

РЕЦЕНЗІЯ

кандидата біологічних наук

Пикала Сергія Володимировича

на дисертаційну роботу

Хорошко Нелі Миколаївни

на тему «**Селекційно-генетичні особливості формування продуктивності та показників якості зерна пшениці м'якої озимої у Центральному Лісостепу України**»

представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 – Агрономія, в галузі знань 20 «Аграрні науки та
продовольство»

Актуальність теми дисертації. Пшениця м'яка озима є однією з провідних культур світу, від рівня продуктивності та якості зерна якої значною мірою залежить продовольча безпека. В умовах глобальних кліматичних змін, зростання частоти прояву абіотичних стресів та необхідності підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва особливої актуальності набуває створення високопродуктивних сортів із високим адаптивним потенціалом і стабільними показниками якості зерна. Вирішення цих завдань безпосередньо пов'язане з поглибленням знань про селекційно-генетичні закономірності формування врожайності та якості зерна, удосконаленням методів добору вихідного матеріалу й створенням нових конкурентоспроможних сортів, адаптованих до умов Центрального Лісостепу України. У зв'язку з цим тема дисертаційної роботи є своєчасною, має важливе наукове та практичне значення, а її актуальність не викликає жодних сумнівів.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, що сформульовані в дисертації, їх достовірність. Дисертаційну роботу виконано на належному науково-методичному рівні із застосуванням загальноприйнятих методик. Наукові положення, які наведені у дисертаційній роботі, є повною мірою обґрунтованими, висновки та практичні рекомендації достовірні, аргументовані результатами власних досліджень, відповідають меті та завданням роботи. Лабораторні та польові дослідження методично витримані. Їхню достовірність підтверджено результатами статистичного аналізу, а також аналізом значної кількості джерел наукової літератури з фахових питань, опублікованими результатами наукових досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у теоретичному обґрунтуванні та вирішенні актуальної наукової проблеми щодо створення нового вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої з комплексом цінних

селекційних ознак із підвищеними показниками продуктивності та якості зерна в умовах Центрального Лісостепу України. Авторкою *уперше* обґрунтовано й удосконалено підхід до селекційного процесу на основі внутрішньовидової гібридизації із залученням високопродуктивних сортів сильної пшениці, доведено доцільність їх комплексного оцінювання за показниками якості зерна, елементами структури врожаю та стійкістю до основних хвороб. Встановлено особливості фенотипового прояву та успадкування господарсько цінних ознак, закономірності прояву гетерозису й трансгресії, а також взаємозв'язки між елементами продуктивності та параметрами стабільності генотипів. Важливим результатом досліджень є виявлення нових джерел цінних селекційних ознак і створення перспективного вихідного матеріалу для подальшого використання в селекційних програмах.

Удосконалено методичні підходи до оцінки та добору гібридного матеріалу за елементами продуктивності, показниками якості зерна та стійкістю до основних збудників хвороб із використанням штучного інфекційного фону.

Набули подальшого розвитку дослідження закономірностей взаємозв'язків між елементами структури врожайності, а також наукові підходи до вдосконалення селекційних технологій створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої шляхом гібридизації та добору генотипів із комплексом цінних господарських ознак, зокрема високими показниками якості зерна.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є результатом самостійно виконаних авторкою досліджень. Здобувачкою обґрунтовано актуальність теми, визначено напрями досліджень, виконано експериментальну частину роботи, проведено аналіз та узагальнення отриманих результатів, сформульовано висновки й практичні рекомендації. Наведені у дисертації дані свідчать про достатній рівень особистого внеску авторки у виконання досліджень, створення нового селекційного матеріалу та підготовку наукових публікацій.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях. Основні результати досліджень опубліковано у 18 наукових працях, з яких п'ять – статті у наукових фахових виданнях України, 11 – тези наукових конференцій та дві методичні рекомендації.

Зміст дисертації. Дисертаційна робота викладена на 373 сторінках комп'ютерного тексту та має логічну й послідовну структуру. Вона складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, п'яти розділів, висновків, пропозицій для селекційної практики, списку використаних джерел і додатків. Робота ілюстрована 21 таблицею та 29 рисунками. Список використаної літератури включає 479 джерел, із яких 240 латиницею.

У **вступі** висвітлено актуальність теми, а також окреслено питання, що потребують подальшого вирішення. Наведено обґрунтування стосовно вибору теми дослідження. Відображено зв'язок роботи з відповідними тематичними програмами, планами, завданнями Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН. Сформовано мету досліджень, основні завдання, методи для їх реалізації та відображено наукову новизну одержаних результатів. Визначено особистий внесок здобувача, наведено публікації та апробацію за темою дисертаційної роботи.

У **розділі 1 «Значення сортових ресурсів пшениці м'якої озимої у підвищенні елементів продуктивності та якості зерна»** наведено аналіз сучасного стану досліджень щодо формування продуктивності пшениці м'якої озимої. На підставі опрацювання вітчизняних і зарубіжних літературних джерел авторкою узагальнено сучасні уявлення про вплив біологічних особливостей культури, морфологічних ознак, адаптивності та умов вирощування на формування врожайності. Показано важливу роль основних елементів структури врожаю як селекційно цінних ознак при доборі перспективного вихідного матеріалу. На основі проведеного аналізу обґрунтовано необхідність подальших досліджень закономірностей формування продуктивності та якості зерна залежно від генотипу й умов вирощування, що є важливою передумовою створення нових високопродуктивних і стабільних сортів пшениці м'якої озимої.

У **розділі 2 «Умови, матеріал та методика проведення досліджень»** наведено характеристики ґрунтово-кліматичних умов зони проведення досліджень та проаналізовано метеорологічні умови за роки їх виконання. Детально описано експериментальний матеріал, схему дослідів, охарактеризовано сорти, використані в роботі, а також наведено методики проведення досліджень і статистичної обробки експериментальних даних. Застосовані методичні підходи є сучасними, відповідають поставленим завданням і забезпечують належний рівень достовірності отриманих результатів та обґрунтованість сформульованих висновків.

У **розділі 3 «Формування елементів продуктивності у сортів пшениці м'якої озимої за показниками якості зерна сильної пшениці»** наведено комплексну оцінку вихідного селекційного матеріалу за елементами продуктивності, стійкістю проти основних збудників хвороб, показниками якості зерна та особливостями зав'язування гібридних зерен. Авторкою встановлено значну генотипову мінливість досліджуваних сортів за комплексом господарсько цінних ознак та визначено перспективні джерела для подальшого використання в селекції. Кореляційний аналіз підтвердив тісний взаємозв'язок між основними елементами структури врожаю, що дозволило обґрунтувати їх селекційну

цінність при доборі вихідного матеріалу. Виявлено варіабельність показників якості зерна та виокремлено групу сортів, що стабільно поєднували високі значення показника седиментації з підвищеним вмістом білка та сиров'язковини за низької або помірної мінливості ознак. Практичну цінність мають результати внутрішньовидової гібридизації, за якими створено 30 гібридних комбінацій та визначено найбільш ефективні поєднання батьківських компонентів і оптимальні умови проведення схрещувань, що забезпечують високий рівень зав'язування гібридних зерен.

У розділі 4 «Результати аналізу F_1 пшениці м'якої озимої, створених за участі сортів сильної пшениці» представлено результати комплексної оцінки гібридів першого покоління за елементами продуктивності, показниками якості зерна та стійкістю проти основних збудників хвороб. Авторкою встановлено особливості успадкування елементів продуктивності та прояву гетерозисного ефекту залежно від комбінації схрещування й умов року, а також виділено перспективні гібридні комбінації з наддомінуванням за основними елементами структури врожаю. Значний інтерес становлять результати оцінки успадкування стійкості проти основних патогенів, які дозволили ідентифікувати генотипи з комплексною стійкістю та ключовими селекційними характеристиками. Крім того, визначено гібридні комбінації, що стабільно поєднували високі показники якості зерна з цінними господарськими ознаками, що свідчить про їх перспективність для подальшого використання в селекційних програмах.

У розділі 5 «Ступінь і частота трансгресій за елементами продуктивності в F_2 » досліджено закономірності прояву трансгресивної мінливості за основними елементами продуктивності у гібридних популяціях другого покоління. Авторкою встановлено значний рекомбінаційний потенціал досліджуваного матеріалу та виявлено перспективні гібридні комбінації, що характеризуються стабільним проявом позитивних трансгресій за висотою рослин, довжиною колоса, кількістю та масою зерен з головного колоса. Визначено найбільш цінні популяції, які поєднують високий рівень прояву трансгресій за комплексом господарсько цінних ознак і можуть слугувати перспективним вихідним матеріалом для подальшої селекційної роботи. Проведений кореляційний аналіз засвідчив тісний позитивний взаємозв'язок між ступенем і частотою позитивних трансгресій за основними елементами продуктивності, що підтверджує доцільність використання цих показників як ефективних критеріїв добору при створенні нових сортів пшениці м'якої озимої.

Висновки та пропозиції для селекційної практики підсумовують результати проведених досліджень, авторкою представлено пропозиції для селекційних програм.

Зауваження і побажання до дисертації. Дисертаційна робота за змістом, структурою оформлення представлених результатів дослідження на основі викладених в ній теоретичних, науково-методичних і прикладних розробок, підтверджує їх актуальність, новизну та відповідає меті і поставленим завданням і заслуговує позитивної оцінки. У цілому, оцінюючи дисертаційну роботу позитивно, варто зазначити наступні дискусійні положення та зауваження.

1. Місцями в тексті дисертантка допускає пунктуаційні, орфографічні та стилістичні помилки. У тексті зустрічаються окремі невдалі висловлювання та помилки технічного характеру. Інколи текст важко сприймається у зв'язку з наявністю складних синтаксичних конструкцій.

2. По тексту дисертації для уникнення небажаного розриву назв сортів доцільно використовувати нерозривний пробіл.

3. У розділі 1 (с. 43, третій абзац) показники врожайності наведено в ц/га, тоді як у сучасних наукових публікаціях переважно використовують одиниці т/га.

4. У тексті дисертації після першого введення абревіатур (ГТК) часто повторно використовуються їх повні назви.

5. На с. 87 у першому абзаці словосполучення «вплив погодних умов у реалізації потенціалу продуктивності сортів» є стилістично не зовсім коректним.

6. На с. 94 у першому абзаці використано вислів «що означає на наявність суттєвих генетичних відмінностей», який є стилістично невдалим. Більш коректним у цьому контексті є формулювання «що вказує на наявність суттєвих генетичних відмінностей».

7. У тексті місцями застосовано скорочення «та ін.» при переліку сортів. Більш доречним було б використовувати слово «зокрема» або перебудувати речення, оскільки «та ін.» застосовують переважно щодо переліку авторів.

8. На с. 153 другого абзацу речення «Істинний гетерозис, від'ємні значенням варіював від -50,0 до 50,0 %» не зовсім зрозуміле, а тому потребує уточнення.

9. Окремі висновки до розділів та загальні висновки є надто об'ємними. Для покращення їх сприйняття доречно було б їх скоротити, акцентувавши увагу на основних результатах дослідження.

10. Список використаних джерел, на наш погляд, занадто об'ємний.

Проте зазначені зауваження жодним чином не знижують загальної позитивної оцінки роботи, а за обґрунтування здобувачем можуть слугувати предметом наукової дискусії під час захисту представленої дисертаційної роботи. Однак поряд із аргументованими беззаперечними положеннями трапляються твердження, які потребують додаткового уточнення. На основі теоретичних обґрунтувань та проведених Вами досліджень дайте відповіді на такі запитання:

1. Чим обумовлений вибір в якості об'єкта досліджень представлений набір сортів пшениці м'якої озимої?

2. Яке Ваше методичне обґрунтування щодо важливості застосування графічного аналізу *boxplot* для досліджень з дисертаційної роботи?

3. Які, на Вашу думку, основні перспективи використання представлених результатів досліджень?

Висновок про відповідність дисертації вимогам, які пред'являються до наукового ступеня доктора філософії. Дисертація Хорошко Нелі Миколаївни на тему «Селекційно-генетичні особливості формування продуктивності та показників якості зерна пшениці м'якої озимої у Центральному Лісостепу України» є завершеним науковим дослідженням прикладного характеру, виконаним на належному науково-методичному рівні. Вона характеризується системністю і структурованістю за емпіричним та теоретичним рівнем. Виконані експерименти мають, як практичне, так і теоретичне значення.

Дисертаційна робота за своєю актуальністю, науковою новизною, практичним значенням отриманих результатів, обґрунтованістю основних положень та висновків повністю відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій», вимогам освітньо-наукової програми, яку успішно завершила здобувачка, вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України 12 січня 2022 р. № 44 (зі 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.), а її авторка Хорошко Неля Миколаївна заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія.

Рецензент:

провідний науковий співробітник відділу біотехнології,
генетики і фізіології Миронівського інституту
пшениці імені В.М. Ремесла НААН України,
кандидат біол. наук, старший дослідник

Підпис Сергія ПИКАЛА засвідчує:
вчений секретар інституту, кандидат с.-г. наук



Сергій ПИКАЛО

Ірина ФЕДОРЕНКО