

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Корнійчука Олександра Васильовича «Агробіологічні основи стабілізації зерновиробництва у центральній частині Лісостепу правобережного України», поданої на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09- рослинництво.

Актуальність теми. Агропромисловий комплекс Поділля, що охоплює центральну частину Лісостепу правобережного є одним з найважливіших регіонів зерновиробництва країни. Разом з тим, за сукупністю геоморфологічних та ґрунтово-кліматичних умов він має ряд істотних особливостей, що впливають на формування агроценотичних зв'язків зернового поля в сучасних системах землеробства. Агроценози зернового поля упродовж останніх десятиліть зазнають глибоких змін природного і техногенного походження. Їх сумарний і взаємопідсилюючий негативний вплив на взаємовідносини між рослиною і довкіллям формують нові ризики і виклики у вирощуванні пшениці озимої та кукурудзи на зерно. На фоні зменшення річної кількості атмосферних опадів зростає частота та тривалість посушливих періодів в онтогенезі зернових культур. Разом з тим, надмірна насиченість сучасних короткоротаційних сівозмін культурами, що використовують на формування урожаю велику кількість води, значно ускладнює ефективне застосування факторів інтенсифікації, що існують. Зона нестачі продуктивної вологи поступово розширюється, охоплюючи нові, традиційно сприятливі з цієї точки зору території. Ґрунтова волога стає головним лімітуючим фактором в зерновиробництві України.

Відображаючи суть та основні тенденції таких змін, дослідження, які наведені у дисертації, в повній мірі відповідають гостроті сучасних викликів, які динамічно зростають, що не дозволяє сформувати чітке бачення шляхів обмеження їх негативних наслідків.

Науково-дослідна робота за темою дисертації була складовою частиною тематичних планів Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН починаючи з 2004 по 2020 рр. згідно номерів державної реєстрації НТП «Зернові культури»

Мета досліджень полягала в теоретичному та агробіологічному обґрунтуванні системних підходів до сталого зерновиробництва залежно від рівня інтенсифікації та ресурсотехнологічного навантаження в агрофітоценозах центральної частини Лісостепу правобережного в умовах глибоких змін природного та техногенного походження, встановленні їх впливу та наслідків на виробництво зерна пшениці озимої та кукурудзи.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше в умовах центральної частини Лісостепу правобережного проаналізовано, узагальнено і систематизовано особливості формування сучасних агроценозів зернового поля. Відображено причини, динаміку, суть та направленість змін техногенного та природного походження. Проаналізовано динаміку основних гідротермічних показників за 1998–2017 рр., які засвідчили, що за збереження існуючих темпів падіння рівня ГТК вже через найближчі 8-10 років центральна частина регіону набере домінуючих ознак північного Степу. Експериментально доведено перевагу застосування No-till технології вирощування пшениці озимої в короткоротаційних сівозмінах на сірих лісових ґрунтах зони нестійкого зволоження, висвітлено реакцію сучасних інтенсивних сортів пшениці озимої різних екотипів на систему удобрення та гідротермічний режим зони вирощування. Встановлено критерії доцільності розширення посівних площ кукурудзи на зерно в регіоні, визначено ризики зниження її врожайності.

Практичне значення одержаних результатів полягало в розробці нових адаптивних та удосконаленні існуючих технологій вирощування пшениці озимої на ґрунтах з недостатнім рівнем природної родючості у зони нестійкого зволоження Лісостепу правобережного, які забезпечують стале зерновиробництво та мінімізацію ризиків зниження врожайності.

Результати досліджень покладено в основу наукових зональних рекомендацій з вирощування сільськогосподарських культур, їх положення включені в науково-обґрунтовану систему землеробства зони Лісостепу України та впроваджувалися у виробництво в рамках господарської договірної тематики Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН.

Основні результати та положення дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на засіданнях Вченої ради Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН, а також на міжнародних вітчизняних та закордонних науково-практичних конференціях у 2012-2020 рр.

За темою дисертаційної роботи опубліковано 36 наукових праць, у тому числі: 3 – у монографіях, 15 – у наукових фахових виданнях України, 3 – в іноземних наукових виданнях, 6 – у матеріалах науково-практичних конференцій, 6 – в інших виданнях та 3 науково-практичних рекомендації.

Оцінка змісту дисертації. Дисертаційна робота Корнійчука О.В. виконана в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН, подана у вигляді кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису загальним обсягом 461 сторінка комп'ютерного тексту, який складається із анотації, вступу, 7-ми розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаної літератури, що включає 401 найменування, серед них 106 латиницею та 17 додатків.

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

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету і завдання досліджень, наведенні відомості щодо зв'язку роботи з науковими програмами та завданнями, 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 **першому розділі** *«Стан вивченості проблеми. Значення основних факторів інтенсифікації вирощування пшениці озимої та актуальність їх оптимізації» (огляд літературних джерел)* проаналізовано результати досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів щодо агротехнічних основ вирощування пшениці озимої та кукурудзи. Автор проаналізував значення сортів та гібридів, попередників, строків сівби, системи удобрення, використання стимуляторів росту та морфорегуляторів, систем обробітку ґрунту у формуванні високопродуктивних посівів пшениці озимої

та кукурудзи на зерно. Наведені доцільність і науково-теоретичне обґрунтування обраного напрямку досліджень. Сформульовано робочу гіпотезу, обґрунтовано актуальні, недостатньо вивчені питання із зазначеної проблеми.

У **другому розділі** «*Умови та методика проведення досліджень*» автором наведений детальний аналіз місця проведення досліджень, зокрема ґрунтові та гідротермічні умови. Наведено схеми польових дослідів, агротехнічні умови вирощування, детально розкрито особливості закладки дослідів, перераховані методики та методи, згідно яких були проведені спостереження, обліки та аналізи у польових та лабораторних дослідженнях.

У **третьому розділі** «*Оцінка сучасних агрофітоценозів в умовах змін клімату та ринкових викликів*» автор детально розкриває причини та наслідки зниження продуктивності агрофітоценозів пшениці озимої та кукурудзи, зокрема:

- вирощування (пшениці озимої та кукурудзи) упродовж останнього десятиліття відбувається в умовах поступово зростаючого дефіциту ґрунтової вологи у найбільш вразливі до посухи фази розвитку рослин на фоні істотного потепління, що посилює цей дефіцит. Упродовж останнього десятиліття кожні три роки були посушливими навіть у традиційній зоні достатнього волого забезпечення;

- різке скорочення поголів'я худоби в колективному секторі аграрної економіки, а в ряді агроформувань – фактична ліквідація тваринницької галузі призвели до формування негативних наслідків: скорочення виробництва органічних добрив та площ посівів кормових культур, як попередників пшениці озимої.

- значно збільшилась частка сортів та гібридів іноземної селекції, практично не адаптованих до зональних ґрунтово-кліматичних умов, що посилює ризики зниження врожайності зерна.

Крім цього автор у цьому розділі наводить науково-обґрунтоване вирішення стабілізації зерновиробництва в умовах регіону.

За відсутності органічних добрив особливого значення набуває загортання у ґрунт пожнивних рослинних решток. Пізні строки збирання більшості зернових і олійних культур, велика біомаса залишених в полі їх післяжнивних рослинних решток, дефіцит вологи, які змінюються дефіцитом тепла, негативно впливають на

повноту та тривалість їх мінералізації, що позначається на рівні врожайності культури у сівозміні. Для запобігання цим негативним явищам виникає необхідність пошуку принципово нових, максимально адаптованих до зміни природних факторів технологій вирощування пшениці озимої. Найбільш повно таким вимогам може відповідати No-till технологія, особливо в зоні недостатнього та нестійкого зволоження;

У **четвертому розділі** *«Теоретичні основи адаптивної інтенсифікації зерновиробництва»* автором проаналізовані проблеми сучасного зерновиробництва в умовах Лісостепу правобережного. Відмічені чинники, що лімітують та сприяють інтенсифікації зерновиробництва.

Відмічено, що для подолання гострої проблеми сучасного зерновиробництва або, принаймні, істотне зменшення невідповідності між потребами і можливостями агроценозу зернового поля залежить від площини реалізації двох важливих і взаємопов'язаних напрямків: максимально можлива оптимізація лімітуючих природних факторів, серед яких найголовнішими є рівень вологозабезпечення та родючості ґрунту через призму сучасних технологій вирощування, які дозволяють істотно зменшити їх дефіцит в структурі складників, що формують високий рівень урожайності.

При цьому взаємне наближення цих двох напрямків здатне значно підвищити результативність пошуку оптимальних варіантів. Зокрема, застосування No-till технології, яка має ознаки і першого, і другого, оскільки є одним із факторів адаптації до зростаючого дефіциту вологи і одночасно – ефективним джерелом його зменшення та системи удобрення, яка дає можливість підтримувати родючість ґрунту на рівні, що забезпечує максимальну реалізацію сучасного генетичного потенціалу зернових культур.

У **п'ятому розділі** *«Наукові основи адаптивних технологій вирощування пшениці озимої»* автор наводить результати досліджень щодо вивчення впливу попередників, обробітку ґрунту, строків сівби та системи удобрення на ріст, розвиток та формування урожайності зерна пшениці озимої та його якості.

Встановлено, що за умов, коли серпнево-вереснева посуха спостерігається кожні 7 років із 10, з точки зору отримання своєчасних сходів найважливішою вимогою до культури-попередника є час звільнення нею поля, а з фітосанітарної безпеки – віддаленість від ботанічної родини тонконогових (злакових). Порівняльна характеристика традиційних (конюшини) та сучасних (соя, кукурудза, соняшник) показала велику якісну різницю між ними.

На особливу увагу, в цьому розділі, заслуговують дослідження щодо впливу системи удобрення на формування високопродуктивних посівів пшениці озимої. Розроблена автором система удобрення пшениці озимої, яка включала основне удобрення, заорювання рослинних решток, передпосівну обробку бактеріальним препаратом на основі азотфіксувальних, фосформобілізуєчих та штамів-антагоністів хвороб Азогран та позакорневих підживлень мікродобривом Росток має поєднання економічних з екологічними інтересів, а також забезпечує урожайність зерна 7,11 т/га, масу 1000 зерен 36,8 г, вміст клейковини – 27,7 %.

Крім цього, вивчено сортову реакцію пшениці озимої на різні форми азотних добрив (нітратну, амонійну, амідну) у поєднанні із мікроелементами (марганець, мідь, магній) у різні строки їх внесення

Найбільш ефективною виявилась система удобрення, яка включала $P_{50}K_{75}$ + Карбамід N_{30} перед сівбою.

Також у цьому розділі автором вивчена ефективність застосування нового рідкого добрива Вітазим в сучасних технологіях вирощування пшениці озимої. Встановлено, що дворазове застосування рідкого органо-мінерального добрива Вітазим для передпосівної обробки насіння у нормі 1,0 л/т, а також обприскування посівів у фазу виходу в трубку в нормі 1 л/га забезпечило приріст урожайності зерна як без внесення мінеральних добрив, так і за різних систем удобрення. На ділянках без внесення добрив урожайність зерна зросла на 0,55 т/га або на 18 %, на ділянках з різними системами удобрення – на 0,83–0,87 т/га.

У шостому розділі «Вирощування пшениці озимої за No-till технологією як фактор зменшення ризиків в адаптивному землеробстві» автор проаналізував позитивні сторони вирощування пшениці озимої за No-till технологією так і її

недоліки. У середньому за п'ять років досліджень врожайність пшениці озимої за No-till технології дещо поступалась традиційній (на 0,34 т/га), важливим є те, що встановлена позитивна динаміка її росту, пов'язана із формуванням органічного покриву ґрунту, та зменшення різниці між технологіями, яка в останні роки досліджень знаходилась в межах найменшої істотної різниці досліду. В аналогічній послідовності покращувались також економічні показники вирощування пшениці озимої за No-till технологією. За останні три роки досліджень чистий прибуток за нульового обробітку ґрунту перевищував аналогічний показник за традиційної технології на 484 грн./га, а рівень рентабельності становив, відповідно, 125 та 106 %. Під впливом мульчування поверхні ґрунту рослинними рештками істотно зменшувались втрати ґрунтової вологи у весняний період, надзвичайно важливої для росту та розвитку рослин пшениці озимої. В середньому за 5 років досліджень її запаси на кінець весняного кущіння культури були вищими за No-till технології: в орному шарі – на 2,5 мм; у метровому – на 45 мм.

Також автором проведені порівняльні дослідження щодо впливу традиційного обробітку ґрунту та No-till технології на вміст гумусу в орному шарі ґрунту, його щільність, кількісний склад ґрунтової макробіоти, ураженість посівів пшениці озимої кореневими гнилями. Виявлено, що вирощування пшениці озимої за No-till технологією у часі покращувало ці показники.

У **сьомому розділі** *«Особливості вирощування кукурудзи на зерно в умовах природо-техногенних змін у Лісостепу правобережного України»* автором проаналізовані посівні площі та урожайність зерна кукурудзи за період з 2004 по 2016 рік, які зросли в 1,9 рази, рівень урожайності – в 1,7 рази; ґрунтові та погодні умови вирощування кукурудзи в центральній частині Лісостепу правобережного. Відмічені ризики вирощування кукурудзи.

Автором встановлено, що розміщення кукурудзи після кукурудзи значно погіршує фітосанітарний стан посівів, режим вологозабезпечення, що обумовлює зниження врожайності на 0,6т/га і є недоцільним. Розширення її посівних площ обмежується рівнем вологозабезпечення (там, де цей показник є лімітуючим), родючістю ґрунту, його агрохімічними показниками, зокрема реакцією ґрунтового

розчину. Особливо сильним обмежувальний вплив буде тоді, коли недостатній рівень родючості ґрунту і дефіцит вологи співпадатимуть, наприклад, за вирощування кукурудзи на сірих лісових ґрунтах зони нестійкого та недостатнього зволоження. За таких умов, рівень насиченості сівозміни кукурудзою є обмеженим, а подальше його зростання можливе лише за здійснення додаткових заходів, спрямованих на збереження вологи, підвищення родючості ґрунту, запровадження адаптивних технологій. У цій зоні до числа факторів, які сприяють розширенню посівів кукурудзи, відносяться сучасні високо адаптивні, посухостійкі гібриди, заходи, спрямовані на раціональне використання вологи.

Слід відмітити, що висновки і рекомендації виробництву якими завершується дисертація мають відповідне наукове обґрунтування і практичне значення.

Поряд з позитивною характеристикою дисертації Корнійчука О.В., вона як всяка творча наукова праця, не позбавлена недоліків, які можуть слугувати підґрунтям для наукової дискусії та вдосконалення:

1. Аналізуючи структуру дисертації, автору необхідно було б значно ширше подати дослідження щодо формування та функціонування фотосинтетичної діяльності культур, що досліджувались. Це надало б можливість більш повно оцінити процеси росту, розвитку та формування урожаю.

2. Доцільно було б назву розділу 1 подати у наступній редакції «Стан вивченості проблеми. Значення основних факторів інтенсифікації вирощування пшениці озимої та кукурудзи на зерно і актуальність їх оптимізації» (огляд літературних джерел)».

3. У розділі 2 «Умови та методика проведення досліджень» необхідно було б подати характеристику сортових ресурсів, що були предметом досліджень, що надало б можливість більш об'єктивно оцінити дію та взаємодію організованих факторів, де досліджувалась їх сортова реакція.

4. Важливо було б у розділі 2 «Умови та методика проведення досліджень» подати сучасні системи захисту агрофітоценозів пшениці озимої та кукурудзи на зерно від шкочинних організмів.

5. При аналізі наявних гідротермічних ресурсів необхідно було б провести оцінку із використанням математично-статистичних методів, зокрема розрахувати коефіцієнт суттєвості відхилень чи інше.

6. У розділі 5 «Наукові основи адаптивних технологій вирощування пшениці озимої» доцільно було б поряд із представленими результатами досліджень подати вплив мінеральних добрив на динаміку основних елементів живлення в ґрунті.

7. У розділі 5 «Наукові основи адаптивних технологій вирощування пшениці озимої» п. 5,3 «Строки сівби» дискусійним залишається проведення пізніх та надпізніх строків, які, навіть, в умовах регіону проводять в кінці жовтня-початку листопада.

8. Автору дисертації необхідно пояснити вплив мінеральних добрив на формування загальної та продуктивної кущистості із врахуванням впливу гідротермічних умов у роки проведення досліджень (табл. 5.6). Поряд з цим дискусійним залишаються питання саморегуляції рослинних угруповань в агрофітоценозах пшениці озимої.

9. У розділі 6 «Вирощування пшениці озимої за No-till технологією як фактор зменшення ризиків в адаптивному землеробстві» представлено дуже цікаві матеріали досліджень. Проте, не зрозуміло чому автор дисертації не подав впливу системи No-till на формування та функціонування мікробіоти ґрунту.

10. У розділі 7 «Особливості вирощування кукурудзи на зерно в умовах природо-техногенних змін у Лісостепу правобережного України» дискусійним залишається питання вирощування кукурудзи на зерно у повторних посівах, особливо, якщо це пов'язано із її вирощуванням у сівозмінах із короткою ротацією.

11. Практика впровадження інтенсивних технологій вирощування пшениці озимої в умовах змін клімату передбачає внесення азотних добрив з осені та навесні. У зв'язку з цим дискусійним залишається рекомендація дисертанта по внесенню азотних добрив у дозі 120-150 кг д.р./га лише весною.

12. Значною перевагою і в той же час недоліком є використання 701 літературного джерела, які охоплюють значний період дослідження та впровадження інтенсивних технологій вирощування пшениці озимої та кукурудзи на зерно в Україні

та за кордоном. Поряд з цим доцільно було б зосередити увагу на літературних наукових джерелах за останні 10-15 років.

13. Доцільно було б зробити посилання в тексті на додатки та проаналізувати результати досліджень, що подані у них в експериментальній частині дисертації. Проаналізувавши та подавши в експериментальну частину дисертації ці дослідження, автор би тільки покращив свою роботу.

Загальна оцінка дисертаційної роботи та її відповідність вимогам щодо дисертацій в Україні. Дисертаційна робота Корнійчука Олександра Васильовича «Агробіологічні основи стабілізації зерновиробництва у центральній частині Лісостепу правобережного України» є самостійним і комплексним науковим дослідженням, яка розв'язує науково-практичну проблему сталого зерновиробництва залежно від рівня інтенсифікації та ресурсо-технологічного навантаження в агрофітоценозах в умовах глибоких змін природного та техногенного походження, встановленні їх впливу та

наслідків на виробництво зерна пшениці озимої та кукурудзи. Отримані здобувачем результати досліджень і висновки є обґрунтованими, мають відповідний рівень наукової новизни і практичну цінність. Достовірність отриманих результатів досліджень підтверджена даними математично-статистичного аналізу.

Робота написана літературною мовою, добре оформлена, містить достатню кількість табличного та ілюстративного матеріалу.

Автореферат дисертації написаний і сформулений відповідно з вимогами Міністерства освіти і науки України та пункту 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567. Вивчення та аналіз опублікованих робіт і автореферату показали, що вони містять відповідне викладення основних положень і результатів досліджень, що відображені в дисертаційній роботі.

Тема дисертаційної роботи і матеріали досліджень відповідають паспорту спеціальності 06.01.09 - рослинництво.

Проте, незважаючи на вищезгадані зауваження та недоліки, вважаю, що за актуальністю, рівнем наукової новизни і використанням загальноприйнятих у рослинництві методик, обсягами впровадження, дисертаційна робота відповідає вимогам п. 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567, а її автор Корнійчук Олександр Васильович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент,

радник дирекції ДУ Інституту зернових культур НААН, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН

Підпис Черенкова А.В. засвідчує:
Головний фахівець відділу кадрів
ДУ ІЗК НААН



Черенков А.В. Черенков А.В.

Хвиль В.І. Хвиль В.І.

