

ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА

доктора сільськогосподарських наук, старшого наукового співробітника
КИРИЛЕНКО Віри Вікторівни на дисертаційну роботу ДІОРДІЄВОЇ Ірини
Павлівни по темі «*Теоретичні основи створення вихідного матеріалу
в селекції за показниками якості зерна пшениці та тритикале озимих*»,
подано на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук зі
спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво

Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Обґрунтування вибору теми досліджень. Одним із пріоритетних напрямків сучасного сільськогосподарського виробництва є забезпечення населення високоякісними продуктами харчування, зокрема, рослинного походження. Зерно пшениці м'якої займає найбільшу частину продовольчого ринку та забезпечує населення земної кулі безцінним продуктом харчування – хлібом. Важливим є питання розширення сировинної бази і пошук альтернативних видів зернових культур. У цьому сенсі вагоме значення мають інші види пшениці, зокрема, спельта, що має високий вміст у зерні білка та клейковини, а також тритикале – пшенично-житній амфідиплоїд, що поєднує переваги вихідних форм.

Ученими закладено міцний фундамент для розвитку селекції і насінництва для створення високопродуктивних сортів пшениці та тритикале. Подальший розвиток селекційно-генетичної науки потребує розробки нових ефективних технологій створення вихідного матеріалу та розширення генетичного різноманіття. Успіх практичної селекції визначається рівнем теоретичних досліджень стосовно особливостей генетичного контролю мінливості кількісних і якісних ознак та характеру їх успадкування і прояву за внутрішньовидової і віддаленої гібридизації. Прогрес у селекції може бути досягнуто залученням у селекційний процес створення нових сортів пшениці і тритикале генетичної плазми споріднених видів роду *Triticum* L. і триби *Triticinae*. Створення вихідного матеріалу з широкою генетичною основою, що сприятиме отриманню зразків із поліпшеними кількісними і якісними показниками продуктивності та створенню на їх основі високопродуктивних сортів є актуальним завданням.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертації виконано впродовж 2013–2024 рр. згідно з підпрограмою «Аналіз, розроблення та удосконалення генетичних і біотехнологічних методів у селекції сільськогосподарських культур», що входить у програми наукових досліджень Уманського національного університету Міністерства освіти і науки України «Оптимізація використання природного і ресурсного потенціалу агроєкосистем Правобережного Лісостепу України», «Збалансоване використання, прогноз і управління природним та ресурсним потенціалом агроєкосистем України» (номери державної реєстрації 0101U004495, 0116U003207, 0121U112521).

Ступінь обґрунтованості і достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій. Розроблені наукові положення, висновки і рекомендації виробництву та селекційній практиці мають теоретичне обґрунтування й підтвердження експериментальними дослідженнями. Аналізи і

спостереження здійснено у польових та лабораторних умовах. Достовірність отриманих результатів експериментів доведена їх статистичною обробкою з використанням сучасних статистичних методів.

Повнота викладення одержаних результатів у наукових працях. Основні положення дисертаційної роботи опубліковано у 68 наукових працях, зокрема, одну – монографію, 27 статей з яких шість – у наукових виданнях включених до міжнародних науко-метричних баз Scopus і Web of Science, 20 – у наукових фахових виданнях України, одна – у міжнародних наукових періодичних зарубіжних виданнях, 28 матеріалів наукових конференцій, три – рекомендації виробництву та селекційній практиці. За результатами роботи отримано шість авторських свідоцтв про право власності на сорти рослин та чотири патенти на сорти рослин.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у теоретичному обґрунтуванні і розробленні нових селекційних технологій та методичних підходів отримання вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої, пшениці спельта озимої і тритикале озимого. Та удосконаленню способів створення та розширення генетичного різноманіття пшениці м'якої озимої, пшениці спельта озимої і тритикале озимого, що полягає в індукуванні формоутворювального процесу за міжвидової та міжродової гібридизації і дозволяє отримати новий вихідний матеріал із поліпшеними кількісними і якісними показниками продуктивності Правобережного Лісостепу України.

Теоретичне і практичне значення одержаних результатів полягає: в розробці нових технологій селекційного процесу пшениці м'якої озимої, пшениці спельта озимої і тритикале озимого з високими показниками якості зерна; у створенні генетичної колекції вихідного матеріалу з понад 500 зразків пшениці м'якої озимої, 300 – тритикале озимого та 200 – спельти озимої, що характеризуються поєднанням морфобіологічних та цінних господарських ознак; у створенні за співавторства, сортів пшениці м'якої озимої Артаплот (2018), Уманська царівна (2020), Фрея (2021), Євразія (2023) тритикале озимого Наварра і Стратег (2018), що занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні; в розробці наукових положень та вдосконаленні селекційних підходів у практичному використанні під час викладання дисциплін «Спеціальна селекція і насінництво польових культур», «Селекція і насінництво гетерозисних гібридів», «Спеціальна генетика сільськогосподарських культур» (довідка № 358/01-10 від 17.02.2025), а також впроваджені в навчальний, науковий і технологічний процес навчально-наукової лабораторії генетики, селекції та насінництва Уманського національного університету.

Основні результати досліджень впроваджено у виробничому та селекційному процесі: ТОВ «ВНІС» (акт впровадження від 04.09.2017 р.), ФГ «Поляна Лісова» Уманського району Черкаської області (акти впровадження від 29.10.2019 р., 12.10.2020 р., 20.09.2021 р.), ФГ «Кримяне» Уманського району Черкаської області (акти впровадження від 29.10.2019 р., 12.10.2020 р., 20.09.2021 р.), СФГ «Хлібороб» Уманського району Черкаської області (акт впровадження від 20.11.2018 р.), ТОВ «Агротех» Новоукраїнського району Кіровоградської області (акт впровадження від 04.10.2018 р.), ПСП «Еліт»

Голованівського району Кіровоградської області (акти впровадження від 18.10.2016 р., 24.10.2017 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є особистою науковою працею дисертантки. Авторка самостійно визначила тему досліджень на основі аналізу та узагальнення джерел вітчизняної і зарубіжної наукової літератури, обґрунтувала актуальність та розробила концепцію програм, спланувала, провела польові й лабораторні дослідження, проаналізувала отримані експериментальні дані, сформулювала основні положення, висновки та рекомендації за впровадження результатів досліджень у виробництво і селекційну практику. У дисертації використано частково спільні з вченими Уманського НУС результати досліджень, що викладено в публікаціях з часткою авторства здобувачки 20–90 %.

Аналіз основного змісту дисертаційної роботи. Дисертаційна робота виконана в Уманському національному університеті впродовж 2013–2024 рр.

Дисертаційну роботу викладено на 403 сторінках комп'ютерного набору, зокрема, 267 – основного тексту. Вона складається з анотацій, переліку скорочень і аббревіатур, вступу, дев'яти розділів, висновків, рекомендацій селекційній практиці та виробництву, 48 додатків, списку використаних джерел з 481 позиції, з яких 275 – латиницею, містить 71 таблицю та 29 рисунків.

Обрана тема є актуальною. Наукові положення обґрунтовані та достовірні, отримані експериментальні дані мають наукову новизну, висновки – значимість для науки і аграрного виробництва.

У вступній частині визначено проблему, обґрунтовано актуальність дисертаційного дослідження, сформульовано мету і завдання вивчення, наведено відомості про зв'язок роботи з науковими програмами, темами, вказано методи досліджень, визначено наукову новизну отриманих результатів досліджень та їх теоретичне і практичне значення. Задекларовано особистий внесок здобувачки, відомості щодо апробації у наукових і науково практичних конференціях різного рівня, подано перелік публікацій, структура та обсяг дисертації.

У Розділі 1 «ОСОБЛИВОСТІ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ ПШЕНИЦІ ТА ТРИТИКАЛЕ В КОНТЕКСТІ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ЗЕРНА» проведено аналітичний огляд літератури щодо характеристики і походження роду *Triticum* L., малопоширених видів роду *Triticum* L. і споріднених таксонів, як вихідного матеріалу для селекції, класифікації тритикале, селекційного вдосконалення пшениці за показниками якості зерна, методів розширення генетичного різноманіття тритикале.

Поданий огляд літератури у розділі та його глибокий аналіз свідчить про розуміння теми досліджень, сприймання проблеми, перспектив і напрямів її вирішення та загальну обізнаність здобувачки. Узагальнені підсумки аналізу наукової літератури сформульовано у шести висновках після розділу.

У Розділі 2 «УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ» викладено та детально проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень, характеристику вихідного селекційного матеріалу, методику проведення досліджень за темою дисертаційної роботи яку проводили упродовж 2013–2024 рр. на дослідних ділянках кафедри генетики,

селекції рослин та біотехнології і в навчально-науковій лабораторії генетики, селекції та насінництва Уманського НУС.

Методи досліджень мають відповідні посилання на чинні нормативні документи та першоджерела. Наведені методи та умови польових і лабораторних досліджень відповідають поставлені меті і завданням авторки та засвідчено у чотирьох висновках до розділу.

У Розділі 3 «**СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА**» авторка визначила за міжвидової гібридизації *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. частку формування насіння за різних комбінаціях схрещування і проаналізувала сумісність видів. Встановила низький рівень перехресної сумісності пшениці спельта. Встановлено здобувачкою, що висота рослин за міжвидової гібридизації *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. успадковується за типом проміжного успадкування. Довжина колосу – за типом від'ємного домінування або проміжного успадкування. Використання за материнську форму пшениці спельта забезпечувало подовження колосу у гібридів першого покоління. Успадкування кількості колосків, кількості зерен і маси зерна з колосу відбувається за типом позитивного домінування або проміжного успадкування. Форма колосу у гібридів F₂ успадковувалася за типом домінантного епістазу. Спельтоїдний тип колосу є домінантним до типової форми колосу пшениці м'якої, а скверхедний тип – рецесивним. Спостерігали у нащадків F₂ розщеплення на безості і остисті форми відбувається за моногенною схемою 3 : 1 з кількісною перевагою безостих форм, що доводить домінування безостості над остистістю.

За гібридизації пшениці м'якої із спельтою червоне забарвлення колосу у гібридів F₂ домінувало над його білим забарвленням, незалежно від генотипів сортів пшениці м'якої, включених у комбінації схрещування. Запропоновано здобувачкою класифікацію гібридів отриманих за гібридизації *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. за формою колосу, згідно якої зразки розподілено на шість груп. Її можна використовувати у селекційній практиці з метою систематизації генетичного різноманіття, отриманого за різних систем гібридизації. А також виділено зразки пшениці м'якої озимої з високими показниками продуктивності та якості, що доцільно використовувати у селекційній роботі донорами генів окремих цінних господарських показників, зокрема, зразки 1809 (вміст білка – 18,0 %), 3872 (вміст білка – 15,8 %, врожайність – 7,03 т/га) 6274 (врожайність – 7,12 т/га), 6750 (врожайність – 7,28 т/га), 4075 (врожайність – 7,28 т/га), 1710 (маса 1000 зерен – 59,1 г).

Узагальнені результати викладено у п'яти висновках після розділу та в опублікованих наукових працях.

У Розділі 4 «**СТВОРЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ МОДЕЛІ СОРТУ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА (*TRITICUM SPELTA* L.)**» здобувачкою встановлено, що за гібридизації низькорослих форм пшениці м'якої зі спельтою в гібридів F₁ за висотою рослин спостерігали домінування високостебловості або проміжне успадкування незалежно від підбору вихідної материнської форми. Частка отримання низькостеблових форм пшениці спельта у поколіннях F₂–F₄ була вищою у комбінаціях схрещування ♀ низькостеблові сорти пшениці м'якої ×

♂ спельта. Доведено, що зниження висоти рослин пшениці спельта дозволяє підвищити її урожайність, про що свідчить негативний кореляційний зв'язок середньої сили ($r = -0,60$). Виділено константі високопродуктивні низькостеблові зразки пшениці спельта 1817 (врожайність – 5,79 т/га) та 1559, що вдало поєднує високу продуктивність (5,75 т/га) з високою якістю зерна (маса 1000 зерен – 64,4 г, вміст білка – 21,0 %, клейковини – 43,7 %). За віддаленої гібридизації пшениці м'якої озимої і пшениці спельта озимої створено колекцію зразків пшениці спельта озимої, що нараховує понад 200 номерів. Виділено зразок 155, що вирізняється високою продуктивністю (5,36 т/га) і поліпшеним обмолотом зерна (92 %) та зразки 40 і 86, що містять у зерні білка 30,1 та 26,2 % відповідно, клейковини – 63,2 і 54,0 %. Обґрунтовано принципову можливість селекційно-генетичного поліпшення ознаки «якість обмолоту зерна» у пшениці спельта за гібридизації видів *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. Створено і відібрано зразок 123, що характеризується поліпшеним обмолотом зерна (90 %) та високою продуктивністю (6,16 т/га). А також встановлено параметри моделі сорту пшениці спельта для умов Правобережного Лісостепу України, згідно з якою за максимальної врожайності 5,5–6,0 т/га, висота рослин повинна становити 80–100 см, кількість продуктивних стебел – 3,7–4,2 шт., маса зерна з колосу – 2,3–2,5 г, кількість зерен у колосі – 45–50 шт., якість обмолоту – 80–85 %, при цьому вміст в зерні білка може сягати 18–21 %, клейковини – 39–45 %. Авторкою розроблено загальну технологічну схему селекційного процесу пшениці спельта озимої, використання якої дає змогу отримувати константні високопродуктивні генотипи пшениці спельта з високими показниками якості зерна (вміст білка – понад 20 %, клейковини – понад 40 %, склоподібність – 70–80 %).

Узагальнені результати викладено у шести висновках після розділу та в опублікованих наукових працях.

У Розділі 5 «**СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ ФОРМ ПШЕНИЦІ СПЕЛЬТА ОЗИМОЇ, СТОРЕНИХ ЗА ГІБРИДИЗАЦІЇ З ВИДАМИ *TRITICUM TURGIDUM* SUBSP. *DICOCCUM* (SCHRANK EX SCHÜBL.) THELL і *TRITICUM COMPACTUM* HOST.**» метою проведених досліджень було розширення генетичного різноманіття пшениці спельта інтрогресією генетичного матеріалу видів *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schrank ex Schübl.) Thell та *Triticum compactum* Host. і створення на цій основі нового вихідного матеріалу, здатного поліпшити наявний генофонд пшениці. Авторкою встановлено, що у гібридів F_1 *Triticum spelta* L. × *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schrank ex Schübl.) Thell спельтоїдна форма, фіолетове забарвлення і безостість колосу домінують над формою колосу типу «емер», білим забарвленням і остистістю. У другому поколінні відбувалося розщеплення за забарвленням колосу (від світло-фіолетового до темно-фіолетового) та його морфологічною будовою. Найвищий ступінь позитивних трансгресій у гібридів $F_{2,3}$ *Triticum spelta* L. × *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schrank ex Schübl.) Thell зафіксовано за масою зерна з колосу (1,9–3,2 %) і довжиною колосу (1,2–2,5 %). Зразок 230, що за врожайністю (5,35 т/га) та масою 1000 зерен (44,8 г) істотно перевищував сорт Зоря України та зразок 227, який за вмістом білка (20,4 %) і клейковини (44,0 %) істотно перевищував стандарт. У гібридів F_1 *Triticum spelta* L. × *Triticum compactum* Host.

морфологічні ознаки рослин (висота, довжина та щільність колосу і маса зерна з колосу) успадковувалися за типом проміжного успадкування. У потомстві F_2 ознаки опушення і плівчастість колосу мають домінантний моногенний характер успадкування. Форма колосу успадковується моногенно за типом неповного домінування. У гібридів F_{3-4} *Triticum spelta* L. × *Triticum compactum* Host. найвищу частоту позитивних трансгресій зафіксовано за кількістю колосків (28,1–28,5 %) і зерен (23,4–51,0 %) у колосі та масою зерна з колосу (203–32,1 %). За гібридизації пшениці спельта з видами *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schränk ex Schübl.) Thell і *Triticum compactum* Host. сформовано колекцію вихідного матеріалу з широкою генетичною основою та виділено низку форм з високим рівнем прояву селекційних показників.

Узагальнені результати викладено у шести висновках після розділу та в опублікованих наукових працях.

У Розділі 6 «АДАПТИВНІСТЬ СТВОРЕНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦЬ» Іриною Павлівною, проведено розрахунок параметрів адаптивності створених зразків пшениці, що дозволив диференціювати їх за нормою реакції на зміну умов вирощування та адаптивним потенціалом. Розрахунки екологічної пластичності вказали, що спостерігали високопластичні зразки пшениці м'якої озимої 1681 ($b_i = 1,04$), 1687 ($b_i = 1,04$), 1688 ($b_i = 1,06$), 1692 ($b_i = 1,10$), 3872 ($b_i = 1,12$), 4075 ($b_i = 1,12$), 6274 ($b_i = 1,10$), 675 ($b_i = 1,08$), спельтоподібні форми 1561 ($b_i = 1,13$), 1766 ($b_i = 1,12$), 1809 ($b_i = 1,10$), 1626 ($b_i = 1,07$), 1710 ($b_i = 1,07$), 1694 ($b_i = 1,03$), зразки пшениці спельта озимої 1817 ($b_i = 1,37$), 66 ($b_i = 1,27$), 1786 ($b_i = 1,17$), 40 ($b_i = 1,15$), 47 ($b_i = 1,11$), 1559 ($b_i = 1,12$), 1725 ($b_i = 1,13$), 1755 ($b_i = 1,07$), 230 ($b_i = 1,20$), 241 ($b_i = 1,09$), 247 ($b_i = 1,04$). Розрахунки екологічної стабільності продемонстрували, що найстабільнішим виокремлено зразки пшениці м'якої озимої 1689 ($S^2_{di} = 0,035$), пшениці спельта озимої 15 ($S^2_{di} = 0,013$), 95 і 1695 ($S^2_{di} = 0,014$), 1691 ($S^2_{di} = 0,011$), 1694 ($S^2_{di} = 0,016$), 13 і 1721 ($S^2_{di} = 0,017$), 201 ($S^2_{di} = 0,027$), 208 ($S^2_{di} = 0,025$), спельтоподібний зразок 1628 ($S^2_{di} = 0,016$). Оптимальною сукупністю параметрів адаптивності визначено авторкою зразки пшениці м'якої озимої 6750, 6274, 4075, 1685, 1692, пшениці спельта озимої 95, 155, 1691, 1695, 1725, 1755, 1817, спельтоподібні форми 1682, 1684, що поєднували високу гомеостатичність ($Hom = 153,5-342,2$) з високим коефіцієнтом селекційної цінності ($Sc = 6,4-7,4$). Отримані матеріали пшениці м'якої озимої 1692, 3872, 4075, 6274, 6750, пшениці спельта озимої 66, 124, 1786, 1817, 230, 241, 247, спельтоподібні форми 1561, 1766, 1809, що характеризуються високою екологічною пластичністю ($b_i = >1$), гомеостатичністю ($Hom = 116,6-262,2$) та селекційною цінністю ($Sc = 6,4-7,4$) доцільно використовувати вихідним матеріалом у селекції на адаптивність.

Узагальнені результати викладено у чотирьох висновках після розділу та в опублікованих наукових працях.

У Розділі 7 «ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ СТВОРЕНИХ ФОРМ ПШЕНИЦЬ» визначено, що за інтрогресивної гібридизації *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. і *Triticum spelta* L. × *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schränk ex Schübl.) Thell можна отримати форми з високими технологічними властивостями зерна. Найвищими технологічними властивостями характеризували створені зразки пшениці спельта озимої, що мали вміст у зерні білка 14,1–25,8 %, клейковини –

30,1–54,7 %, силу борошна – 236–439 о. а., седиментацію – 44,6–68,2 мм, твердість зерна – 29,9–66,5 од. п. Створені зразки пшениці м'якої озимої дещо поступалися зразкам спельти за технологічними властивостями. За апробації виділено генотипи, що істотно перевищують стандарт за вмістом білка і клейковини в зерні та силою борошна (зразки 42, 242, 268, 302, 370), твердістю зерна (зразки 42, 242, 268, 3872, 4075, 6274, 6750), показником седиментації (зразки 42, 138, 242, 268, 302, 370).

Форми пшениці, створені за гібридизації *Triticum spelta* L. × *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schränk ex Schübl.) Thell за технологічними властивостями зерна займали проміжне положення між вихідними формами. Виділено зразок 241, що достовірно перевищує стандарт за вмістом білка (15,8 %) і клейковини (35,1 %), силою борошна (325 о.а.) та твердістю зерна (58,7 од.п.). Об'єм хліба у створених форм пшениці був найвищим у зразків пшениці м'якої озимої 4075 (960 см³), 3872 і 9750 (940 см³). Оптимальну сукупність якісних і кулінарних показників фіксували з борошна зразків пшениці м'якої озимої 4075 (загальна кулінарна оцінка 8,6 балів) і 6274 (загальна кулінарна оцінка 8,3 бали), дещо нижчу – у форм пшениці спельта озимої (7,8–8,0 бали) та ліній створених за гібридизації *Triticum spelta* L. × *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schränk ex Schübl.) Thell (8,0 балів).

Узагальнені результати викладено у п'яти висновках після розділу та в опублікованих наукових працях.

У Розділі 8 «РОЗШИРЕННЯ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ВНУТРІШНЬОВИДОВОЮ ТА ВІДДАЛЕНОЮ ГІБРИДИЗАЦІЄЮ» здобувачкою досліджено, що види *Triticum spelta* L. та *Triticum petropavlovskyi* Udacz. мали високий рівень прогамної і постгамної несумісності за гібридизації з житом, їх гібридизація та процес формування насіння вдається складно, а гібридне насіння не проростає у польових умовах. Схрещування видів *Triticum compactum* Host і *Triticum sphaerococcum* Perciv. з житом дає змогу отримати вищий рівень зав'язування насіння (10,5–20,2 %), проте зерно отримане за участю виду *Triticum compactum* Host. – не життєздатне, а гібридні рослини, отримані за участю виду *Triticum sphaerococcum* Perciv. – високостерильні. Самозапилення гібридів F₂ сприяє поліпшенню показників зав'язування і схожості насіння, відновлення фертильності пилку та стабілізації генотипів на гексаплоїдному рівні. Повторне запилення пшенично-житніх гібридів F₂ пилком гексаплоїдних тритикале сприяє частковій стабілізації хромосомного набору і, як наслідок, відновлення фертильності пилку. Проте для отримання константних генотипів, нащадки необхідно стабілізувати. Незалежно від рівня плоїдності тритикале зафіксовано низьку його сумісність з пшеницею спельта та елімусом піщаним є низькою. Контрольоване штучне самозапилення гібридів F₁ забезпечувало вищу частку зав'язування насіння (1,1–9,0 %), порівняно зі спонтанним (до 3,0 %). Схожість насіння, отриманого від запилення гібридів F₁ фертильними формами тритикале – низька (до 25 %), незалежно від способу запилення та запилювача.

За гібридизації тривидових тритикале з пшеницею спельта є можливість підвищувати показники якості зерна в нащадків, зокрема, вміст у зерні білка (до 14,2 %) та клейковини I групи якості (до 27,8 %). Схрещування тритикале з елімусом піщаним впливає на подовження колосу, проте викликає істотне

зниження всіх показників якості зерна. Елімус піщаний доцільно використовувати донором генів довжини колосу в селекційних схемах створення нових зразків тритикале озимого.

За внутрішньовидової гібридизації отримано 23 високопродуктивні форми тритикале озимого. Серед створених матеріалів виділено один карликовий зразок 103 ($h = 58$ см), чотири (87, 101, 102, 105) – короткостеблові ($h = 60$ – 80 см), один (70) – ранньостиглий (вегетаційний період 285 діб), дев'ять – з високими показниками продуктивності колосу (маса зерна з колосу – 2,12–2,38 г). Варто зазначити, що для ідентифікації гібридного рослинного матеріалу доцільно використовувати морфологічні ознаки, зокрема «чорне зебарвлення остюків», яка контролюється генами *Bla-1/bla-1*, *Bla-2/bla-2*.

Узагальнені результати викладено у семи висновках після розділу та в опублікованих наукових працях.

У Розділі 9 «**ХАРАКТЕРИСТИКА СТОРОНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ТА ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО**» авторкою у співавторстві за міжвидової (пшениця м'яка × спельта) та міжродової (тритикале × спельта) гібридизації створено сорти пшениці м'якої озимої Артаплот, Уманська царівна, Фрея, Євразія та тритикале озимого Наварра і Стратег, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2018–2023 рр. і рекомендовано до вирощування в зонах Лісостепу і Полісся.

Досліджено значну економічну ефективність вирощування створених сортів пшениці м'якої озимої та тритикале озимого, оскільки рівень рентабельності для сортів пшениці варіює у межах 50–62 %, тритикале озимого – 25–39 %, а умовно чистий прибуток за вирощування пшениці м'якої озимої складає 11545–14075 грн/га, тритикале озимого – 5084–8065 грн/га.

Узагальнені результати викладено у двох висновках після розділу та в опублікованих у значній кількості наукових працях.

За результатами досліджень авторка сформувала 23 висновки, рекомендації для селекційної практики та виробництва.

Академічна доброчесність, відсутність (наявність) академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Під час проведення науково-дослідної роботи та виконання експериментальних досліджень за темою дисертаційної роботи «Теоретичні основи створення вихідного матеріалу в селекції за показниками якості зерна пшениці та тритикале озимих» здобувачкою дотримано сукупності етичних принципів та визначених правил з метою забезпечення довіри до отриманих результатів.

Рукопис дисертаційної роботи *Ірини Павлівни Діордієвої* перевірено сервісом на плагіат онлайн «*StrikePlagiarism*». Рівень оригінальності тексту становить 92,76 %. За перевіркою посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих епів падань (7,24 %) із власними публікаціями, методичною частиною (опис методів статистичної обробки даних) термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноживаними словосполученнями і висловами. Таким чином дисертаційна робота *Ірини Діордієвої*, визначається самостійною, оригінальною працею і не містить порушень академічної доброчесності.

Дискусійні положення та побажання. Загалом позитивно оцінюючи дисертаційну роботу, повноту методичної основи досліджень, високий рівень

обґрунтування вибору теми та об'єктів досліджень, теоретичне і практичне значення, виникли деякі зауваження, запитання, побажання:

1. Огляд літератури розділений на значні його підрозділи варто було б зосередити на підрозділах.

2. У підрозділі 2.2 «Характеристика вихідного селекційного матеріалу» потребує пояснення «.....зразок пшениці спельта із Передгірських районів Карпат та сорти пшениці спельта озимої Зоря України і Європа» так як такі дані відсутні у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Виникає питання чи спостерігали Ви у сортів спельти червоний чи білий компонент, так як НЦГРРУ Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН повідомляє про їх наявність?

3. У підрозділі 3.1 «Особливості міжвидової гібридизації за схрещування *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L.» (табл. 3.1) за текстом «...Отже, за міжвидової гібридизації *Triticum aestivum* L. × *Triticum spelta* L. визначено частку формування насіння в різних комбінаціях схрещування та проаналізовано сумісність видів» виникає питання, Ваш аналіз базується за рівнем формування насіння за гібридизації у 2014 р.?

4. У підрозділі 5.1 «Гібридизація видів *Triticum spelta* L. × *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* (Schränk ex Schübl.) Thell», табл. 5.1 потребує пояснення, що впливало на зменшення максимального значення у гібрида ознаки за параметрами колоса (кількість зерен із колоса, кількість колосків у колосі) у порівнянні з максимальним значення ознаки у кращої батьківської форми, це середні показники частоти і ступеню трансгресій за параметрами колосу в гібридів $F_{2,3}$ і якої кількості популяцій?

5. У розділі 6 «АДАПТИВНІСТЬ СТОРОНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ» табл. 6.1, 6.2 (2013–2018 рр.) досліджуєте за адаптивністю створений новий вихідний стабільний матеріал, виникає питання, а яке це покоління і у якому році проводили схрещування?

6. У дослідженнях Розділу 7 «ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ СТОРОНИХ ФОРМ ПШЕНИЦІ», чи спостерігали Ви вплив чинника «Рік» на досліджувані технологічні та хлібопекарські властивості нових генотипів? Варто у майбутніх дослідженнях застосовувати оновлену методику «Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва / за ред. С. О. Ткачик. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. 117 с. », а не ДСТУ 46.004–99.

7. У Розділі 8 «РОЗШИРЕННЯ ГЕНЕТИЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО ВНУТРІШНЬОВИДОВОЮ ТА ВІДДАЛЕНОЮ ГІБРИДИЗАЦІЄЮ» (рис. 8.7) потребує пояснення за текстом.... «У другому поколінні спостерігали розщеплення за забарвленням остюків у відношенні: дев'ять частин рослин із чорними остюками (з двома домінантними генами *Bla-1/bla-1*, *Bla-2/bla-2*); шість частин – з різними відтінками червоного забарвлення (з одним домінантним геном *Bla-1/bla-1* або *Bla-2/bla-2*); одна частина – з білими остюками (рецесивна гомозигота *bla-1bla-1bla-2bla-2*)», чи спостерігали типове визначене відношення розщеплення за забарвленням остюків для всіх гібридних комбінацій?

9. У підрозділі 9.1 потребує уточнення вислів «Агробіологічний потенціал сортів».

Однак зазначені зауваження не знижують загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи.

Опонент – доктор сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
заступниця директора з наукової роботи
Миронівського інституту пшениці
В. М. Ремесла НААН України

Вчений секретар інституту
кандидат с.-г. наук

30 квітня 2025 р.