ДГ Еліта МПП імені В.М. Ремесла НААН» Київської області, забезпечивши прибавку врожаю 0,27 і 0,56 т/га.

Обґрунтованість та достовірність отриманих наукових результатів. Дисертаційну роботу виконано на належному науково-методичному рівні з застосуванням загальноприйнятих методик. Наукові положення, які наведені в

дисертаційній роботі є повною мірою обґрунтованими, висновки та практичні рекомендації достовірні та аргументовані результатами власних наукових досліджень, відповідають меті та завданням досліджень. Лабораторні та польові дослідження методично витримані. Їх достовірність підтверджено результатами математично-статистичного аналізу, а також аналізом великої кількості джерел наукової літератури згідно теми досліджень, опублікованими результатами наукових досліджень.

Повнота викладення матеріалів дисертаційної роботи в опублікованих працях. Основні результати досліджень опубліковано в 28 наукових працях. З них три в наукових фахових виданнях України (категорія Б), одна в інших наукових виданнях України, 22 тез конференцій та двох методичних рекомендаціях.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційна робота викладена на 258 сторінках комп'ютерного набору та включає анотацію, вступ та п'ять розділів, що містять 63 таблиці та 22 рисунки, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел та додатки. Список використаних джерел налічує 243 найменування, з яких 45 латиницею.

У **Вступі** висвітлено актуальність теми, новизна, перелік поставлених завдань, об'єкт та предмет дослідження.

У **Розділі 1 «Вплив елементів технології вирощування на насіннєву продуктивність пшениці озимої»** проведено аналіз наукової літератури за темою дисертаційної роботи, також висвітлено народно-господарське значення культури, особливості застосування протруйників, фунгіцидів, інсектицидів, а також застосування азотних та мікродобрив.

У **Розділі 2 «Умови, матеріал та методика проведення досліджень»** наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов за період проведення польових досліджень. Наведено методики математично-статистичної обробки даних, що забезпечило достатній рівень об'єктивності представлених даних та сформулювати науково-обґрунтовані висновки.

У **Розділі 3 «Особливості формування насіннєвої продуктивності пшениці озимої залежно від протруювання насіння»** було встановлено, що за роки проведених досліджень, що обробка у сортів МІП Валенсія і МІП Аеліта отримано у варіантах із обробкою протруйниками Юнта Квадро 373,4 FS (1,2 л/т) і Круїзер 350 FS (0,5 л/т), у сорту МІП Відзнака – Грінфорт Стар (1,2 л/т) і Юнта Квадро 373,4 FS (1,2 л/т) сумісно з препаратом «5 element» (80 г/т), МІП Фортуна – Грінфорт Стар (1,2 л/т) і Юнта Квадро 373,4 FS. мала позитивний вплив на показники посівних якостей насіння та біометричні показники рослин пшениці м'якої озимої.

Обробка насіння протруйниками різної дії сприяла зростанню польової схожості та відповідно рівня виживання рослин. Встановлено, що польова схожість насіння пшениці озимої, за протруювання, знаходилась в межах 87,7–94,3 %, тоді ж як за необробленого показники були в межах – 84,6–89,3%. Вищу польову схожість (93,3–94,3 %) отримано за обробки насіння препаратом Круїзер 350 FS в комбінації із мікродобривом «5 element», у сортів МІП Відзнака і МІП Валенсія.

Було встановлено, що обробка насіннєвого матеріалу протруйниками і мікродобривом забезпечувала підвищення рівня урожайності пшениці м'якої

озимої. Залежно від варіантів обробки приріст урожайності, порівняно із контролем був в межах від 0,15 до 0,48 т/га. Також підвищення рівня врожайності на 0,32–0,48 т/га сортів пшениці м'якої озимої було отримано при обробці насіння протруйником інсекто-фунгіцидної дії Юнта Квадро у комбінації із мікродобривом.

Відмічено позитивний вплив протруйників на показники якості зерна. В залежності від варіанту дослідів вміст білка у сортів пшениці м'якої озимої у варіанті без обробки становив 10,9–12,1 %, тоді ж як у варіантах з обробкою насіння протруйниками 11,3–13,1 %. Вміст сирої клейковини в залежності від варіанту обробки варіювала в середньому від 21,8 до 25,3 % у варіантах без обробки та від 23,0 до 27,5 % у варіантах з використанням протруйників. Маса 1000 зерен варіювала в межах 44,5–48,6 г у варіантах без обробки та в межах 44,3–49,4 г у варіантах з використанням протруйників. У сортів МПП Валенсія і МПП Відзнака кращі показники якості зерна отримано у варіанті із протруйником Грінфорт Стар, а у сортів МПП Аеліта і МПП Фортуна – Юнта Квадро.

Встановлено, що протруйники та їх комбінація із мікродобривом сприяли виходу кондиційного насіння на рівні 82,0–87,5 % тоді ж як у контрольних варіантах вихід насіння відповідно становив 81,6–83,8 %.

У Розділі 4 «Урожайність і посівні якості насіння пшениці озимої залежно від окремих агротехнічних заходів» здобувачем було встановлено, що підживлення рослин пшениці м'якої озимої азотними добривами на III етапі органогенезу сприяє підвищенню рівня врожайності зерна. При урожайності сортів на рівні 5,88–6,26 т/га, у варіантах із внесенням добрив рівень врожайності становив 6,15–6,81 т/га. Відмічено, що підживлення рослин добривами сприяло підвищенню показників якості насіння порівняно із варіантами без внесення добрив. Більші показники посівних якостей насіння отримано у варіантах із добривом селітра аміачна з нормою витрати 75 кг д.р./га. Виявлено, що підживлення рослин пшениці озимої азотними добривами мало різний вплив на активність кільчення насіння досліджуваних сортів. Показники енергії проростання та лабораторної схожості насіння досліджуваних сортів мали тенденцію до зростання у варіантах з внесенням азотних добрив (на 0,1–1,7 %).

Виявлено, що найбільший вплив фунгіцидів та мікродобрива на урожайність зерна всіх сортів пшениці озимої (приріст на рівні 0,45–0,50 т/га) мав варіант обробки Абруста у фазах вихід прапорцевого листа та колосіння, окрім сорту МПП Валенсія, у якого більший приріст урожайності (0,62 т/га) отримали за обприскування у фазі колосіння фунгіцидом Варен 520 у комбінації із мікродобривом «5 element».

Відмічено, що активність кільчення насіння у варіантах із фунгіцидним захистом підвищувалась на 0,1–8,4 % порівняно з контролем без обприскування (79,7–87,8 %). Найбільше підвищення активності кільчення насіння отримано в сорту МПП Валенсія у варіанті Абруста в фазі колосіння. Енергія проростання та лабораторна схожість у вирощеного насіння зібраного з варіантів з обробкою, мали тенденцію до зростання, порівняно до варіантів без обробки.

У Розділі 5 «Економічна ефективність вирощування насіння пшениці м'якої озимої при застосуванні різних елементів технології» було доведено, що обробка насіннєвого матеріалу пшениці м'якої озимої протруйниками і їх комбінацією із мікродобривом сприяла підвищенню умовно чистого прибутку на

746–5151 грн/га, порівняно із значеннями в контролі на рівні 44489–47990 грн/га. У сортів МПП Аеліта та МПП Фортуна вищий умовно чистий прибуток отримано у варіанті із комплексною обробкою насіння протруйником Юнта Квадро 373,4 FS (1,2 л/т) та мікродобрином «5 element» (80 г/т), сорту МПП Відзнака – Грінфорт Стар (1,2 л/т), сорту МПП Валенсія – Круїзер 350 FS (0,5 л/т). У досліді із внесенням різних норм підживлення азотними добривами відмічено, що підвищення норми внесення знижувало умовно чистий прибуток. Найвищу економічну ефективність вирощування отримано у варіанті Селітра аміачна, 25 кг д.р./га де умовно чистий прибуток склав 45010 грн (+ 1396 до контролю). Встановлен, що застосування на посівах пшениці м'якої озимої фунгіцидів та їх комплексу із мікродобрином «5 element» підвищує економічну ефективність вирощування. Найбільший умовно чистий прибуток при вирощуванні сортів МПП Валенсія та МПП Відзнака відмічено після обприскування посівів фунгіцидом Варен 520 в комплексі із мікродобрином «5 element» на VIII е.о., сорту МПП Аеліта – Абруста + «5 element» на VIII е.о., сорту МПП Фортуна – при застосуванні Варен 520 на VI і VIII е.о. Встановлено, що інсектицидний захист посівів пшениці м'якої озимої від шкідників сприяє зростанню економічної ефективності вирощування. У варіантах із інсектицидами значення умовно чистого прибутку підвищувалося на 890–6634 грн/га. Найбільший прибуток при вирощуванні сортів відмічено після дворазового застосування інсектициду Канонір Дуо (0,1 л/га) на VIII та X е.о.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ підсумовують результати проведених досліджень, представлені пропозиції для виробництва.

Оцінка мови та стилю дисертації. Структура дисертації є логічною й такою, що відповідає поставленій меті та визначеним для її реалізації завданням. Зроблені висновки базуються на статистично підтверджених результатах досліджень та відповідають поставленим завданням. Робота містить достатню кількість табличного та ілюстрованого матеріалу. позитивною стороною роботи є використанням автором статистичних показників, що підтверджують достовірність отриманих результатів.

Зауваження та побажання до змісту. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу, слід зупинитись на таких недоліках та побажаннях:

1. У **РОЗДІЛІ 1** на ст. 69, Ви пишете: «Використання біологічних засобів захисту сільськогосподарських рослин дозволяє запобігти пошкодженню пшениці шкідниками та забезпечити підвищення урожайності. За використання біологічних засобів захисту зростає ...» є невдалим виразом, оскільки в контексті Вашої роботи біологічні засоби захисту рослин не використовуються, тому краще буде перефразувати дані вирази.

2. У **РОЗДІЛІ 2** у підрозділі 2.2 Погодні умови вегетаційних періодів вирощування пшениці озимої, спершу варто було б почати з опису температурного режиму та кількості опадів, а вже потім переходити до опису коефіцієнтів суттєвості відхилень.

3. У **РОЗДІЛІ 3** Ви досить часто використовуєте такі поняття як: Активність кільчення, Енергія проростання та Лабораторна схожість, поясніть будь ласка ці поняття та їх значення у Вашій роботі.

4. У **РОЗДІЛІ 4** на ст. 179, Ви пишете: «... обприскування посівів пшениці м'якої озимої інсектицидами у фазі молочної стиглості зерна сприяло більшому

приросту рівня врожайності (0,21–0,55 т/га) порівняно із їх використанням у фазі колосіння (0,08–0,43 т/га).», поясніть будь ласка в зв'язку чим це може бути пов'язано та чи визначали при цьому економічний поріг шкодочинності (ЕПШ) у фазу колосіння та особливо у фазу молочної стиглості, коли розвиток популяцій шкодочинних організмів, напр. хлібного жука знаходиться на піку.

5. У досліді із застосуванням інсектицидів рис. 4.12 ст. 179, частка впливу фактору «Сорту» у 2023-2024 рр. складала близько 50 %, тоді ж як у 2025 році на долю цього фактору припадало вже 87,3 %, чому на Вашу думку у 2025 році визначальна роль на формування врожайності пшениці м'якої озимої випала саме сорту, а роль інших факторів при цьому була знівельована?

Проте зазначені зауваження жодним чином не знижують загальної позитивної оцінки роботи, а за обґрунтування здобувачем можуть слугувати предметом наукової дискусії під час захисту дисертаційної роботи.

Висновок про відповідність дисертації вимогам, які пред'являються до наукового ступеня доктора філософії. Дисертаційна робота Каліцінської Олеси Борисівни на тему «Формування насінневої продуктивності пшениці м'якої озимої залежно від системи захисту та підживлення рослин в Лісостепу України» є завершеним науковим дослідженням прикладного характеру, виконаним на належному науково-методичному рівні. Вона характеризується системністю та структурованістю за емпіричним та теоретичним рівнем. Виконані дослідження мають як практичне так і теоретичне значення.

Дисертаційна робота за своєю актуальністю, науковою новизною, практичним значенням отриманих результатів, обґрунтованістю основних положень та висновків повністю відповідає наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» та Постанові КМ України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження наукового ступеня доктора філософії», а її автор Каліцінська Олеся Борисівна заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія в галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Рецензент:

завідувач лабораторії селекції ячменю
Миронівського інституту пшениці
імені В.М. Ремесла НААН України,
кандидат сільськогосподарських наук

Євгеній КУЗЬМЕНКО

Підпис завідувача лабораторії селекції
ячменю Миронівського інституту пшениці
імені В.М. Ремесла НААН України,
кандидата сільськогосподарських наук,
Євгенія КУЗЬМЕНКА засвідчую:
провідний фахівець

Неля ХОРОШКО