

## РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу

**Філіцької Олександри Олександрівни**

**на тему: «Добір батьківських форм для створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої адаптованого до умов Лісостепу України» представлену на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»**

**Актуальність теми дисертації.** Глобальна продовольча безпека знаходиться під великим ризиком через виснаження природних ресурсів та зміну клімату, військову агресію. У цьому контексті пшениці відводиться ключова позиція, оскільки вона є основною зерною культурою, а кліматичні умови прямо чи опосередковано впливають на її врожайність. Оскільки пшениця є дуже чутливою до підвищених температур під час репродуктивної фази та фази наливу зерна, важливим є створення сортів, що будуть адаптованими до кліматичних змін та продукуватимуть стабільно високі врожаї, незалежно від умов року. Сучасні сорти повинні бути орієнтованими на відповідність основним параметрам адаптивності широкого спектра стресових факторів зовнішнього середовища конкретної зони вирощування.

Виділення нових генетичних джерел продуктивності та стійкості до абіотичних і біотичних чинників, виявлення селекційно-генетичних особливостей основних господарсько-цінних ознак і створення на цій основі нових сортів з підвищеним продуктивним та адаптивним потенціалом сприятиме зростанню і стабілізації виробництва зерна пшениці в Україні, і, відповідно, в світовому масштабі.

Питання стабільності прояву, успадкування і мінливості кількісних ознак продуктивності досліджені недостатньо, особливо за використання в гібридизації різних за висотою генотипів пшениці м'якої озимої в контрастні за метеорологічними умовами роки. А тому теоретичне обґрунтування та вирішення завдання щодо розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу при гібридизації низькорослих, середньорослих та високорослих сортів пшениці м'якої озимої, а також виявлення генетичних джерел цінних господарських ознак для подальшого залучення в селекційний процес є досить актуальним.

**Зв'язок роботи з державними науковими (галузевими) програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконувалась у межах програми з підготовки доктора філософії (2018–2022 рр.) та є складовою частиною ініціативної тематики досліджень БНАУ за завданням «Теоретичні і практичні аспекти селекції пшениці м'якої озимої на підвищення адаптивного потенціалу для умов центрального Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0113U004043).

**Наукова новизна досліджень і практична цінність отриманих результатів дисертації.** У дисертаційній роботі Філіцької О. О. наведено

теоретичне обґрунтування та практичне використання в гібридизації низькорослих, середньорослих та високорослих сортів пшениці м'якої озимої, залежно від метеорологічних умов та генотипу. Уперше в умовах Лісостепу України за мінливих метеорологічних умов досліджено особливості успадкування довжини головного стебла та елементів продуктивності головного колоса в  $F_1$  і формотворчий процес у популяціях  $F_2$  та  $F_3$  отриманих від гібридизації різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої, а саме: низькорослих II групи (Білоцерківська напівкарликова, Сонечко, Смуглянка), середньорослих I групи (Донська напівкарликова, Лісова пісня), середньорослих II групи (Столична, Писанка, Відрада, Альбатрос одеський) та високорослих I групи (Одеська 267, Ластівка одеська, Пилипівка). Дістали подальшого розвитку дослідження щодо: впливу низькорослої, середньорослої та високорослої цитоплазми материнської форми на формування та мінливість довжини головного стебла, елементів продуктивності головного колоса і їх успадкування в  $F_1$ , дослідження в популяції  $F_2$  і  $F_3$  формотворення, ступеня та частоти трансгресивних рекомбінантів за довжиною стебла та елементами продуктивності головного колоса, залежно від підібраних до гібридизації пар і умов року; розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу шляхом використання у схрещуваннях низькорослих, середньорослих і високорослих сортів пшениці м'якої озимої. Виділено гібридні популяції  $F_2$  та  $F_3$ , в яких відбувався значний формотворчий процес як за окремими досліджуваними елементами продуктивності так і їх комплексом.

У результаті виконання дисертаційної роботи створений селекційний матеріал пшениці м'якої озимої за використання у гібридизації низькорослих, середньорослих та високорослих сортів, із вищими, порівняно з вихідними формами, показниками господарсько цінних ознак, 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 фізіології рослин і генетики НАН України, НВЦ «Інститут землеробства НААН України». Основні положення дисертаційної роботи використовуються в освітньому процесі Білоцерківського національного аграрного університету для здобувачів освітніх рівнів «Бакалавр» і «Магістр» спеціальності 201 «Агрономія».

**Ступінь обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій.** Особистий внесок здобувачки полягає в узагальненні наукової літератури, розробці програми досліджень спільно з науковим керівником, плануванні та проведенні польових й лабораторних дослідів, аналізі експериментальних даних, викладенні основних положень дисертаційної роботи. За результатами випробувань сформульовані висновки та рекомендації для селекційної практики.

**Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях.** Основні положення експериментальних досліджень за темою дисертації висвітлено у 4 фахових виданнях та 5 працях апробаційного характеру в збірниках матеріалів науково-практичних конференцій.

Здобувачка самостійно провела інформаційний пошук, визначила мету і завдання, розробила схеми та підбрала методики дослідів, особисто брала участь у проведенні польових експериментів. Усі отримані результати проаналізовані і узагальнені здобувачем самостійно. Публікації виконано як самостійно, так і в співавторстві.

**Аналіз структури та змісту дисертації.** Дисертацію викладено на 282 сторінках комп'ютерного набору (із них основного – 204), містить 71 таблицю, 56 рисунків та 42 додатки. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій для селекційної практики. Список використаних джерел налічує 280 найменувань, з них 99 латиницею.

В розділі 1 **«Роль сортових ресурсів для створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої (огляд літератури)»** (с. 25–53) авторкою узагальнено значну кількість вітчизняних та закордонних літературних наукових даних з дослідження поставленої проблеми. Детально обґрунтовано: значення сорту як важливого фактору підвищення врожайності пшениці, значення висоти рослин в реалізації генетичного потенціалу продуктивності пшениці, роль гібридизації як основного методу створення вихідного матеріалу, актуальність селекції пшениці озимої на адаптивність. Завершено розділ 1 висновками, в яких наведено логічне обґрунтування необхідності створення нових сортів, які спроможні максимально ефективно використовувати біокліматичний ресурс певного регіону, проявляти толерантність до стресових умов навколишнього середовища та забезпечувати достатньо високу реалізацію генетичного потенціалу продуктивності, що є визначальною біологічною основою підвищення врожайності пшениці м'якої озимої та одним із стратегічних завдань сучасної селекції.

В розділі 2 **«Умови, матеріал та методика проведення досліджень»** (с. 54–68) здобувачкою проаналізовано особливості гідротермічних умов років проведення досліджень та їх вплив на тривалість міжфазних періодів вегетації пшениці м'якої озимої, визначено гідротермічний коефіцієнт (ГТК). Описано схему досліджень, методики та методи. Подано характеристику сортів пшениці м'якої озимої, які використані у роботі.

В розділі 3 **«Особливості прояву і варіабельності елементів продуктивності в різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої»** (с. 69–102) проаналізовано особливості формування елементів продуктивності в різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої. Встановлено значну диференціацію між досліджуваними сортами пшениці м'якої озимої за продуктивною куцистістю і елементами структури врожаю залежно від генотипу, умов року та їх взаємодії. Досліджувані сорти пшениці м'якої озимої характеризувалися відмінностями індивідуальної фенотипової та

генотипової мінливості за досліджуваними елементами продуктивності. Дисперсійним аналізом встановлено, найбільший вплив умов року на формування продуктивної кущистості (56,99 %), довжини головного колоса (42,76 %), кількості колосків з головного колоса (41,59 %), кількості зерен із колоса (41,45 %) та рослини (46,31 %), маси зерна головного колоса (55,84 %) та рослини (43,96 %). За таких умов модифікація генотипом склала від 12,92 % (кількість зерен із рослини) до 35,07 % (кількість колосків із головного колоса), а взаємодією «умови року–сорт» – від 17,91 % (маса зерна з головного колоса) до 36,52 % – кількість зерен із рослини. Натомість, при формуванні маси 1000 зерен із головного колоса (55,74 %) та рослини (58,47 %) відбувалася істотна модифікація ознаки сортом, за впливу умов року на рівні 18,48; 20,48 % відповідно, взаємодії «умови року–сорт» – 16,70; 16,93 %, інших факторів – 6,12; 7,08 %. В розрізі досліджуваних груп визначено певні відмінності впливу факторів на елементи продуктивності пшениці м'якої озимої.

В розділі 4 «**Формування довжини стебла і порядкових міжвузлів у різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої**» (с. 103–134) здобувачкою встановлено, що у 2019–2022 рр. досліджувані низькорослі, середньорослі та високорослі сорти, відповідно до Міжнародного класифікатора РЕВ роду *Triticum* L., формували висоту рослин на рівні низькорослих I та II групи (51,5–75,9 см). Незначною мінливістю довжини стебла за коефіцієнтом варіації ( $V = 3,6–9,9$  %) в контрастні за метеорологічними умовами роки характеризувалися сорти: Столична, Сонечко, Одеська 267, Ластівка одеська, Колос Миронівщини, Писанка, Пилипівка. Генотипова мінливість досліджуваних за висотою груп була незначною – 7,6–8,2 %.

У сорту Лісова пісня частка другого, третього та четвертого міжвузлів була найменшою серед досліджуваних генотипів – 8,6; 13,4 та 22,8 % відповідно, за максимального вкладу колосоносного – 51,4 %. Високорослий сорт Одеська 267 відзначався найбільшим впливом третього та четвертого міжвузлів – 17,6 і 26,9 % відповідно, за найменшої частки п'ятого у формуванні довжини стебла – 40,4 %.

Довжина головного стебла в усіх досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої на 51,07 % визначалася умовами року, натомість, сорт формував даний показник лише на 25,11 %, а вплив взаємодії «умови року – сорт» склав 23,48 %, за частки інших факторів – 0,33 %. В розрізі досліджуваних груп найбільший вплив генотипу на формування довжини головного стебла (22,93 %) встановили у високорослих сортів. Визначено, що формування довжини першого–третього міжвузля визначається умовами року на 43,86–54,50 %, у той час як їх вплив на четверте–п'яте становить лише 27,88–38,89 %.

В розділі 5 «**Успадкування в  $F_1$  елементів продуктивності і довжини головного стебла при використанні в гібридизації різних за висотою сортів пшениці м'якої озимої**» (с. 135–178) встановлено, що показники ступеня фенотипового домінування за довжиною головного стебла та елементами продуктивності пшениці м'якої озимої залежать як від підбору

пар гібридизації, так і умов року. У контрастні за метеорологічними умовами роки виділені комбінації схрещування Лісова пісня / Смуглянка, Лісова пісня / Одеська 267, Лісова пісня / Пилипівка, в яких успадкування довжини колоса, кількості колосків і зерен, маси зерна з колоса та маси 1000 зерен відбувалось за позитивним наддомінуванням, а також Білоцерківська напівкарликова / Відрада зі стабільним успадкуванням продуктивної кущистості, довжини головного колоса, кількості зерен, маси зерна з головного колоса та маси 1000 зерен за типом позитивного наддомінування. Успадкування довжини головного стебла в більшості випадків проходило за від'ємним наддомінуванням ( $h_r = -1,1; -210,0$ ) від 74,3 % за використання материнською формою середньорослих I групи до 100,0 % (середньорослі II групи, високорослі).

В розділі 6 «Трансгресивна мінливість популяцій  $F_2$  і  $F_3$  пшениці м'якої озимої» (с. 179–206) встановлено, що показники ступеня і частоти позитивних трансгресій за елементами структури врожайності популяцій  $F_2$  обумовлені як підібраними компонентами гібридизації, так і умовами року. Так, у 2022 р. встановили значно більшу кількість гібридних популяцій другого покоління за досліджуваними елементами продуктивності з позитивним ступенем трансгресії в порівнянні з 2021 р.

Високі позитивні ступені трансгресії в популяції  $F_3$  визначили за: довжиною головного колоса ( $T_c = 21,1-57,6$  %) в Лісова пісня / Смуглянка, Донська напівкарликова / Сонечко, Білоцерківська напівкарликова / Сонечко, Донська напівкарликова / Пилипівка; кількістю колосків ( $T_c = 16,7$  %) – Білоцерківська напівкарликова / Сонечко та Донська напівкарликова / Сонечко; кількістю зерен із головного колоса ( $T_c = 20,8-25,9$  %) – Білоцерківська напівкарликова / Донська напівкарликова, Донська напівкарликова / Пилипівка, Білоцерківська напівкарликова / Сонечко, Білоцерківська напівкарликова / Одеська 267. Виділено популяцію Білоцерківська напівкарликова / Сонечко у якої за довжиною головного колоса, кількістю колосків, кількістю зерен і масою зерна з головного колоса у 2021–2022 рр. в  $F_2$  та  $F_3$  визначені позитивні ступені трансгресивних рекомбінантів. У Лісова пісня / Смуглянка стабільне виникнення позитивних трансгресій встановлено за довжиною колоса, кількістю колосків та зерен.

У популяціях Білоцерківська напівкарликова / Сонечко, Білоцерківська напівкарликова / Донська напівкарликова, Білоцерківська напівкарликова / Відрада встановлено як від'ємні, так і позитивні трансгресії за довжиною головного стебла, що вказує на широкий формотворчий процес із можливістю проведення доборів селекційно цінних рекомбінантів. Стабільні від'ємні трансгресивні рекомбінанти за довжиною стебла у 2021–2022 р. виділили в популяціях Білоцерківська напівкарликова / Сонечко ( $T_c = 10,4-20,0$  %), Білоцерківська напівкарликова / Донська напівкарликова ( $T_c = 8,0-50,8$  %), Альбатрос одеський / Смуглянка ( $T_c = 7,6-30,0$  %), Столична / Пилипівка ( $T_c = 20,0-70,0$  %).

**Висновки** мають відповідну наукову й селекційну цінність та спрямовані на вирішення поставленого завдання, підсумовують результати

проведених досліджень. В рекомендаціях для селекційної практики дисертантка радить залучати в практичну селекційну роботу комбінації схрещування Білоцерківська напівкарликова / Сонечко і Лісова пісня / Смуглянка, в яких за довжиною колоса, кількістю колосків, кількістю зерен і масою зерна з головного колоса у 2021–2022 рр. визначені позитивні ступені трансгресій. А також Білоцерківська напівкарликова / Сонечко, Білоцерківська напівкарликова / Донська напівкарликова, Білоцерківська напівкарликова / Відрада в яких встановлено як від'ємні, так і позитивні трансгресії за довжиною головного стебла, що вказує на широкий формотворчий процес із можливістю проведення доборів селекційно цінних рекомбінантів.

**Дотримання принципів академічної доброчесності.** Під час рецензування дисертаційної роботи не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень чи інших порушень академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

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

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Філіцької О. О., необхідно звернути увагу здобувача на окремі зауваження та побажання:

1. На с. 23 дисертації вказана застаріла назва науково-дослідної установи.

2. У розділі 2 бажано подати детальну методику проведення гібридизації. Так як схрещування проводили впродовж трьох років, бажано вказати дату проведення, погодні умови цього періоду, а також кількість кастрованих колосків по кожній комбінації, зав'язуваність насіння і загальну кількість гібридного насіння ( $F_0$ ).

3. В методиці проведення досліджень вказано про візуальну оцінку сортів,  $F_1$ , популяцій. Доцільно було б вказати в які фази проводилася візуальна оцінка досліджуваного матеріалу.

4. У дисертаційній роботі на с. 61 вживається «материнська форма (♀), гібрид (популяція), чоловіча форма (♂)», можливо, доцільніше було б замінити на «материнська форма (♀), гібрид (популяція), батьківська форма (♂)».

5. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень на рис. 2.1, 2.2 доцільніше представити у розрізі окремих періодів росту і розвитку пшениці озимої.

6. Висновки до розділу 3 надто деталізовані, з метою кращого сприйняття їх доцільно було б скоротити.

7. Доцільно було б окремим пунктом дисертації навести кореляційні взаємозв'язки між довжиною головного стебла та міжвузлів і досліджуваними елементами продуктивності.

8. При скороченні назв сортів рекомендується робити примітки під таблицями 5.1 – 5.23, 6.1 – 6.23.

9. В рисунках 5.1 і 5.2 є певні неточності в наведених даних. Можливо, пропущено тип успадкування чи не враховано комбінацію схрещування.

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

Проте, вказані зауваження жодним чином не знижують загальної позитивної оцінки представленої роботи.

**Загальний висновок.** Дисертаційна робота Філіцької Олександри Олександрівни на тему: «Добір батьківських форм для створення вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої адаптованого до умов Лісостепу України», 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 МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р., а її авторка Філіцька Олександра Олександрівна заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – «Агронімія» (20 Аграрні науки та продовольство).

**Рецензент,**

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



(підпис)

Наталія ДУБОВИК

«09» лютого 2024 р.

Підпис Наталії ДУБОВИК засвідчує:  
начальник відділу документознавства  
кадрового забезпечення Білоцерківського  
національного аграрного університету



Олена ЮРЧЕНКО