

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **Сліденка Сергія Ігоровича** на тему «Створення зразків зі зміненою архітектонікою рослин жита озимого за внутрішньовидової гібридизації», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

Актуальність обраної теми дисертації та її зв'язок з науковими програмами, темами. Селекційна програма отримання конкурентоспроможних сортів і гібридів жита озимого передбачає цілеспрямовану консолідацію генетичних чинників, що забезпечують високий рівень реалізації потенціалу продуктивності в поєднанні з ефективною спадково зумовленою стійкістю до комплексу абіотичних і біотичних стресорів. У системі гетерозисної селекції це питання набуває особливої ваги, оскільки гібриди F_1 , створені на основі обмеженої кількості інбредних компонентів, характеризуються звуженою генетичною базою порівняно з популяційними сортами. Така особливість може зумовлювати зниження рівня внутрішньопопуляційної мінливості, екологічної пластичності та генетичного гомеостазу, внаслідок чого адаптивна функція реалізується через механізми індивідуального онтогенетичного гомеостазу та ефекту гетерозису.

У зв'язку з цим основою селекційного процесу є науково обґрунтований добір батьківських форм із високими параметрами загальної та специфічної комбінаційної здатності, здатних формувати стабільні за проявом господарсько цінних ознак гібридні комбінації. Особливу увагу приділяють оцінюванню генотипів за показниками продуктивності, адаптивності та стабільності, що визначає ефективність реалізації їхнього спадкового потенціалу в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах регіону вирощування.

Актуальним завданням сучасної селекції жита залишається удосконалення методологічних регламентів створення, ідентифікації та раціонального використання нових матеріалів з низкою генетично детермінованих цінних ознак, зокрема, короткостебловості, імунітету та комплексної резистентності до патогенів, високої маси 1000 насінин і поліпшених технологічних параметрів якості зерна, а також стабільності фенотипової експресії зазначених ознак у широкому спектрі агроєкосистеми.

Дослідження за темою дисертаційної роботи виконували впродовж 2022–2026 рр. згідно з підпрограмою «Аналіз, розроблення та удосконалення генетичних і біотехнологічних методів у селекції сільськогосподарських культур», що входить у програму наукових досліджень Уманського національного університету Міністерства науки і освіти України «Збалансоване використання, прогноз і управління природним та ресурсним потенціалом агроєкосистем України» (номер державної реєстрації 0121U112521).

Мета і завдання дослідження. Мета досліджень – створення вихідних батьківських компонентів жита озимого за цілеспрямованої рекомбінації та добору зразків зі зміненою архітектонікою рослини і використанні маркерних ознак для ідентифікації генотипів у селекційному процесі отримання сортів і гібридів культури.

Для досягнення мети на вирішення було поставлено наступні задачі:

- удосконалити технологічні регламенти селекційного процесу створення вихідних батьківських компонентів жита озимого за комбінування зразків з господарсько-цінними ознаками;
- виділити маркерні гени жита озимого, що в процесі гібридизації можуть слугувати індикаторами ознак «стерильність–фертильність» і «гібридність» рослин в селекції на гетерозис;
- створити та проаналізувати продуктивність зразків жита озимого різних морфотипів та виявити закономірності й специфіку формування елементів продуктивності залежно від зміни архітектоніки рослини;
- з'ясувати характер успадкування цінних господарських ознак створених морфотипів жита озимого;
- оцінити здатність ліній-відновлювачів фертильності щодо створення гібридів і сортів-синтетиків жита озимого на основі визначення їх загальної та специфічної комбінаційної здатності;
- оновити колекцію вихідного матеріалу зразків жита озимого за комплексом господарсько-цінних ознак для ведення гетерозисної селекції на основі ЦЧС Р-типу та отримання синтетичних популяцій культури.

Наукова новизна одержаних результатів. У дисертації обґрунтовано нові підходи щодо оптимізації контрольованої гібридизації та селекційного добору генетичних донорів за врахування особливостей успадкування ознак і закономірностей мінливості, що сприяє створенню високопродуктивного вихідного матеріалу в селекції гібридів і сортів-синтетиків жита озимого.

Розроблено нові селекційні положення щодо отримання вихідного матеріалу жита озимого, які забезпечують інтенсифікацію створення

високопродуктивних батьківських компонентів гібридизації для реалізації гетерозисної селекції на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності та формування синтетичних популяцій культури.

Підтверджено, що цілеспрямована модифікація архітекτονіки рослин є ефективним селекційним інструментом формування нових морфобіологічних ознак і оптимізації генотипової та фенотипової структури популяцій, орієнтованих на підвищення рівня реалізації продуктивного потенціалу рослин жита озимого.

Вперше доведено, що ген Ln/ln , який контролює зелене/світле забарвлення вузлів стебла, та ген Rp/rp , який детермінує ознаку «пласка/гофрована поверхня листка» може використовуватись ефективним генетичним маркером, що дало змогу розробити способи контролю стерильності та гібридності рослин жита озимого, застосування якого забезпечує візуальну ідентифікацію ознаки «стерильність—фертильність» і «гібридність» рослин жита озимого на початкових етапах онтогенезу, що прискорює селекційний процес отримання вихідного матеріалу культури.

Підтверджено ефективність використання географічно віддалених форм, зокрема, іноземних гібридів, донорами генів господарсько-цінних ознак, що дало змогу створити високопродуктивні лінії-відновлювачі фертильності жита озимого з оптимізованою архітектоною рослин.

За результатами оцінювання загальної та специфічної комбінаційної здатності створених ліній-відновлювачів фертильності жита озимого за показниками продуктивності та відселектовано зразки, що доцільно використовувати батьківськими компонентами за створення гетерозисних гібридів і сортів-синтетиків культури.

Визначено гібридні комбінації жита з максимальним рівнем прояву гетерозису за комплексом кількісних і якісних ознак.

Удосконалено принципи селекційного процесу створення синтетичних популяцій жита озимого, що передбачає групування за панміксії високопродуктивних батьківських компонентів гібридів – ліній-відновлювачів фертильності культури.

Дістало подальшого розвитку питання оптимізації селекційних технологій створення та ідентифікації вихідних батьківських компонентів для отримання гетерозисних гібридів і синтетичних сортів жита озимого.

Ступінь обґрунтованості та достовірність наукових положень, висновків і пропозицій здобувача. Сформульовані здобувачем та викладені в дисертаційній роботі висновки й практичні рекомендації характеризуються

високим ступенем наукової обґрунтованості отриманих результатів. Автором опрацьовано значний кількість вітчизняних і зарубіжних літературних джерел, що забезпечило комплексність теоретичного аналізу та якість проведення дослідження. Здійснено ґрунтовний аналіз наукових підходів до управління селекційним процесом створення генотипів жита озимого зі зміненою архітектонікою рослин, зокрема щодо формування морфотипів із оптимізованою структурою стеблостою та адаптивним типом продукційного процесу. За розв'язання поставлених мети й завдань автор послідовно здійснив критичний аналіз результатів попередніх досліджень, їх об'єктивно оцінив та аргументовано формулював власну наукову позицію. Це свідчить про належний рівень методологічної підготовки здобувача, сформованість системного мислення та здатність до самостійного наукового аналізу й узагальнення результатів досліджень.

Теоретичне та практичне значення дисертаційного дослідження.

Теоретичне значення результатів дисертаційної роботи полягає в удосконаленні регламентів селекційного процесу створення зразків жита озимого зі зміненою архітектонікою рослини за використання генетичних систем контрольованого розмноження.

Практичне – у створенні батьківських компонентів – лінії-відновлювачі фертильності – з високою загальною та специфічною комбінаційною здатністю за комплексом цінних господарських ознак, що доцільно використовувати в селекційному процесі отримання гетерозисних гібридів і синтетичних популяцій жита озимого.

Розроблено способи контролю гібридності та стерильності рослин жита озимого для ідентифікації матеріалу за маркерними генами (патенти № 161581, № 161582).

У співавторстві отримано високопродуктивну синтетичну популяцію 23/5.

Доповнено новими зразками колекцію вихідного селекційного матеріалу жита озимого, що вирізняються морфобіологічними особливостями, архітектонікою рослини та господарсько-цінними показниками і можуть слугувати донорами генів окремих ознак за фундаментальних і прикладних досліджень.

Повнота викладення положень дисертації в опублікованих працях.

Результати досліджень дисертаційної роботи опубліковано в 15 наукових працях, зокрема, чотири статті – у фахових виданнях України, одна стаття – у виданні, індексованому в Міжнародних наукометричних базах Scopus і Web

of Science, вісім тез доповідей наукових конференцій та отримано два патенти на корисну модель.

Характеристика єдності змісту дисертації та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту. Дисертаційна робота С. І. Сліденка на тему «Створення зразків зі зміненою архітектонікою рослин жита озимого за внутрішньовидової гібридизації», що подається на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія викладена на 223 сторінках комп'ютерного набору, зокрема, 154 сторінках – основного тексту, що має вступ, шість розділів, висновки, рекомендації для селекційної практики та виробництва. Вона містить анотацію, 33 таблиці, 16 рисунків і додатки. Список використаних джерел літератури, що оформлено за кожним розділом, має 283 позиції, з яких 126 – латиницею.

Дисертаційну роботу оформлено відповідно п. 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 № 44 (зі змінами) і Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими Наказом МОН України від 12.01.2017 № 40 (зі змінами).

Дисертацію викладено діловою українською мовою з дотриманням наукового стилю викладу результатів дослідження. Робота характеризується цілісністю, єдністю змісту, смисловою завершеністю та логічною послідовністю викладання матеріалу.

За змістом, структурою, викладом матеріалу, висновками дисертаційне дослідження відповідає переліку напрямів дослідження спеціальності 201 Агрономія.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи.

Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу С. І. Сліденка, необхідно вказати на дискусійні положення та зауваження:

1. У третьому розділі наводяться результати розроблених методів ідентифікації стерильності та гібридності рослин жита озимого за використання маркерних ознак. Бажано було б вказати тип цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) матеріалу, що використовували у дослідженнях.
2. Яким відсотком відновлення фертильності вирізнялись Ваші зразки-відновлювачі фертильності, адже у жита є великі проблеми з повнотою відновлення фертильності?

3. Не вказано, яке покоління інбридингу використовували вихідним матеріалом у дослідженнях?
4. Доцільно було подати повну характеристику відселектованих високопродуктивних тест-кросних гібридів.
5. Окремі пункти висновків потребують конкретизації.
6. У роботі зустрічаються орфографічні та синтаксичні помилки (стор. 4, 7, 26...)

Проте, вказані зауваження не змінюють позитивної оцінки роботи та не знижують наукової і практичної цінності отриманих результатів.

Дисертація є самостійним, оригінальним дослідженням з актуальної проблеми удосконалення селекційного процесу зі створення високопродуктивного вихідного матеріалу жита озимого зі зміненою архітектонікою рослини.

Загальний висновок. Дисертаційну роботу подано у вигляді підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису. Всі результати, що викладено в дисертації та виносяться на захист, отримано автором самостійно за дотримання принципів академічної доброчесності. Із наукових публікацій, підготовлених у співавторстві, використано лише ті наукові положення та висновки, які одержано автором особисто та відображають результати його самостійної науково-дослідної діяльності.

Зміст дисертаційної роботи узгоджується із зазначеною метою дослідження, яку досягнуто, поставлені здобувачем наукові завдання реалізовано та вирішено в повному обсязі. Робота містить теоретично обґрунтовані результати досліджень, що характеризуються науковою новизною та мають вагоме практичне значення для галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство. Наукові положення, висновки і рекомендації повністю обґрунтовані й аргументовані та отримали необхідну апробацію на науково-практичних конференціях. Основні результати дослідження повністю відображені в наукових публікаціях здобувача. Структура, обсяг і оформлення дисертаційної роботи відповідають чинним нормативним вимогам.

Дисертаційна робота **Сліденка Сергія Ігоровича** на тему «Створення зразків зі зміненою архітектонікою рослин жита озимого за внутрішньовидової гібридизації», що подається на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради

закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 із змінами та вимогам до оформлення дисертацій, затверджених наказом МОН України від 12.01.2017 року № 40 із змінами, а її автор – **Сліденко Сергій Ігорович** заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство.

Рецензент –
доктор сільськогосподарських наук,
доцент кафедри рослинництва
імені О.І. Зінченка
Уманського національного університету

Вячеслав ЯЦЕНКО