

**Відгук**  
**офіційного опонента на дисертаційну роботу ЧЕРНЯКА Миколи**  
**Олександровича «Удосконалення технології застосування**  
**позакореневого удобрення та гербіцидів на посівах пшениці озимої в**  
**Правобережному Лісостепу», поданої на здобуття наукового ступеня**  
**доктор філософії за спеціальністю 201 – Агронімія, галузі знань**  
**20 - Аграрні науки і продовольство**

**Актуальність теми.** Дослідженням щодо впливу різних варіантів агротехнічного догляду з застосування гербіцидів на пшениці м'якій озимій на ріст та розвиток рослин агроценозу та урожайність і якість отриманого зерна пшениці присвячено багато наукових праць. Цими роботами встановлено основні технологічні передумови ефективного застосування гербіцидів на посівах пшениці м'якої озимої. Однак багато питань щодо строків і норм застосування різних гербіцидів і їх впливу на рослини пшениці та формування врожайності і якості насіння пшениці м'якої озимої залежно від комплексного впливу абіотичних та антропогенних факторів в умовах Правобережного Лісостепу України залишаються недостатньо вивченими.

Так, переважна кількість препаратів досліджувалась здебільшого поодинці, за застосування їх винятково в весняні строки внесення. Мало наукових праць в комплексі охоплюють вивчення ефективності агротехнічних операцій по догляду за використання препаратів за їх осіннього та весняного застосування на посівах пшениці м'якої озимої.

Також надто обмежена кількість досліджень спрямована на вивчення стресу рослин пшениці м'якої озимої від застосування гербіцидів та пошуку шляхів його подолання задля отримання високої продуктивності культури.

Тому дослідження, спрямовані на вдосконалення елементів технології захисту посівів пшениці м'якої озимої від бур'янів залишаються актуальними як у науковому, так і у виробничому плані.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою частиною тематичного плану Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

НААН України за завданням 27.00.03.03.Ф «Дослідити реакцію рослин проблемних видів бур'янів на індуковані температурні, механічні та хімічні стреси та на їх основі науково обґрунтувати способи контролювання їх чисельності» (номер державної реєстрації 0116U002127).

**Мета досліджень** полягала у розробці ефективної системи захисту посівів пшениці м'якої озимої, що запобігає індукуванню дис-стресів. На основі досліджень підготовлена комплексна система захисту посівів пшениці м'якої озимої від бур'янів, яка забезпечує високу урожайність і є економічно та екологічно доцільною в умовах Правобережного Лісостепу України.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше науково обґрунтовано наявність небажаних ефектів дис-стресів у рослин пшениці м'якої озимої, що індукуються за невчасного застосування гербіцидів та проявляються у формі зниження рівня продуктивності рослин. Розроблено раціональні шляхи ефективного осіннього застосування гербіцидів на основі сульфонілсечовин в фазу росту та розвитку пшениці ВВСН 7-9, та схеми застосування гербіцидів в фазу ВВСН 10-13, ВВСН 25-26 та ВВСН 27-29 з використанням антистресанту Bioforge.

**Практичне значення одержаних результатів.** На основі результатів польових досліджень та їх виробничої перевірки розроблено дієву систему захисту від бур'янів пшениці м'якої озимої. Оптимальні схеми застосування гербіцидів в поєднанні з антистресантом Bioforge для захисту посівів забезпечують формування більшого врожаю зерна з хорошими якісними характеристиками.

Впроваджено у виробництво рекомендовані елементи технології захисту посівів пшениці м'якої озимої від бур'янів, які сприяють збільшенню урожайності й якості її зерна.

Результати дисертаційного дослідження пройшли апробацію у ПП "НОВАГРО", Волинської області, м. Луцьк площею 100 га та у ТОВ "АГРОФІРМА "КОЛОС", Київської області, Сквирського району, села Пустоварівка на площі 200 га.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційну роботу виконано самостійно і для цього: здійснено аналіз літературних джерел за темою дисертації, розроблено програму і схему дослідів, закладено і проведено польові та лабораторні досліді, визначено економічну ефективність досліджень, сформовано загальні висновки з рекомендаціями виробництву. За результатами проведених досліджень опубліковано 6 наукових праць, з яких 3 публікації в виданнях включених до міжнародних наукометричних баз даних, 1 публікація в виданні Європейського Союзу, 2 тези доповідей наукових конференцій.

**Оцінка змісту дисертації.** Дисертація Черняка Миколи Олександровича «Удосконалення технології застосування позакореневого удобрення та гербіцидів на посівах пшениці озимої в Правобережному Лісостепу» виконана в Інституті біоенергетичних культур та цукрових буряків НААН в 2016-2019 рр., подана у вигляді кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису на 166 сторінках машинописного тексту, містить 24 таблиці, 4 рисунки. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаних джерел налічує 184 найменувань, з яких 22 латиницею.

**Ступінь обґрунтованості наукових досліджень.** Програма і методика досліджень добре опрацьовані; варіанти, що досліджувались супроводжуються достатньою кількістю обліків і спостережень та відповідних аналізів. Наукові положення за результатами досліджень, висновки і рекомендації виробництву дисертації добре обґрунтовані, вони поглиблюють вивчення впливу різних варіантів агротехнічного догляду з застосування гербіцидів та антистресанту на пшениці м'якій озимій на ріст та розвиток рослин агроценозу та урожайність і якість отриманого зерна пшениці.

Результати досліджень підтверджені математично-статистичним аналізом, економічною оцінкою, що дає підставу стверджувати, що викладені в дисертації матеріали є проаналізованими та обґрунтованими,

виваженими, достовірними і не підлягають сумніву, тому удосконалена технологія застосування позакореневого удобрення та гербіцидів на посівах пшениці озимої в Правобережному Лісостепу, що запропонована автором, цілком заслуговує на впровадження у виробництво в умовах Лісостепу Правобережного.

**Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.** Анотація написана українською та англійською мовами, в ній викладений короткий зміст дисертації та список публікацій здобувача за результатами досліджень.

У **вступі** визначено наукову і теоретичну проблеми, обґрунтовано актуальність обраної теми дисертаційної роботи, сформульовано мету і завдання досліджень, наведенні відомості щодо зв'язку роботи з науковими програмами і тематиками, вказані методи, об'єкт та предмет досліджень, встановлено наукову новизну одержаних результатів і їх практичне значення. Відмічено особистий внесок здобувача, відомості щодо проведення апробації даної роботи, наведено перелік публікацій, структуру і обсяг дисертації.

У **розділі 1 "Особливості формування продуктивності пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування (огляд літератури)"**, який викладено на 18 сторінках у 3-ох підрозділах, показано особливості забур'яненості посівів в умовах Лісостепу, вплив того чи іншого гербіциду на бур'яни. Ця проблема набуває щораз більшої актуальності у зв'язку із глобальними змінами клімату, що частково вплинуло на тип забур'янення дослідних агроценозів. Зокрема, відкритою є проблема актуальності дослідження фітосанітарного стану та продуктивності пшениці озимої в умовах Правобережного Лісостепу України. На завершення розділу зроблені висновки та запропонована робоча гіпотеза проведення досліджень.

У **розділі 2 "Умови та методика проведення досліджень"**, який складається із 5-ти підрозділів і займає 17 сторінок, автором проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень,

встановлено вплив гідротермічних умов на процеси росту й розвитку рослин пшениці озимої. Виділено та охарактеризовано як сприятливі, так і несприятливі за гідротермічним режимом роки вирощування. Схема дослідів та методика їх проведення відповідають робочим гіпотезам. Завданням досліджень передбачено достатню кількість спостережень, обліків та аналізів, які дозволять у достатній мірі розкрити вплив досліджуваних чинників на врожайність зерна пшениці озимої.

Позитивним є те, що детально охарактеризовано основні види бур'янів, особливості їх росту, розвитку та вплив на них досліджуваних гербіцидів і антистресанту залежно від строків внесення.

На завершення розділу зроблені висновки.

У розділі 3 **"Особливості формування агрофітоценозів пшениці озимої"**, який складається із трьох підрозділів і займає 44 сторінки, приведені результати, що в середньому по досліді на час повних сходів отримано 451 шт./м<sup>2</sup> рослин пшениці озимої, а на час відновлення весняної вегетації залишилось 429 шт./м<sup>2</sup>, що засвідчує про хороший відсоток виживання (95,0 %). Так, за осіннього застосування елементів агротехнології захисту посівів до часу збирання пшениці зберігалось 412 шт./м<sup>2</sup>, а за весняного внесення – 409 шт./м<sup>2</sup> рослин. Тобто запізнення з часом обробітку опосередковано впливало на стан рослин та відсоток їх збереженості. Однак, істотних закономірностей зменшення автором дисертаційної роботи не було виявлено. Водночас закономірностей до істотної відмінності густоти посівів за застосування антистресанту Bioforge також не було виявлено.

Автором встановлено, що загальна кількість бур'янів представлена 17 видами, що належать до 11 основних ботанічних родин та є типовою для посівів пшениці озимої або ж сівозмін, насичених зерновими культурами.

Автором досліджено, що в осінній період росту та розвитку пшениці озимої в її агроценозі найбільш численною (83 %) була група дводольних видів бур'янів, а от однодольні були представлені лиш 17 % від загальної кількості сходів.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 3 опубліковано у трьох наукових працях автора.

У розділі 4 "Ефективність елементів технології вирощування пшениці озимої", який займає 15 сторінок приведені результати досліджень щодо визначення ефективності гербіцидів в агрофітоценозі пшениці озимої. Так, за даними автора, ефективність дії препарату Логран 75, в.г. восени показує, що внесення даного препарату дозволило в середньому по видах отримати ефективність знищення бур'янів на рівні 71,2-87,2 % за застосування в фазу розвитку рослин пшениці ВВСН 10-13 та 67,0-83,2 % за внесення в фазу ВВСН 22-25. Поєднання даного гербіциду з антистресантом Bioforge знижує його ефективність. Осіннє застосування гербіциду ПІК 75, в.г. в фазу росту та розвитку пшениці озимої ВВСН 7-9 дозволило ефективно контролювати дводольні бур'яни за рахунок яскраво вираженої тривалої ґрунтової дії препарату. Так, за норми внесення 20 г/гав поєднанні з антистресантом Bioforge загальна ефективність препарату була 88,2 %, а за внесення без Bioforge відповідно 96,7 %. Фактично препарат не тільки контролював сходи таких видів як лобода біла, гірчак березковидний, гірчак почечуйний, талабан польовий, фіалка польова, підмаренник чіпкий та спориш звичайний, а й знищував проростки рутки лікарської, гірчиці польової, пасльону чорного, осоту жовтого та осоту рожевого.

Автором дисертаційної роботи встановлено, що весняний період застосування гербіцидів для захисту посівів пшениці озимої від присутності бур'янів є менш оптимальним з точки зору ефективності, так як багаторічні види встигають сформувати потужну кореневу систему, що складно піддається дії препаратів на основі сульфонілсечовини, а зимуючі види продовжують свою вегетацію. Також сходять багато видів, насіння яких проростає при +2°C і вище, таких як: гірчаки, талабан польовий, фіалка польова, підмаренник чіпкий, гірчиця польова, спориш звичайний, та інші.

Автор дисертаційної роботи стверджує, що застосування антистресанту Bioforge в поєднанні з усіма представленими в досліді

препаратами для контролювання бур'янів суттєво пом'якшувало їх дію та власне ефективність. Це фактично відмінне від запевнень виробника стосовно селективності препарату по відношенню до культурних рослин та небажаної рослинності агрофітоценозу.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 4 опубліковано у двох наукових працях автора.

**У розділі 5 "Продуктивність посівів пшениці озимої залежно від застосування елементів технології"**, який викладений на 12 сторінках показано, що одним з кращих варіантів в досліді було застосування гербіциду ПШК 75, в.г. в нормі витрати 20 г в поєднанні з антистресантом Bioforge в фазу розвитку ВВСН 7-9. Такий спосіб дозволив ефективно контролювати сходи бур'янів в їх ювенільний період розвитку та в тому числі за рахунок яскраво вираженої ґрунтової дії препарату отримати в середньому за роки урожайність пшениці озимої на рівні 6,77 т/га. Внесення гербіциду Логран 75, в.г. в фазу розвитку рослин пшениці ВВСН 10-13 з нормою застосування 10 г/га в поєднанні з антистресантом Bioforge дозволило отримати максимальний рівень урожайності (6,67 т/га) порівняно з аналогічним застосуванням інших досліджуваних препаратів. А застосування аналогічної норми препарату 10 г/га в поєднанні з антистресантом Bioforge в фазу розвитку пшениці ВВСН 22-25 було менш ефективним, порівняно з попереднім періодом і забезпечило отримання 6,22 т/га зерна пшениці.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу 5 опубліковано у двох наукових працях автора.

**У розділі 6 "Економічна ефективність вирощування пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування посівів"**, який викладений на 6 сторінках встановлено, що економічна ефективність вирощування пшениці озимої характеризується позитивними результатами на всіх варіантах досліді. Зокрема, автором дисертаційної роботи встановлено, що використання для захисту пшениці озимої від дводольних бур'янів препарату Логран 75, в.г. за внесення його в фазу пшениці озимої ВВСН 10-

13 та з нормою витрати 10 г/га в поєднанні з антистресантом Bioforge забезпечило формування рентабельності на рівні 243 %, а внесення в цю ж фазу самого лише препарату забезпечило на 6 % нижчу рентабельність. Застосування гербіциду ПІК 75, в.г. на ранніх етапах росту та розвитку пшениці озимої (ВВСН 7-9) в нормі 20 г/га в поєднанні з антистресантом Bioforge дозволило отримати рентабельність на рівні 243 %, що відповідало кращим показникам досліджу. Захист пшениці озимої від дводольних бур'янів за допомогою препарату Логран 75, в.г. та внесення його в фазу пшениці озимої ВВСН 27-29 та з нормою витрати 10 г/га в поєднанні з антистресантом Bioforge забезпечив формування рентабельності на рівні 216 %, а внесення в цю ж фазу самого препарату забезпечило рентабельність 212 %. Застосування гербіциду ПІК 75, в.г. на ранніх етапах росту та розвитку пшениці озимої (відновлення весняної вегетації ВВСН 25-26) в нормі 20 г/га в поєднанні з антистресантом Bioforge дозволило отримати рентабельність на рівні 218 %, що відповідало кращим показникам досліджу.

На завершення розділу зроблені висновки. Результати досліджень розділу опубліковано у двох наукових працях автора.

Слід відмітити, що **висновки і рекомендації виробництву**, якими завершується дисертація, мають відповідне обґрунтування і практичне значення та витікають із змісту роботи.

Поряд з позитивною характеристикою дисертаційної роботи Черняка М.О., вона як і будь-яка творча наукова праця не позбавлена недоліків, які можуть слугувати підґрунтям для наукової дискусії та вдосконалення:

*1. Розмір анотації бажано було б дещо скоротити до семи сторінок.*

*2. Дисертаційна робота значно б виграла, якщо б список використаної літератури був розміщений після кожного розділу. Крім того (ст. 19), необхідно вказати:*

*а) в яких опубліковані основні наукові результати дисертації;*



- б) які засвідчують апробацію матеріалів дисертації;*
- в) які додатково відображають наукові результати дисертації.*

*3. В огляді літератури не бажано в одному цитуванні посилатися одразу на 12 літературних джерел (ст. 31). А також варто більше уваги приділити біологічним особливостям культури, що вивчалася (пшениці озимій), а не бур'янам.*

*4. Взагалі автору при проведенні літературного огляду потрібно більш коректно здійснювати посилання. Зокрема, ст. 34, останній абзац «Неоднакова для різних бур'янів і мінімальна температура проростання. За цією ознакою О.В. Фісюнов поділив бур'яни на 4 групи». Однак посилання здійснено також і на Протасова Н.И., Манько Ю.П. та інших дослідників.*

*5. Таблиці 2.2 та 2.3 (ст. 57) варто було б об'єднати, подавши цілісну схему трифакторного дослідження. Наприклад: фактор А – гербіцид, фактор В – строки внесення гербіциду, фактор С – удобрення комплексним добривом антистресантом.*

*6. Автору потрібно визначитися (ст. 61), який вміст білку 14,0 %, клейковини 29,6-30,1 %, в той же час, на ст. 134 вміст білку 14-16 %, клейковини 19-20 %.*

*7. В описі пшениці озимої сорту Либідь зазначено, що він внесений до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2006 році. На нашу думку, автору дисертаційної роботи в своїх дослідженнях варто було б використати більш новіший сорт.*

*8. Потребує покращення модель таблиць 3.1 (ст. 67); 3.2 (ст. 69); 3.11 (ст. 89); 3.12 (ст. 91); 3.13 (ст. 93); 3.17 (ст. 1009); 3.18 (ст. 102) та 3.19 (ст. 104), адже в них незрозуміло, які норми внесення гербіциду та антистресанта? Доцільно було б ці таблиці подати за зразком табл. 4.1 (ст. 111).*

*9. Невідомо (ст. 71, перший абзац) наскільки достовірною і якими джерелами інформації користувався автор, стверджуючи, що багато агрохолдингів практикують беззмінне вирощування пшениці озимої*

*використовуючи сорти що мають відносно короткий вегетаційний період.*

*10. В назві таблиці 3.10 (ст. 87), для запобігання дубляжу, не варто вказувати роки, адже вони вказані в описі самої таблиці.*

*11. В роботі доцільно було б подати дані з визначення накопичення сухої речовини посівами пшениці.*

*12. Назва розділу 6 невдала і потребує коригування, додавши енергетичну оцінку досліджуваних технологічних елементів.*

*13. При характеристиці економічної ефективності (табл. 6.1 ст. 140 та табл. 6.2 ст. 143), бажано було б включити показник «Умовно чистий прибуток». Крім цього, незрозуміло, чому автор з собівартості виключив ручну працю (ст. 141), що б показало реальні затрати при вирощуванні культури.*

*14. Загальні висновки по роботі перенасичені даними по бур'янах (висновок 2, 3, 4), що не доцільно.*

*15. У дисертаційній роботі зустрічаються граматичні помилки, неточності та русизми.*

**Загальна оцінка дисертації та її відповідність вимогам Міністерства освіти і науки України.** Дисертація Черняка Миколи Олександровича «Удосконалення технології застосування позакореневого удобрення та гербіцидів на посівах пшениці озимої в Правобережному Лісостепу», є самостійним, цілісним і комплексним науковим дослідженням, яка розв'язує теоретично-практичну проблему позакореневого підживлення та захисту посівів пшениці озимої від бур'янів в умовах Лісостепу Правобережного. Отримані здобувачем результати і висновки є обґрунтованими, мають наукову новизну і практичну цінність. Достовірність отриманих результатів підтверджена даними математичного аналізу матеріалів.

Дисертація написана українською мовою, добре оформлена, містить достатню кількість табличного та ілюстративного матеріалу.

За змістом і оформлення дисертація Черняка М.О. відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України до дисертацій, які подаються на здобуття наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 201 – «Агрономія».

Вивчення та аналіз опублікованих робіт показали, що вони містять відповідне викладення основних положень і результатів досліджень, що відображені в дисертації.

У цілому, незважаючи на вищезгадані зауваження та недоліки, вважаю, що за актуальністю, рівнем наукової новизни, проведенням досліджень на належному методичному рівні та впровадженням, кваліфікаційну наукову працю написано і оформлено згідно вимог Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 року № 261 (зі змінами і доповненнями від 03 квітня 2019 року № 283), п. 10 Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 року № 167 (зі змінами), і є завершеною науковою працею, а її автор Черняк Микола Олександрович заслуговує на присудження наукового ступеня доктор філософії зі спеціальності Агрономія 201 (20 Аграрні науки та продовольство).

**Офіційний опонент, доктор с.-г. наук, професор,  
завідувач кафедри землеробства, ґрунтознавства  
та захисту рослин Закладу вищої освіти  
«Подільський державний університет»**

**Олександр ЧИНЧИК**

**Підпис Олександра ЧИНЧИКА засвідчую:**

**Учений секретар, доцент**

**Олена КОБЕРНЮК**

