

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів
дисертації Зінченка Сергія Вікторовича
на тему: «Особливості добору вихідного матеріалу для селекції пшениці
м'якої озимої в Лісостепу України» поданої на здобуття ступеня доктора
філософії за спеціальністю 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

У результаті опрацювання дисертації Зінченка С.В. та наукових публікацій, у яких висвітлені основні її наукові результати, а також за результатами фахового наукового семінару встановлено наступне:

1. Актуальність теми дисертації. В Україні пшениця м'яка озима є однією з найбільш поширених культур як за сортовим складом, так і за площами вирощування та обсягами виробництва і експорту зерна. Значний ареал культивування пшениці м'якої озимої зумовлений набутою в процесі еволюції біологічною пластичністю до різноманітних ґрунтово-кліматичних умов.

За сучасних змін клімату, виснаження природних ресурсів, військову агресію глобальна продовольча безпека знаходиться під великим ризиком. У цьому контексті пшениці відводиться ключова позиція, оскільки вона є важливою зерновою культурою. Серед великої кількості агротехнічних прийомів і абіотичних умов важливим фактором підвищення врожайності польових культур є генетичні ресурси, так як сорт є найбільш ефективним і незамінним біологічним засобом виробництва.

Перспективним напрямом підвищення продуктивного потенціалу у нових сортів є залучення до схрещування світового генофонду, що характеризується високими показниками адаптивності та пластичності і добір селекційно-цінних рекомбінантів в гібридних популяціях для створення нового вихідного матеріалу. Тому проведення комплексних досліджень із удосконалення оцінки і добору нащадків у гібридних популяціях пшениці м'якої озимої отриманих за гібридизації західноєвропейського, лісостепоного, степового екотипів має важливе теоретичне та практичне значення і є актуальним у селекційних дослідженнях.

У дисертації було проведено аналіз наукових джерел вітчизняних та зарубіжних дослідників, пов'язаних з проблемою досліджень та підтверджена актуальність теми дисертаційного дослідження.

2. Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри. Дослідження за темою дисертаційної роботи є складовою частиною ініціативної тематики досліджень

Білоцерківського НАУ за завданням «Теоретичні і практичні аспекти селекції пшениці м'якої озимої на підвищення адаптивного потенціалу для умов центрального Лісостепу України» (Державний реєстраційний номер 0113U004043), «Наукове обґрунтування підбору пар до внутрішньовидової гібридизації для створення адаптованого до умов Лісостепу України вихідного матеріалу пшениці (*T. aestivum* L.) озимої» (Державний реєстраційний номер 0124U004421).

3. Наукова новизна одержаних результатів полягала у встановленні особливостей формування довжини головного стебла і елементів продуктивності та трансгресивної мінливості в популяціях F_{2-4} , створених за гібридизації західноєвропейського, лісостепоного і степового екотипів пшениці м'якої озимої, залежно від метеорологічних умов та підібраних пар гібридизації. Важливим також було встановити доцільність використання для добору в F_{2-4} непрямих кількісних ознак і селекційних індексів.

Уперше в умовах Лісостепу України за мінливих метеорологічних умов досліджено формотворчий процес і трансгресивну мінливість за елементами структури врожайності у популяції пшениці м'якої озимої F_{2-4} отриманих від схрещування сортів західноєвропейського екотипу (Варвік, Богемія, Вебстер), лісостепоного (Царівна, Либідь, Колос Миронівщини, Мирлена, Перлина лісостепу) і степового – Дріада 1, Служниця одеська. Проведено оцінку вихідних форм і гібридних популяцій F_{2-4} за довжиною головного стебла і непрямими кількісними ознаками та селекційними індексами, встановлені їх кореляційні взаємозв'язки з елементами продуктивності для добору високопродуктивних рекомбінантів на ранніх етапах селекційного процесу.

Виділено гібридні популяції F_{2-4} , в яких відбувався значний формотворчий процес як за окремими досліджуваними елементами продуктивності, так і їх комплексом.

Набули подальшого розвитку дослідження щодо формування та мінливості довжини головного стебла, елементів структури врожайності, непрямих кількісних ознак і селекційних індексів у популяції F_{2-4} , ступеня та частоти трансгресивних рекомбінантів за елементами структури врожайності, залежно від підібраних до гібридизації пар і умов року; розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої при схрещуванні сортів західноєвропейського, лісостепоного і степового екотипів.

4. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, результатів, висновків та рекомендацій. Достовірність результатів дисертації підтверджується використанням загальнонаукових та спеціальних методів: *польовий* – візуальна оцінка сортів, популяцій F_{2-4} ; *вимірювально-ваговий* – структурний аналіз довжини стебла, елементів продуктивності, непрямих

кількісних ознак сортів, популяцій F_{2-4} ; *математично-статистичний* – встановлення: прояву і варіабельності досліджуваних кількісних ознак; визначення ступеня та частоти трансгресій і показників селекційних індексів для об'єктивної оцінки отриманих експериментальних даних; проведення варіаційного, дисперсійного і кореляційного аналізу.

Дисертація є самостійним та завершеним науковим дослідженням, зміст якого відповідає галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство». Автором, під керівництвом наукового керівника, розроблено програму і визначено мету, завдання досліджень відповідно до існуючих методик. Проведено аналіз і узагальнення вітчизняної і зарубіжної наукової літератури за темою дисертаційної роботи. Виконані польові і лабораторні дослідження, проаналізовано і узагальнено отримані дані, здійснено статистичну їх обробку, підсумовано основні положення дисертаційної роботи та рекомендації для селекційної практики. Обґрунтовано висновки й рекомендації виробництву та розроблено науково-практичні пропозиції.

За результатами проведених досліджень підготовлено наукові публікації. Наукові положення, висновки та рекомендації дисертації в достатній мірі теоретично, методологічно, методично обґрунтовані та достатньо апробовані.

5. Практичне значення отриманих результатів і ступінь їх використання. За використання у гібридизації сортів західноєвропейського, лісостепового і степового екотипів створено селекційний матеріал пшениці м'якої озимої, із вищими, порівняно з вихідними формами, показниками господарсько цінних ознак. Отриманий матеріал залучено в подальшу селекційну роботу кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур Білоцерківського національного аграрного університету та передано для подальшого вивчення і використання в наукових програмах Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України, Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства НААН України, Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН України». Основні положення дисертаційної роботи використовуються в освітньому процесі Білоцерківського національного аграрного університету при викладанні дисциплін «Генетика», «Спеціальна генетика», «Селекція і насінництво польових культур», «Спеціальна селекція» для здобувачів ОР «Бакалавр» і «Магістр» спеціальності 201 «Агрономія».

6. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Наукові положення, висновки і рекомендації, які виносяться на захист, отримані автором самостійно та оприлюднено в наукових працях здобувача.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 15 наукових праць, зокрема 5 – у виданнях, що належать до переліку фахових наукових видань України: Аграрні інновації (3), Таврійський науковий вісник (2), матеріалах і тезах конференцій – 10.

У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень автора.

Статті в наукових виданнях, включених до переліку фахових видань України:

1. Лозінський М. В., Філіцька О. О., Устинова Г. Л., **Зінченко С. В.**, Самойлик М. О. Трансгресивна мінливість кількості зерен головного колоса у популяцій F_2 і F_3 пшениці м'якої озимої. *Аграрні інновації*. 2024. № 24. С. 189–195. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.24.27>.

2. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.**, Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Філіцька О. О. Трансгресії за продуктивною кущистістю у популяцій F_2 і F_3 при схрещуванні пшениці м'якої озимої різних екотипів. *Аграрні інновації*. 2024. № 26. С. 144–149. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.26.21>.

3. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.** Трансгресивна мінливість довжини головного колоса у популяціях F_{2-4} за гібридизації сортів пшениці м'якої озимої різних екотипів. *Аграрні інновації*. 2024. № 28. С. 148–155. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.28.23>.

4. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.**, Філіцька О. О. Формування довжини головного стебла та порядкових міжвузлів у популяцій F_2 і F_3 пшениці м'якої озимої. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 139 (1). С. 118–126. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.139.1.16>.

5. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.** Трансгресивна мінливість маси зерна головного колоса у популяцій F_{2-4} за схрещування різних екотипів пшениці м'якої озимої. *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 140. С. 152–159. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.20>.

Матеріали науково-практичних конференцій:

1. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.**, Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Філіцька О. О. Трансгресивна мінливість за продуктивною кущистістю у популяцій F_2 і F_3 за гібридизацій різних екотипів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту». *Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві*. м. Біла Церква, 3 жовтня 2024 року. С. 21–23.

2. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.**, Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Філіцька О. О. Трансгресивна мінливість кількості зерен головного колоса у

популяцій F_2 і F_3 за гібридизації різних екотипів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції *«Молекулярна генетика, селекція та біотехнологія агрокультур: досягнення та виклики»*. м. Одеса, 12 грудня 2024 року. С. 20–22.

3. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.**, Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Філіцька О. О. Ступінь і частота трансгресій продуктивної кущистості у популяцій F_2 і F_3 за схрещування різних екотипів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції *«Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення»*. м. Миколаїв, 5–6 грудня 2024 року. С. 99–100.

4. **Зінченко С. В.**, Лозінський М. В., Самойлик М. О. Використання при доборах у гібридних популяціях пшениці м'якої озимої довжини колосоносного міжвузля. Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції *«Досягнення та концептуальні напрями розвитку сільськогосподарської науки в сучасному світі»*. м. Дніпро, 10 квітня 2025 р. С. 23–24.

5. **Зінченко С. В.**, Лозінський М. В., Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Філіцька О. О. Кореляційний взаємозв'язок маси головного стебла з елементами структури врожайності у популяцій F_{2-4} пшениці м'якої озимої. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів *«Вклад наукових інвестицій у розвиток агропромислового комплексу в умовах обмеженого ресурсного забезпечення»*. м. Дніпро, 4 квітня 2025 р. С. 17–19.

6. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.**, Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Філіцька О. О., Юрченко А. І. Кореляційний взаємозв'язок індексу лінійної щільності колоса з елементами продуктивності у популяцій F_{2-4} пшениці м'якої озимої. Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції *«Селекційно-генетична освіта і наука» (Парієві читання)*. м. Умань, 18–20 березня 2025 р. С. 73–78.

7. Лозінський М. В., **Зінченко С. В.**, Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Юрченко А. І. Кореляційний взаємозв'язок фіно-скандинавського індексу з елементами продуктивності в популяцій F_2 пшениці м'якої озимої. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. засновникам наукової школи з селекції та насінництва пшениці і картоплі *«Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку»*. м. Біла Церква, 27 березня 2025 р. С. 63–66.

8. **Зінченко С. В.**, Лозінський М. В., Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Філіцька О. О. Використання при доборах у популяціях F_2 і F_3 пшениці м'якої озимої харвест-індексу головного стебла. Матеріали VI Міжнародної науково-

практичної конференції присвяченої видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. засновникам наукової школи з селекції та насінництва пшениці і картоплі *«Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку»*. м. Біла Церква, 27 березня 2025 р. С. 40–43.

9. **Зінченко С. В.**, Лозінський М. В., Самойлик М. О., Устинова Г. Л. Використання полтавського індексу при доборах у популяціях F₂₋₃ пшениці м'якої озимої. Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції *«Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур»*. м. Полтава, 31 березня 2025 р. С. 36–38.

10. **Зінченко С. В.**, Лозінський М. В., Самойлик М. О., Устинова Г. Л., Юрченко А. І. Використання взаємозв'язків мексиканського індексу з елементами продуктивності для добору високопродуктивних рекомбінантів пшениці м'якої озимої на ранніх етапах селекційного процесу. Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів *«Селекція, генетика, сортовипробування та агротехнології культурних рослин: виклики та перспективи»*. с. Центральне, 25 квітня 2025 р. С. 49–50.

7. **Апробація результатів дисертації.** Впродовж 2022–2024 рр. результати досліджень заслуховувались на засіданнях кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур Білоцерківського національного аграрного університету та презентувались на: Міжнародній науково-практичній конференції *«Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту»* (м. Біла Церква, 3 жовтня 2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції *«Молекулярна генетика, селекція та біотехнологія агрокультур: досягнення та виклики»* (м. Одеса, 12 грудня 2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції *«Актуальні проблеми землеробської галузі та шляхи їх вирішення»* (м. Миколаїв, 5–6 грудня 2024 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів *«Вклад наукових інвестицій у розвиток агропромислового комплексу в умовах обмеженого ресурсного забезпечення»* (м. Дніпро, 4 квітня 2025 р.); V Всеукраїнській науково-практичній конференції *«Досягнення та концептуальні напрями розвитку сільськогосподарської науки в сучасному світі»* (м. Дніпро, 10 квітня 2025 р.); XIV Міжнародній науково-практичній конференції *«Селекційно-генетична освіта і наука (Парієві читання)»*, (м. Умань, 18–20 березня 2025 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції присвяченій видатним вченим Васильківському С. П. і Молоцькому М. Я. засновникам наукової школи з селекції та насінництва пшениці і картоплі *«Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку»* (м. Біла Церква, 27 березня 2025 р.); III Всеукраїнській науково-практичній конференції *«Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва*

сільськогосподарських культур» (м. Полтава, 31 березня 2025 р.); XIII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика, сортовипробування та агротехнології культурних рослин: виклики та перспективи» (с. Центральне, 25 квітня 2025 р.).

8. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації. Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Зінченка С.В., необхідно також вказати на дискусійні положення та зауваження, що потребують додаткової аргументації та пояснення:

1. В анотації бажано вказати, які лінії пшениці м'якої озимої передали до науково-дослідних установ.

2. У переліку умовних позначень та скорочень варто вказати пояснення до скорочень гібридних популяцій – F_{2-4} .

3. У розділі 2 необхідно подати скорочення сортів Колос Миронівщини, Перлина лісостепу, Служниця одеська.

4. У розділі 1 і 2 бажано було б написати висновки окремо по підрозділах.

5. У розділі 1, с. 32 вказана застаріла назва Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства.

6. У літературному огляді вказані пшенично-житні транслокації, символи генів фотоперіоду, карликовості та інші подати курсивом.

7. У підрозділі 2.2 розділу 2 бажано подати детальний аналіз погодних умов в осінній період вегетації, проходження зимового спокою, на час відновлення весняної вегетації і у період весняно-літньої вегетації, адже на формування кущистості, довжини головного стебла, довжини колоса, кількості колосків і зерен у колосі та їх маси, і маси 1000 зерен колоса значно впливають метеорологічні фактори.

8. У методах досліджень розділу 2 необхідно вказати в які фази проводилася візуальна оцінка досліджуваного матеріалу.

9. У підрозділі 2.3 розділу 2 необхідно вказати, які добрива застосовували в основне удобрення.

10. У розділі 3 в таблицях 3.2 (сторінка 66), 3.3, 3.4 (сторінка 68), 3.6 (сторінка 71) необхідно вказати позитивна трансгресивна мінливість.

12. У розділі 3 у назві рисунків 3.5, 3.6, 3.7 доцільно вказати між якими показниками представлено кореляційну взаємозалежність.

13. Необхідно виправити 7 і 8 висновки до розділу 3, 4 і 5 до розділу 4, 2 і 3 до розділу 5.

14. У тексті дисертації зустрічаються незначні граматичні та стилістичні помилки.

Висловлені побажання та зауваження, не мають принципового характеру, тому не зменшують наукової цінності та практичної значущості результатів аналізованого дослідження і не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи.

9. Відповідність дисертації вимогам, що пред'являються для здобуття ступеня доктора філософії. Дисертаційна робота подана у вигляді спеціально підготовленої наукової праці на правах рукопису. Усі наукові результати, що викладені в дисертації та виносяться на захист, отримані автором самостійно. Із наукових праць, опублікованих здобувачем у співавторстві, у дисертації використано лише ті положення, ідеї та висновки, що є результатом самостійної роботи.

На підставі розгляду дисертації, наукових публікацій, у яких висвітлено основні результати досліджень, а також за результатами публічної презентації встановлено, що дисертаційна робота на тему: «Особливості добору вихідного матеріалу для селекції пшениці м'якої озимої в Лісостепу України» є завершеною науковою працею, у якій автором отримано нові науково обґрунтовані результати, спрямовані на вирішення конкретного наукового завдання.

Зміст, структура, оформлення дисертації та кількість публікацій відповідають вимогам пунктів 5, 6, 7, 8, 9 Постанови Кабінету Міністрів 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 ступеня доктора філософії» (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р. № 502 «Про внесення змін до деяких постанов КМУ з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів»), зокрема: здобувач набув теоретичні знання, уміння, навички та компетентності, визначені стандартом вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня за спеціальністю 201 «Агрономія», провів власне наукове дослідження щодо особливостей добору вихідного матеріалу для селекції пшениці м'якої озимої в Лісостепу України, оформив у вигляді дисертації та опублікував основні її наукові результати (п. 5).

Дисертація є завершеною науковою працею, містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які вирішують конкретні наукові завдання – встановлення особливостей формування довжини головного стебла і елементів продуктивності та трансгресивної мінливості в популяціях F_{2-4} , створених за гібридизації західноєвропейського, лісостепового і степового екотипів пшениці м'якої озимої, залежно від метеорологічних умов та підібраних пар гібридизації; важливість використання для добору в F_{2-4}

непрямих кількісних ознак і селекційних індексів, що має істотне значення для спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» (п. 6).

Дисертаційна робота виконана українською мовою та відповідає вимогам щодо оформлення дисертації, які встановлені наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами). Дисертація має достатній обсяг основного тексту, що відповідає встановленому рівню освітньо-наукової програми Білоцерківського національного аграрного університету відповідно до специфіки спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Дисертація подається до захисту у вигляді спеціально підготовленого рукопису (п. 7).

Наукові результати дисертації висвітлені у п'яти наукових публікаціях здобувача, до яких зараховуються: статті – у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України, з числом співавторів (разом із здобувачем) у двох – 2 особи, у двох – 5 осіб, у одній – 3 особи (п. 8).

Статті, опубліковані за темою дисертації з обґрунтуванням отриманих наукових результатів, відповідно до мети статті (поставлених завдань) та висновків, а також опубліковано не більше, ніж однієї статті в одному випуску (номері) наукового видання (п. 9). Усі статті мають активний ідентифікатор DOI (Digital Object Identifier).

10. Загальний висновок. Дисертація Зінченка Сергія Вікторовича є самостійною кваліфікаційною науковою працею, яка має наукову новизну та практичне значення для аграрного виробництва. Постановка завдань, визначення об'єкту, предмету та мети дослідження чіткі й зрозумілі та повною мірою відповідають встановленим вимогам. Завдання, поставлені здобувачем для проведення дослідження, загалом виконано, а мету досягнуто. Здобувач оволодів необхідними для рівня доктора філософії компетенціями. Текст дисертації викладено доступною мовою, сучасним науковим стилем з критичним аналізом та обґрунтованими висновками. Основні положення та висновки дисертації отримані автором самостійно. Не викликають сумніву результати дисертаційної роботи та положення наукової новизни, які абсолютно відповідають змісту проведеного дослідження.

Дисертаційна робота за структурою, теоретичною значущістю і практичною цінністю, мовою та стилем викладення відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора

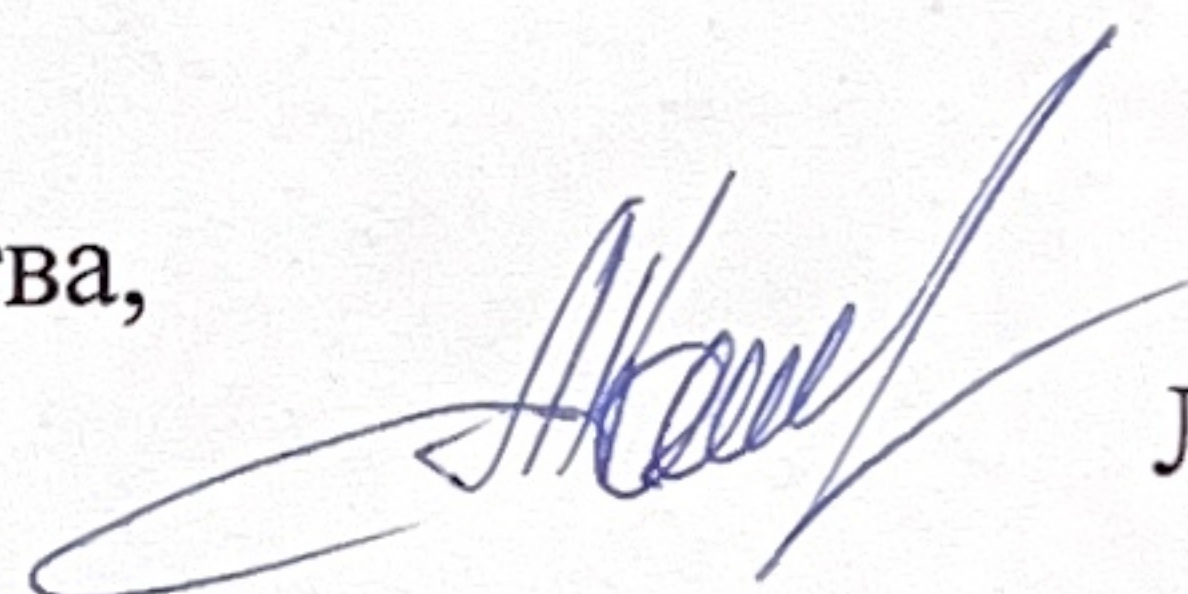
філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» (із змінами), наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» (із змінами), постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (із змінами).

Дисертаційне дослідження є завершеною кваліфікаційною науковою працею, в якій отримані нові науково обґрунтовані результати, щодо використання для добору селекційно цінних рекомбінантів у гібридних популяціях F_{2-4} пшениці м'якої озимої елементів продуктивності, довжини стебла, непрямих кількісних ознак і селекційних індексів.

Вважаємо, що дисертацію Зінченка Сергія Вікторовича на тему: «Особливості добору вихідного матеріалу для селекції пшениці м'якої озимої в Лісостепу України» можна рекомендувати до публічного захисту в разовій спеціалізованій вченій раді на присудження ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Голова засідання:

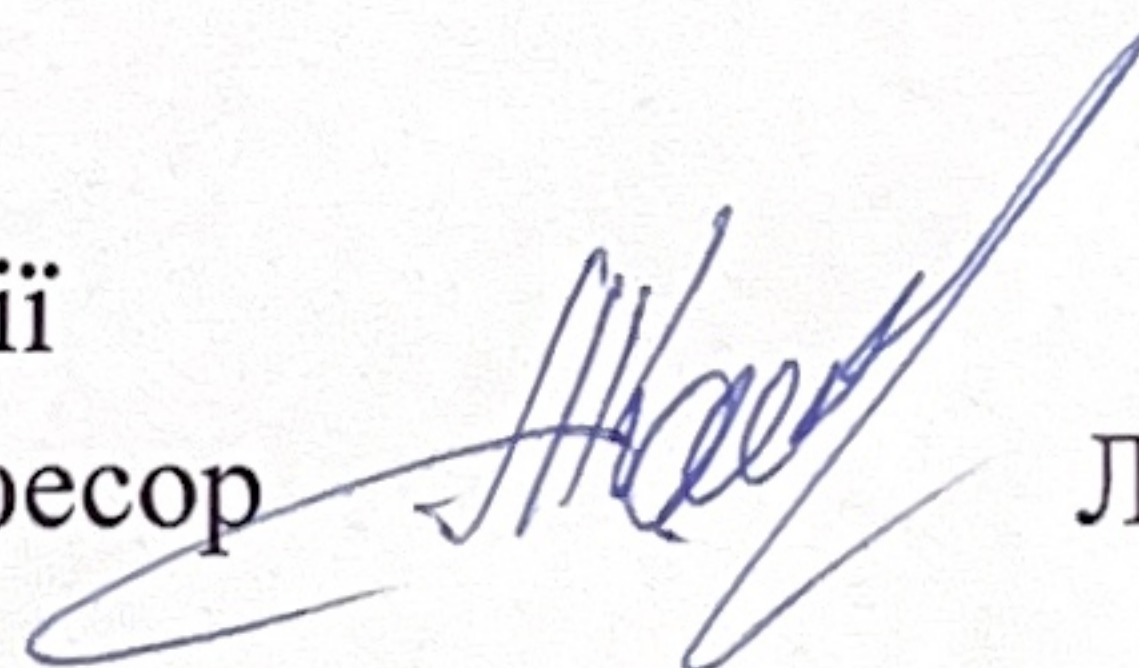
гарант ОНП, завідувач кафедри
землеробства, агрохімії та ґрунтознавства,
доктор с.-г. наук, професор



Леся КАРПУК

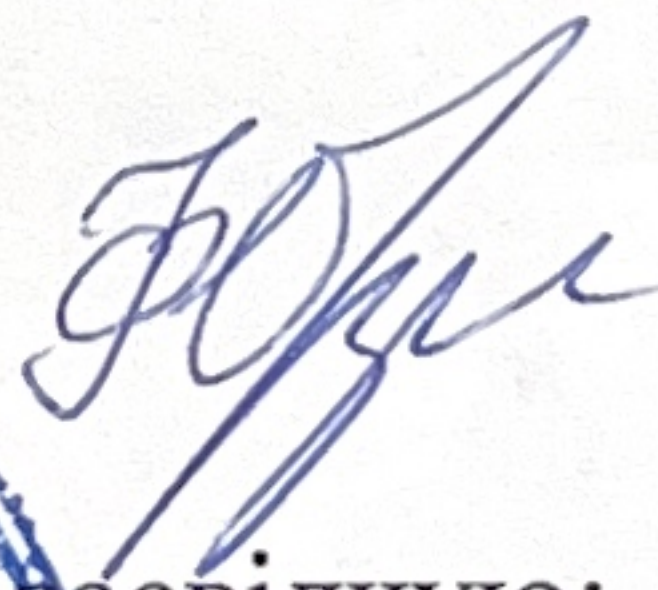
Рецензенти:

завідувач кафедри землеробства, агрохімії
та ґрунтознавства, доктор с.-г. наук, професор



Леся КАРПУК

доцент кафедри технології у рослинництві
та захисту рослин, канд. с.-г. наук, доцент



Юрій ФЕДОРУК

Підписи Лесі КАРПУК та Юрія ФЕДОРУКА засвідчую:
начальник відділу документообігу
і кадрового забезпечення



Олена ЮРЧЕНКО

«05» травня 2025 р.