

## **ВІДЗИВ**

офіційного опонента про дисертацію  
Тимошенко Ольги Василівни

### **“Селекційно-генетична оцінка вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої за господарсько-цінними ознаками”**

*на здобуття наукового ступеня кандидата  
сільськогосподарських наук за спеціальністю  
06.01.05 – селекція і насінництво*

**1. Актуальність теми.** У підвищенні врожайності і якості зерна пшениці озимої вирішальне значення має створення і впровадження у виробництво нових високоврожайних сортів, придатних для вирощування за сучасними прогресивними технологіями, з високими хлібопекарськими властивостями, адаптованих до умов вирощування. У цьому відношенні заслуговує на увагу дисертаційна робота О.В. Тимошенко, присвячена пошуку способів удосконалення методів селекційно-генетичного оцінювання селекційного матеріалу при створенні високопродуктивних сортів пшениці озимої з високим адаптивним потенціалом, зокрема особливостей успадкування, прояву і мінливості основних господарсько-цінних ознак, що відповідає завданням, які має виконувати вітчизняна селекційна наука.

Важливість пшениці озимої як провідної зернової культури з високим експортним потенціалом, а також значення теоретичних аспектів та практичних методів розв'язання завдання створення генотипів з підвищеною врожайністю і якістю зерна зумовлюють актуальність виконаної Ольгою Василівною Тимошенко дисертаційної роботи.

Дослідження виконувались у відповідності з НТП 10 «Зернові культури» відповідно до завдання «Створити і передати в державне сортовипробування сорт пшениці м'якої озимої, адаптований до умов Полісся і Північного Лісостепу України, середньорослий, з підвищеною стійкістю до вилягання, ураження найбільш шкочинними хворобами, стійкий до ензимомікозного виснаження та проростання зерна в колосі, з високими показниками врожайності та якості продукції» (2006–2010 рр., № ДР 0106U010371) та згідно з ПНД 11 «Зернові культури» відповідно до завдання «За рахунок збагачення генофонду новими генами, що мають радикальний вплив на господарсько-цінні ознаки, створити і передати на державне сортовипробування сорт пшениці м'якої озимої з підвищеними адаптивними властивостями, конкурентоспроможний зо продуктивністю та якістю продукції» (2010–2013 рр., № ДР 0111U007167) і завдання «Створити і передати на державне сортовипробування сорт пшениці м'якої озимої з поєднанням підвищеної адаптивності, високої продуктивності та якості продукції» (2014–2015рр., № ДР 0114U002307).

**2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.** Мета досліджень досягнута завдяки правильній постановці завдань. У виконаних експериментах виявлено ряд важливих закономірностей, що стосуються селекційно-генетичної оцінки вихідного матеріалу пшениці озимої, зокрема щодо стійкості проти біотичних і абіотичних несприятливих чинників вирощування, з високими потенціалами врожайності і оптимальним співвідношенням показників урожайність/якість зерна.

Винесені на захист наукові положення, а також висновки і рекомендації, сформульовані в дисертації, логічно випливають з глибокого аналізу результатів досліджень. Вони цілком обґрунтовані, не викликають сумнівів, а їхня достовірність підтверджена статистичним аналізом дослідних даних. Зміст автореферату відповідає змісту дисертаційної роботи, а сама робота змісту паспорту спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

**3. Наукова новизна і практична цінність роботи.** Виконані дослідження характеризуються науковою новизною, значною практичною цінністю, повнотою викладу в опублікованих працях. Матеріали дисертації апробовані на наукових зібраннях, зокрема на науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів «Розробка та впровадження енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур». (Чабани, 21–22 жовтня 2009 р., ННЦ «Інститут землеробства НААН»); на науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів «Розвиток системи сталого землеробства (внесок молодих учених)» (Чабани, 17–19 листопада 2010 р., ННЦ «Інститут землеробства НААН»), на Всеукраїнській науковій конференції молодих (Умань, 2011 р.), на III міжвідомчій науково-практичній конференції «Актуальні питання сучасної аграрної науки» (Умань, 2015 р.).

**Основна наукова новизна** одержаних результатів полягає в тому, що авторці рецензованої роботи на основі великого експериментального матеріалу вдалось обґрунтувати і експериментально довести можливість добору генотипів пшениці озимої з найменш вираженою матрикальною різноякісністю за ознаками вирівняності зерна, структури врожаю, вмісту протеїну, клейковини та показника седиментації. До наукових досягнень, що характеризуються новизною, належить з'ясування характеру фенотипового прояву біохімічних ознак якості зерна новостворених гібридних популяцій пшениці озимої на різних етапах селекційного процесу, а також створення цінного вихідного матеріалу для селекції на якість зерна.

**Практичне значення** виконаної роботи логічно витікає з наукової новизни і полягає у підтвердженні доцільності використання у селекції пшениці озимої нових генетичних джерел підвищеної врожайності, вмісту протеїну, клейковини, показника седиментації, стійкості проти борошнистої роси, бурої іржі та септоріозу. У дослідженнях дисертантки відібрано сортозразки з найменшою матрикальною різноякісністю. Створення за



участі дисертантки нового сорту пшениці озимої Симфонія, що у 2015 р. був переданий до Державного сорто випробування, підтверджує практичне значення виконаних досліджень.

**4. Повнота викладу результатів в опублікованих працях.** Порівняльний аналіз тексту дисертації, автореферату і основних опублікованих праць засвідчує повноту викладу результатів досліджень у 9 наукових працях, п'ять з яких опубліковано у фахових виданнях України, одна стаття — в іноземному виданні, а також чотири у матеріалах конференцій.

Головні концептуальні положення та результати виконаних досліджень у достатній мірі висвітлено в опублікованих працях і відповідають за змістом і формою вимогам, що ставляться до останніх.

**5. Зміст дисертації.** Дисертацію викладено на 219 сторінках комп'ютерного набору, вона містить перелік умовних скорочень, вступ, п'ять розділів, у яких розміщено 44 таблиці і 22 рисунки, висновки, рекомендації селекційній практиці, список використаних джерел та додатки. Список використаних джерел нараховує 231 найменування, з яких 48 — латиницею. Тобто дисертація має класичну структуру.

У першому розділі «Селекційні та генетичні особливості пшениці м'якої озимої» (С. 11–41) подається огляд літератури, у якому обговорено ботанічний склад роду *Triticum* L. та значення окремих його представників для сільськогосподарського виробництва і селекції; наведено методи створення сортів, наголошується на необхідності системної комплексності у селекційній роботі, а також виділено недостатньо вивчені питання, зокрема щодо пошуку джерел і донорів з високими показниками якості зерна і врожайності.

Другий розділ дисертації (С. 42–60) присвячено умовам, матеріалам і методиці проведення досліджень. Авторка наводить характеристику кліматичних умов і ґрунту місця проведення досліджень та досить детально аналізує погодні умови у роки досліджень щодо їх сприятливості для вирощування пшениці озимої, подає перелік і коротку характеристику колекції пшениці озимої відділу селекції і насінництва зернових культур ННЦ «Інститут землеробства НААН». Наводить схему дослідів та відповідні методики біометричного аналізу результатів і обрахунку економічної ефективності вирощування перспективного сортозразка.

Висвітлення результатів досліджень починається з **третього розділу** «Оцінка колекційних зразків пшениці м'якої озимої за показниками якості зерна і врожайності у комплексі з іншими господарсько цінними ознаками» (С. 61–104). У цьому найбільшому за обсягом розділі експериментальної частини дисертації викладено дані авторки щодо особливостей прояву господарсько-цінних ознак у 61 колекційного зразка пшениці м'якої озимої та їх екологічної мінливості в умовах північного Лісостепу України, зокрема зв'язку врожайності і якості зерна та тривалості вегетаційного періоду з умовами року. Виділено ряд сортозразків пшениці озимої за ознаками стійкості проти збудників хвороб і несприятливих погодних умов.

У четвертому розділі «Особливості успадкування та прояву господарсько-цінних ознак і оцінка нового селекційного матеріалу» (С. 105–141) авторкою описано отримані в досліджах дані щодо характеру розщеплення за визначальними господарсько-цінними ознаками в потомстві ряду гібридів  $F_2$ , проаналізовано кореляційні залежності між елементами структури врожаю в популяціях  $F_2$ , виконано індивідуальний добір і проаналізовано відібрані селекційні номери за показниками технологічності (довжина стебла), продуктивності (довжина колоса, кількість колосків і кількість зерен у колосі, маса зерна з головного колоса) та якістю (показник седиментації). Матеріали цього розділу найбільш широко опубліковані у працях авторки, що свідчить про виняткове значення отриманих результатів для селекційно-генетичної науки і селекційної практики.

У заключному п'ятому розділі «Господарська характеристика кращих ліній розсадників сортовипробування та економічна ефективність вирощування перспективного сорту пшениці м'якої озимої» (С.142–162) проаналізовано кращі селекційні лінії, контрольного розсадника та розсадника попереднього сортовипробування, виділені за цінними господарськими ознаками. Визначено чинники, що зумовлюють зміну форми колоса та спричиняють різноякісність сформованого насіння. Авторкою рецензованої дисертації запропоновано відбирати зразки за матрикальною вирівняністю колоса щодо показників урожайності, вмісту протеїну, клейковини та седиментації. Результати аналізу економічної ефективності вирощування нового сорту пшениці Симфонія переконливо доводять його переваги порівняно зі стандартом Поліська 90.

**Висновки** (С. 163–165) — логічні, а рекомендації селекційній практиці (С. 166) — слухні. Робота добре ілюстрована рисунками, легко читається. Зміст автореферату повністю відповідає основним положенням дисертації.

**6. Зауваження щодо змісту дисертаційної роботи.** Зазначаючи безсумнівну цінність виконаних досліджень для біологічної науки і селекційної практики маємо звернути увагу на мовні огріхи, а також похибки в оформленні та не завжди достатньо обґрунтовані сентенції. Зокрема слід вказати на такі недоробки й технічні огріхи:

1. Трапляються неточності у ботанічній систематиці використаних у роботі представників роду *Triticum* L. Так на стор. 11 вказується на «відомих науці 27 видів пшениці», тоді як за сучасними даними з 242 уживаних видових назв роду *Triticum* вважаються визнаними 28, а не 27, решта: 174 — синоніми та 40 — сумнівними. На наступній 12 стор. наведено неточні назви окремих видів пшениці, а саме «*T. persicum*», що є синонімом *Triticum carthlicum* Nevski, «*T. timonovum*» — синонімом *Triticum timopheevii* (Zhuk.) Zhuk., а «*T. soveticum* Zhebrak» — це помилка в правописі, треба *Triticum* × *sovieticum* Zhebrak ex Thone, крім того ця назва вважається непевною, тобто не належить до 28 визнаних; на стор. 13 наведено як вид «*T. vavilovii*», що насправді є синонімом «*Triticum aestivum*».



2. Допускається неуніфіковане і неточне вживання термінів, зокрема замість «найбільш вірогідно геном А успадкувався від дикої однозернянки» (стор. 11) краще було написати «найбільш ймовірно геном А успадкувався від дикорослої однозернянки», адже слово «вірогідний» означає «гідний віри», тобто цілком правдивий, достеменний, перевірений; який не викликає сумніву, натомість «імовірний (ймовірний)» — той, що його можна тільки припускати; можливий, а «дикий» більше стосується звірів; словосполучення «природнім групам пшениць» (стор. 11) слід замінити на «природним групам пшениць», адже слова «природній» у сучасній українській літературній мові немає взагалі; В.Ф. Пересипкін і його численні послідовники рекомендують вживати «грибні хвороби», а не «грибкові хвороби» (як у дисертантки на стор. 11); на стор. 13 йдеться про «азіатську» пшеницю, що спотворює думку, адже слово «азіатський» походить від «азіат», тож слід було вжити «азійський», що походить від «Азія»; на стор. 14, 19, 20, 22, 25, 31 та ін. некоректно вжито термін «нащадки» у різних формах, замість «потомство», адже «нащадок» — це людина стосовно своїх предків, або майно, яке переходить після смерті його власника іншій особі, тобто спадщина; слово «співпадала» (стор. 135), що має розмовний відтінок спільного падіння, замінити на «збігалася», що в даному контексті означає «бути схожим на щось». Некоректно вжито словосполучення «найоптимальніше співвідношення» (стор. 139), граматично правильно, але семантично некоректно, надмірно, адже «оптимальний» означає «найкращий із можливих». На стор. 142 неправильно написано «враження посівів», хоча має бути «ураження посівів», адже слово «враження» стосується тільки людини і означає: 1) Те, що залишається у свідомості людини від баченого, пережитого. || Почуття, відчуття. *Ділитися враженнями.* 2) Вплив чого-небудь на когось. 3) Думка, уявлення, що складається внаслідок знайомства, зіткнення з ким- або чим-небудь. *Справляти враження на когось.* Натомість «ураження» в даному контексті означає дію за знач. уразити, викликаючи хворобливі зміни.
3. На стор. 20 правильно вказано на значення генів *Vrn1–Vrn4*, правильно «визначено закономірність — чим більше рецесивних алелей у геномі сорту, тим він більш пізньостиглий», однак упущено значення генів *Ppd*, котрі можуть взаємодіяти з *Vrn* генами і суттєво модифікувати тривалість вегетації пшениці.
4. Недостатньо аргументовано вибір сортів Поліська 90 і Перлина Лісостепу за стандарти, а також доцільність їх опису в огляді літератури (стор. 39–40), так само як і опис ряду сортів, «які були взяті ... в дослідження за батьківські форми». Ці описи варто було б перенести у другий розділ.
5. У наукових працях слід уникати загальних фраз, що не несуть потрібної інформації, як на стор. 54 «Успіх роботи селекціонера зі

створення нових сортів та гібридів значною мірою залежить від добору батьківських пар для подальшого проведення гібридизації. Найбільшу селекційну цінність представляють форми, які несуть мінімальний набір негативних ознак...». Це загальновідомо, як «Дніпро впадає у Чорне море».

6. На стор. 54 (**2.2. Вихідний матеріал**) вказано, що «...для розробки схем гібридизації враховували продуктивні елементи структури врожаю, тривалість періоду вегетації, включаючи тривалість окремих фаз і міжфазних періодів, показники стійкості до найпоширеніших хвороб, зимостійкості», тобто наведено інформацію, що не стосується власне вихідного матеріалу.
7. У табл. 2.1 **Схема досліджень** (стор. 56) читаємо, що у гібридному розсаднику вивчали лише показники якості зерна, врожайність і зимостійкість. Незрозуміло, чому не вивчали стійкість проти хвороб.
8. Потребує пояснення досить низький рівень урожайності «високоврожайних генотипів» 450 г/м<sup>2</sup> (стор. 64), що становить 4,5 т/га. Це мало для дослідної ділянки, адже у 2014 р. в умовах виробництва у середньому по Лісостепу було 4,7 т/га.
9. Назви окремих таблиць, зокрема «Характеристика колекційних зразків...» (3.10, стор. 79; 3.12, стор. 82; 3.14, стор. 86 та ін.) варто замінити на «Оцінка колекційних зразків...». Так само варто у назві розділу 5 слово «характеристика» замінити на «цінність» (стор. 142). На стор. 160 розміщено таблицю 6.4, хоча попередня таблиця була під номером 5.3 (стор. 156).
10. Недостатньо аргументовано, чому статистичний аналіз результатів дослідів проводили за виданими ще в часи СРСР навчальними посібниками (1982 та 1985 рр.). На стор. 60 читаємо, «Статистичний обрахунок експериментальних даних проводили з використанням методів дисперсійного та кореляційного аналізів за допомогою комп'ютерних програм «Costat», «Statistica 5.0» і пакета прикладних програм «ОСП» [179, 187].», а на стор. 185 знаходимо джерела: 179 (Доспехов Б. А., 1985) та 187 (А. Афифи, С. Эйзен, 1982, переклад з англ. другого видання, що побачило світ у 1979 р.). Обидві книжки тлумачать особливості застосування методів математичного аналізу дослідних даних Р. Фішера. В Інтернеті у вільному доступі можна читати англійською мовою 14-е видання книги «Fisher R.A. Statistical methods for research workers. — New Delhi: Cosmo Publications, 2006. — 354 p.», є також в Інтернеті у вільному доступі виданий у Москві у 1958 році переклад одного з раніших її видань на російську. Крім того в Україні впродовж останніх десяти років видано чимало книжок з методики дослідної справи в агрономії, зокрема авторськими колективами очолюваними В.О. Єщенком (2005), В.О. Ушкаренком (2008), Ермантраутом Е.Р. (2008, 2010) та ін. Тож якщо є упередження щодо першоджерел, то краще було б скористатись котроюсь із них. Тим більше, що у деяких



із них є рекомендації використання комп'ютерів для статистичного аналізу дослідних даних.

11. У Списку використаних джерел (стор. 167–190) трапляються неточні описи (дж.: 4, 27, 48, 64, 67, 73, 100, 131, 150, 176), а описи виданих латиницею джерел не завжди уніфіковано, зокрема допущені некоректні скорочення назв журналів і збірників (дж.: 47, 129, 137, 138, 155, 156, 166–169, 189, 190, 199, 206, 209, 210).

12. Окремі пункти висновків (стор. 163–165) і рекомендації виробництву (стор. 166) потребують редагування за змістом, правописом і оформленням.

Проте вказані огріхи стосуються переважно оформлення, а не методики чи змісту, тож істотно не знижують наукову цінність і практичне значення виконаної роботи.

**7. Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам.** Аналіз дисертації, автореферату і наукових публікацій показує, що за змістом і обсягом науково обґрунтованих результатів рецензована дисертаційна робота: "Селекційно-генетична оцінка вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої за господарсько-цінними ознаками" є самостійною, завершеною науковою працею, що відповідає вимогам ДАК МОН України (п. 11 "Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника"), що ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук, а її авторка Тимошенко Ольга Василівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

*Офіційний опонент*  
*кандидат сільськогосподарських наук,*  
*професор, завідділу фізіології, генетики,*  
*селекції та біотехнології рослин*  
*Національного дендрологічного парку*  
*"Софіївка" — НАН України*

A.I. Опалко



*Підпис А.І. Опалка «ЗАСВІДЧУЮ»*  
*провідний інженер відділу кадрів Національного*  
*дендропарку „Софіївка” НАНУ*

G.O. Тонкоглас