

## **ВІДГУК**

**офіційного опонента, кандидата сільськогосподарських наук, доцента,  
доцента кафедри генетики, селекції і насінництва  
сільськогосподарських культур Білоцерківського національного  
аграрного університету Куманської Юлії Олександрівни  
на дисертаційну роботу Олефіренка Бориса Анатолійовича  
на тему: «Вплив абіотичних та антропогенних чинників на насінневу  
продуктивність пшениці твердої ярої» на здобуття наукового ступеня  
доктора філософії галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство  
за спеціальністю 201 – Агрономія**

### **Ступінь актуальності обраної теми дослідження**

Пшениця тверда яра є цінною культурою з високою якістю зерна. Підвищена стійкість до переробки та високий вміст білка роблять її популярним і цінним ресурсом для виробництва продуктів харчування в Україні та багатьох країнах світу. Вирощування пшениці твердої ярої стає все більш важливим аспектом у сучасному аграрному секторі. Це пов'язано з агрономічними, кліматичними та економічними факторами. Тому дослідження які спрямовані на вдосконалення окремих елементів насінницької технології вирощування пшениці твердої ярої є досить актуальними, так як вони направлені на підвищення продуктивності культури, покращення посівних якостей і врожайних властивостей насіння сучасних сортів.

Актуальність теми дисертаційної роботи також підтверджується тим, що обраний напрямок дослідження є складовою частиною науково-дослідних робіт відповідно до тематичних програм, планів, завдань Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН впродовж 2022–2024 рр. у рамках ПНД № 13 «Зернові, круп'яні, зернобобові культури» за завданням 13.00.14.07.П «Оптимізація технологічних прийомів виробництва насіння пшениці озимої та ярої в умовах Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0124U000053) і 13.00.03.01.Ф «Обґрунтування теоретичних засад селекції пшениці м'якої і твердої ярої та на цій основі створення конкурентоспроможних сортів з високою продуктивністю, стійкістю проти хвороб, посухо-, жаростійкістю, якістю зерна та адаптовані до змін клімату» (номер державної реєстрації 0121U100433).

**Метою досліджень** було теоретично обґрунтувати та проаналізувати формування насінневої продуктивності сучасних сортів пшениці твердої ярої (МІП Ксенія, МІП Магдалена, МІП Перлина) залежно від абіотичних і антропогенних чинників в умовах Лісостепу України.

### ***У дисертаційній роботі виконано такі завдання:***

1. Встановити вплив різних протруйників на врожайність та якісні характеристики насіння пшениці твердої ярої.
2. Дослідити залежність врожайності та посівних якостей насіння пшениці твердої ярої від застосування різних форм добрив і регуляторів росту.
3. Визначити врожайність і посівні властивості насіння сортів пшениці твердої ярої під впливом обробки посівів фунгіцидами та інсектицидами.
4. Проаналізувати врожайні властивості насіння за показниками теплостійкості та морфотипами зародків у контексті застосування окремих агротехнічних заходів.
5. Встановити взаємозв'язок між посівними якостями та врожайними властивостями насіння пшениці твердої ярої.
6. Провести економічну оцінку ефективності застосування досліджуваних технологічних елементів вирощування насіння сортів пшениці твердої ярої.

### **Наукова новизна досліджень**

Дисертантом Олефіренко Борисом Анатолійовичем *уперше* в умовах Лісостепу України встановлено характер впливу протруйників різної дії на показники початкової ростової активності сортів пшениці твердої ярої. Обґрунтовано ефективність застосування протруйників для передпосівної обробки насіння, що позитивно вплинуло на його посівні якості, підвищило польову схожість і життєздатність рослин, що в підсумку забезпечило збільшення врожайності досліджуваних сортів. Визначено, що використання протруйників сприяє покращенню посівних характеристик вирощеного насіння. Установлено, що внесення мінеральних добрив перед сівбою, а також підживлення пшениці твердої ярої у фази виходу в трубку та колосіння з додаванням мікродобрива позитивно впливало на врожайність, посівні якості та врожайні властивості насіння. Доведено ефективність використання фунгіцидів на IV, VII та IX етапах органогенезу пшениці твердої ярої, а також інсектицидів на VIII та IX етапах, що сприяло збільшенню врожайності, маси 1000 насінин, виходу кондиційного насіння та підвищення енергії проростання і лабораторної схожості. Визначено особливості співвідношення часток впливу різних факторів дисперсії і їх взаємодій на формування урожайності сортів пшениці твердої ярої. Установлено рівень кореляції між комплексом показників посівних якостей і врожайних властивостей насіння. Виявлено значні відмінності між сортами пшениці твердої ярої за показниками теплостійкості насіння та морфологічними типами зародків.

Удосконалено технологію вирощування насіння пшениці твердої ярої

для умов Лісостепу України, яка сприяє збільшенню врожайності, виходу кондиційного насіння, маси насіння та поліпшенню його посівних характеристик і врожайних властивостей.

Набули подальшого розвитку підходи щодо формування якісних показників насіння з урахуванням сортових особливостей, обробки насіння і посівів засобами захисту рослин, а також створення оптимальних фонів живлення в умовах лісостепової зони.

**Обґрунтованість та вірогідність наукових результатів** забезпечується коректністю постановки мети і завдань досліджень, застосуванням загальнонаукових методів: робоча гіпотеза – для вибору напрямів наукових досліджень, спостереження, аналіз; спеціальні: польовий, лабораторний, метод морфологічного аналізу; математико-статистичні – кореляційний, дисперсійний; розрахунковий – встановлення економічної ефективності, які здійснювали з використанням комп'ютерних програм «Microsoft Office Excel» та «Statistica 8.0».

**Практична цінність отриманих результатів дисертації** полягає у вдосконаленні технології вирощування насіння сучасних сортів пшениці твердої ярої. Технологія включає: протруювання насіння препаратами інсектицидної дії Тіатрин, ТН, (0,4 л/т) та фунгіцидної дії Грінфорт Стар, т.к.с., (1,2 л/т); внесення добрив  $N_{16}P_{16}K_{16}$  і  $N_{32}P_{32}K_{32}$  перед сівбою; підживлення у фази виходу в трубку та колосіння добривами Карбамід ( $N_{3,7}$ ) і Авангард Р Зернові (2,0 л/га) у поєднанні із регулятором росту Брілон, РК, (0,8 л/га); внесення на посівах фунгіциду Фунгісил, к.е., (0,5 л/га) та інсектициду Канонір Дуо, к.с., (0,15 л/га) на IV, VII і IX етапах органогенезу. Впровадження цих елементів технології дозволяє підвищити врожайність на 0,23–0,47 т/га, покращити енергію проростання та лабораторну схожість насіння на 1–4%, збільшити врожайні властивості на 0,23–0,36 т/га, а також забезпечити умовно чистий прибуток у межах 15531–24806 грн/га. Результати експериментальних досліджень узагальнено у вигляді методичних рекомендацій (Насінницька технологія вирощування миронівських сортів пшениці озимої та ярої. Миронівка, 2024. 52 с.; Вплив агротехнічних заходів вирощування на насінневу продуктивність пшениці. Центральне, 2024. 38 с.), які апробовано та впроваджено у насінницьких господарствах ТОВ «Агрофірма «Колос», Державному підприємстві «Дослідне господарство «Еліта» Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН України» та Державному підприємстві «Дослідне господарство «Проскурівка» Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України». Економічний ефект від впровадження запропонованих елементів становив 3360–6024 грн/га.

**Публікація основних результатів роботи, їх апробація.** Дисертаційні матеріали щороку було оприлюднено та обговорено на засіданнях вченої ради МІП (2022-2024 рр.). Основні положення експериментальних досліджень за темою дисертації висвітлено у 3 фахових виданнях, 12 працях апробаційного характеру в збірниках матеріалів наукових конференцій та у двох методичних рекомендаціях. Публікації виконано у співавторстві.

**Аналіз структури та змісту дисертації.** Дисертація викладена на 197 сторінках комп'ютерного тексту, містить 24 таблиці, 13 рисунків. Робота складається із анотацій (українською та англійською мовами), змісту, переліку умовних позначень та скорочень, вступу, п'яти розділів, пропозицій виробництву, висновків, списку використаних джерел та додатків. Список використаних джерел налічує 254 найменувань, з яких 52 латиницею.

У розділі 1 **«Насіннєва продуктивність пшениці твердої ярої залежно від впливу різних чинників (огляд літератури)»** автором узагальнено значну кількість вітчизняних та закордонних літературних наукових даних з дослідження поставленої проблеми. Висвітлені питання народногосподарського значення культури, впливу абіотичних чинників, протруйників, фунгіцидів, інсектицидів, регуляторів росту рослин, мінеральних добрив на формування урожайності та посівних якостей насіння пшениці твердої ярої.

У розділі 2 **«Умови, матеріал та методика проведення досліджень»** здобувачем проаналізовані ґрунтово-кліматичні та гідротермічні умови вирощування та їх вплив на ріст і розвиток пшениці твердої ярої. Описано схему досліджень, методики та методи. Подано характеристику сортів пшениці твердої ярої та засобів живлення і препаратів, які використані у дисертаційній роботі.

У розділі 3 **«Формування насіннєвої продуктивності пшениці твердої ярої залежно від протруювання насіння»** наведено результати застосування протруйників різної дії. Встановлено, що Тебузан Ультра, к.с. (0,2 л/т); Грінфорт Стар, т.к.с. (1,5 л/т) та Тіатрин, ТН (0,4 л/т) забезпечили підвищення показників посівних якостей насіння таких, як активність кільчення, енергія проростання та лабораторна схожість.

Обробка насіння протруйниками різної дії сприяла зростанню польової схожості та рівня виживання рослин. Більшу польову схожість насіння відмічали у сорту МІП Магдалена – 82,6% у варіанті без обробки і 86,7–87,4% за протруювання. У сорту МІП Ксенія в контрольному варіанті польова схожість становила 80,9%, а за обробки протруйниками – 84,9–86,4%, у сорту МІП Перлина – 81,3 і 85,6–86,2% відповідно. Більшу польову схожість

отримано за обробки насіння досліджуваних сортів препаратом Тіатрин, ТН, (0,4 л/т).

Виявлено, що протруювання насіння забезпечило приріст урожаю на рівні 0,24–0,33 т/га. Вищу урожайність сортів на рівні 3,41–3,60 т/га отримано у варіанті із протруйником фунгіцидної дії Грінфорт Стар, т.к.с., (1,2 л/т).

При дослідженні впливу обробки насіння різними протруйниками на посівні якості вирощеного насіння встановлено, що вони по різному діяли на показники якості насіння пшениці твердої ярої. За роки досліджень у варіантах із протруюванням маса 1000 зерен становила – 40,8–43,8 г, маса 1000 насінин – 45,3–51,4 г та вихід кондиційного насіння – 83,2–88,3%, а у варіантах без обробки – 39,4–40,8 г, 43,1–49,7 г, 79,9–85,3% відповідно. У насіння зібраного із варіантів де проводили обробку насіння протруйниками також виявлено тенденцію до підвищення активності кільчення, енергії проростання та лабораторної схожості. При лабораторній схожості насіння з контрольних варіантів на рівні 93–94%, протруйники сприяли її підвищенню на 1–3%.

За роки досліджень вміст білка у насінні сорту МІП Ксенія в необробленому варіанті становив 13,7%, у варіантах із протруйниками – 13,9–14,1%, у сорту МІП Магдалена – 13,3 і 13,6–13,7% відповідно, сорту МІП Перлина – 13,1 та 13,3–13,4%. Більші показники вмісту білка та клейковини відмічено у варіанті із протруйником інсектицидної дії Тіатрин, ТН, (0,4 л/т), серед сортів кращим за даними показниками був МІП Ксенія.

**У розділі 4 «Урожайність, посівні якості та врожайні властивості насіння пшениці твердої ярої залежно від використання окремих технологічних заходів вирощування»**

Установлено, що передпосівне внесення  $N_{16}P_{16}K_{16}$  та  $N_{32}P_{32}K_{32}$ , а також підживлення у фазі виходу в трубку і колосіння добривами Карбамід ( $N_{3,7}$ ) та Авангард Р Зернові (2,0 л/га) позитивно впливало на урожайність пшениці твердої ярої. За роки досліджень залежно від погодних умов і елементів технологій вирощування врожайність досліджуваних сортів пшениці твердої ярої зростала на 0,26–0,59 т/га, порівняно до контрольного варіанту 3,20–3,30 т/га без внесення добрив. Кращим за врожайністю, при використанні лише добрив, виявився фон живлення  $N_{32}P_{32}K_{32} + (N_{3,7} + \text{Авангард Р Зернові (2,0 л/га)})$  на IV та VIII е.о. Але найбільшому приросту урожайності сортів (0,54–0,59 т/га) сприяв даний варіант у поєднанні із регулятором росту, який застосовували у фазі виходу в трубку і колосіння.

За роки досліджень застосування у різні фази розвитку рослин мінеральних добрив і ріст регулятора сприяло покращенню посівних якостей отриманого насіння. Досліджувані фон живлення і поєднання їх із регулятором росту забезпечували підвищення виходу кондиційного насіння на

1,6–6,2%, порівняно до контролів, які були в межах 81,9–84,1%. Кращим варіантом з більшими згаданими вище показниками виявили фон живлення  $N_{32}P_{32}K_{32}$  з внесенням у фази трубкування і колосіння добрив ( $N_{3,7}$  + Авангард Р Зернові) і регулятора росту.

Встановлено, що застосування добрив та регулятора росту сприяло підвищенню посівних якостей отриманого насіння, таких як активність кільчення, енергія проростання і лабораторна схожість. Більші посівні якості насіння визначено у варіантах із внесенням у фази виходу в трубку і колосіння добрив Карбамід (8,0 кг/га) і Авангард Р Зернові (2,0 л/га) у комбінації із ріст регулятором Брілон (0,8 л/га).

При дослідженні впливу фонів живлення та регулятора росту на хлібопекарські якості пшениці твердої ярої зафіксовано зростання вмісту білка на 0,3–1,5% і вмісту клейковини на 1,4–2,7%.

Обприскування рослин пшениці твердої ярої фунгіцидами у різні фази розвитку сприяло підвищенню рівня урожайності від 0,16 до 0,42 т/га. Найвищий приріст урожайності (0,31–0,38 т/га) отримали за обробки посівів фунгіцидом Фунгісил, к.е., (0,5 л/га) у три фази розвитку. Додаткове обприскування рослин пшениці ярої в даному варіанті ще й інсектицидом Канонір Дуо, к.с., (0,1 л/га) у фазу цвітіння забезпечувало приріст 0,40–0,42 т/га.

Застосування інсектицидів на посівах пшениці твердої ярої сприяло підвищенню рівня врожайності на 0,16–0,34 т/га. Більшу урожайність сортів отримано у варіанті із застосуванням інсектициду Канонір Дуо, к.с., (0,1 л/га) на VIII та IX етапах органогенезу.

Фунгіцидний та інсектицидний захист мали позитивний вплив на посівні якості отриманого насіння пшениці твердої ярої. За роки досліджень захист рослин від хвороб і шкідників сприяв підвищенню маси 1000 зерен на 0,4–3,8 г, маси 1000 кондиційних насінин – на 0,3–3,6 г, виходу кондиційного насіння – на 1,2–5,1%.

Обприскування посівів фунгіцидами на різних етапах розвитку сприяло підвищенню активності кільчення, енергії проростання і лабораторної схожості насіння. Так, у сорту МІП Ксенія в варіантах із обприскуванням фунгіцидами і інсектицидами активність кільчення зростала на 4–25% (в контролі становила 44%), у сорту МІП Магдалена – на 8–21% (контроль – 55%), сорту МІП Перлина – на 12–17% (контроль – 60%). Енергія проростання у варіантах із обприскуванням посівів була вища на 1–7%, за показників в контролях 88–93%, а лабораторна схожість – на 1–5% (в контролях – 92–96%).

У варіанті Фунгісил, к.е., (0,5 л/га) на трьох етапах органогенезу (IV + VII + IX) та інсектицид Канонір Дуо, к.с., (0,1 л/га) на двох е.о. (VIII + IX) відмічено вищі показники вмісту білка та клейковини у насінні. Застосування

фунгіцидів та інсектицидів на різних е.о. забезпечило формування насіння із вмістом білка на рівні 13,4–14,4%, клейковини – 26,4–27,6%.

За пересіву насіння, вирощеного в попередній рік на ділянках із різним підживленням із досліду 2, відмічено відхилення показників врожайності у сортів за варіантами в незначній мірі. Приріст врожайності був на рівні 0,18–0,23 т/га, за показників у контролях 3,07 т/га сорту МІП Ксенія, 3,18 т/га сорту МІП Магдалена і 3,16 т/га сорту МІП Перлина.

Одержані результати досліджень по морфотипах зародків та теплостійкості насіння свідчать про можливість в певній мірі прогнозувати за їх показниками врожайні властивості насіння, а також використовувати в селекційній практиці при створенні нових сортів пшениці твердої ярої.

Визначення взаємозв'язку між окремими показниками якості насіння і його врожайними властивостями щодо впливу різних фонів живлення на посівні якості та врожайні властивості насіння пшениці твердої ярої виявлено високий кореляційний зв'язок на рівні 0,526–0,844 для більшості показників посівних якостей насіння і врожайних властивостей насіння. Сильну кореляцію ( $r = 0,722$ ) відмічено, між теплостійкістю та врожайними властивостями насіння, а також між числом первинних корінців і врожайними властивостями ( $r = 0,708$ ).

У розділі 5 «Економічна ефективність вирощування насіння пшениці твердої ярої залежно від елементів технології вирощування» наведено економічну ефективність вирощування насіння залежно від протруювання насіння та залежно від фонів живлення, а також від застосування фунгіцидів та інсектицидів. У ході дослідження економічної ефективності обробки насіння протруйниками з фунгіцидною та інсектицидною дією було встановлено, що їх використання сприяло зростанню умовно чистого прибутку на 2545–6812 грн/га під час вирощування добазового насіння пшениці твердої ярої. Найвищий прибуток (42488–44245 грн/га) забезпечило застосування інсектицидного протруйника Тіатрин, ТН (0,4 л/т). Визначено, що у досліді із різними фонами живлення умовно чистий прибуток підвищувався на 163–4991 грн/га порівняно із контролем без добрив. Установлено, що застосування на посівах пшениці твердої ярої фунгіцидів та інсектицидів, як окремо так і в комплексі сприяло отриманню умовно чистого прибутку вищого на 2581–7211 грн/га порівняно із контролями без захисту від хвороб та шкідників. Застосування елементів технології вирощування добазового насіння пшениці твердої ярої забезпечувало отримання умовно чистого прибутку від 37619 до 45153 грн/га.

**Висновки** мають відповідну наукову й практичну цінність та спрямовані на вирішення поставленого завдання, підсумовують результати проведених досліджень. У роботі надані пропозиції виробництву, де дисертант рекомендує здійснювати передпосівне внесення універсального азотно-фосфорно-калійного добрива Нітроамофоска у нормі 200 кг/га (N32P32K32 кг д.р./га). А також проводити протруювання насіння препаратами інсектицидної дії Тіатрин ТН (д.р. тіаметоксам, 500 г/л + бета-цифлутрин, 50 г/л) (0,4 л/т) та фунгіцидної дії Грінфорт Стар, т.к.с. (д.р. флудіоксоніл, 18,75 г/л + ципроконазол, 6,25 г/л) (1,5 л/т). У фази вихід у трубку і колосіння проводити прикореневе підживлення добривами Карбамід з нормою 8,0 кг/га (N3,7 кг д.р./га) і комплексним концентрованим Авангард Р Зернові (2,0 л/га) та обробляли рослини регулятором росту Брілон (0,8 л/га).

Рекомендує проводити інтегрований захист посівів від хвороб та шкідників. З урахуванням фітосанітарного стану посівів у фази виходу в трубку, прапорцевого листа та колосіння застосовувати фунгіцид Фунгісил (д.р. піраклостробін, 200 г/л + пропіконазол, 250 г/л) (0,5 л/га) і у фази колосіння та цвітіння інсектицид Канонір Дуо (д.р. імідаклопрід, 300 г/л + лямбда-цигалотрин, 100 г/л) (0,1 л/га).

**Дотримання принципів академічної доброчесності.** Дисертація не містить порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації). Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

**Дискусійні положення й зауваження до змісту та оформлення дисертації.**

Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Олефіренка Бориса Анатолійовича, необхідно звернути увагу здобувача на окремі зауваження та побажання:

1. У підрозділі 2.2. «Погодні умови вегетаційного періоду вирощування пшениці твердої ярої» при характеристиці погодних умов бажано було б використати коефіцієнт суттєвості відхилення від середньо багаторічних показників, так як тема дисертації «Вплив абіотичних та антропогенних чинників.....», тому для ширшого розкриття погодних умов, це було б доречно показати.

2. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень варто було представити не лише за окремими періодами росту і розвитку пшениці ярої, а й показати у додатках характеристику опадів і температури повітря досліджуваних років, місяців, декад.

3. У розділі 2 «Умови, матеріал та методика проведення досліджень» на с. 61 автор у тексті вживає вислів «Посів сортів...», а більш коректно було б вжити «Сівба сортів...».

4. У розділі 3 «Формування насінневої продуктивності пшениці твердої ярої залежно від протруювання насіння» на с. 71 у табл. 3.1 відсутні одиниці виміру поданих показників.

5. У розділі 4 «Урожайність, посівні якості та врожайні властивості насіння пшениці твердої ярої залежно від використання окремих технологічних заходів вирощування» на с. 81, 88 автором використовується вислів «збереження урожаю», краще було б використати «приріст урожаю».

6. На с. 116 у назві таблиці 4.12 доцільніше було б вказати «Кореляційний взаємозв'язок між показниками...», а не просто «Взаємозв'язок між показниками...».

7. На с. 131 дисертаційної роботи у висновку 15 варто було б навести більш конкретну отриману економічну ефективність від застосування засобів живлення і препаратів з фунгіцидною та інсектицидною дією.

8. У тексті дисертаційної роботи зустрічаються окремі граматичні, орфографічні та технічні помилки.

9. Можливо варто було у «Пропозиціях виробництву» рекомендувати сорт, який показав найкращий результат при застосуванні досліджуваних елементів технології вирощування пшениці твердої ярої.

Проте, вищевикладені зауваження та побажання, жодним чином не зменшують наукової цінності та практичного значення результатів аналізованого дослідження, а за поясненням здобувача можуть бути предметом наукової дискусії під час захисту дисертації. Однак додаткового уточнення потребують наступні питання:

1. Які фактори було взято до уваги під час аналізу процесу формування врожайності?

2. Який вплив має поєднане застосування фунгіцидів, інсектицидів, мікродобрив і регуляторів росту на насінневу продуктивність посівів?

3. Що відображає у Ваших дослідженнях маса 1000 насінин?

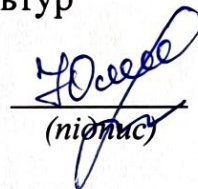
4. Чи враховували Ви вихід кондиційного насіння при розрахунку показників економічної ефективності вирощування насіння пшениці твердої ярої?

**Загальний висновок.** Дисертаційна робота Олефіренка Бориса Анатолійовича на тему: «Вплив абіотичних та антропогенних чинників на насінневу продуктивність пшениці твердої ярої» є завершеним науковим дослідженням та виконана на належному науково-методичному рівні.

Дисертаційна робота за своєю актуальністю, науковою новизною, практичним значенням отриманих результатів, обґрунтованістю основних наукових положень та висновків повністю відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України № 261 від 23.03.2016 р. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», Наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21.03.2022 р., № 502 від 19.05.2023 р. та №507 від 03.05.2024 р.), щодо здобуття наукового ступеня доктора філософії та вимогам до оформлення дисертації затвердженим наказом МОН України від 12.01.2017 № 40, а її автор Олефіренко Борис Анатолійович заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – «Агрономія» (20 Аграрні науки та продовольство).

**Опонент,**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
доцент кафедри генетики, селекції і  
насінництва сільськогосподарських культур  
Білоцерківського національного  
аграрного університету

  
(підпис)

Юлія КУМАНСЬКА

«20» березня 2025 р.

Підпис Юлії КУМАНСЬКОЇ засвідчую  
начальник відділу документообігу і  
кадрового забезпечення Білоцерківського  
національного аграрного університету



Олена ЮРЧЕНКО