

**В І Д Г У К** офіційного опонента на дисертаційну роботу Курилича Дмитра Віталійовича «Добір вихідного матеріалу для створення гібридів сояшнику з цінними господарськими ознаками та стійкістю до вовчка», представленій на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201– Агронімія галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство

Детальний аналіз дисертації Курилича Дмитра Віталійовича «Добір вихідного матеріалу для створення гібридів сояшнику з цінними господарськими ознаками та стійкістю до вовчка» дає змогу сформулювати наступні узагальнені висновки щодо обґрунтування вибору теми дисертації, основних наукових положень, висновків, рекомендацій, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

**Актуальність теми дисертаційної роботи.** Сояшник – найважливіша олійна культура в Україні, яка серед світових виробників посідає друге-третє місце за валовим збором насіння сояшнику. Посівні площі під сояшником в Україні за період 2010–2021 рр. збільшено в 1,5 рази, що призвело до надмірного насичення сівозмін сояшником та поширенню шкідників, хвороб, бур'янів та рослини-паразита – вовчка.

Разом із тим, дослідження генетики резистентності вітчизняного селекційного матеріалу сояшника до вірулентних рас вовчка, поширених в Україні, в літературі представлені недостатньо, тому розробки в цьому напрямі набувають особливої значимості, необхідні для цілеспрямованого добору батьківських компонентів при створенні стійких гібридів, є актуальними та затребуваними селекційною наукою.

**Зв'язок теми дисертаційної роботи з державними та галузевими науковими програмами.** Дисертаційна робота Курилича Д.В. є завершеною науковою працею, яку він виконав особисто у 2021–2024 рр. згідно з тематичним планом науково-дослідних робіт лабораторії селекції та генетики сояшнику ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН відповідно до державної програми наукових досліджень ПНД 16 «Сояшник: Основи управління продукційним процесом» 2021–2025 рр., завдання «Розроблення теоретичних основ використання ефекту гетерозису в  $F_1$  гібридів сояшнику, адаптованих до змін клімату, створених на основі різних зародкових плазм, з поліпшеними комбінаціями цінних господарських ознак» (№ Державної реєстрації 0121U100556).

**Метою досліджень** було теоретичне обґрунтування закономірностей та практична реалізація добору вихідного матеріалу для створення гібридів сояшнику з цінними господарськими ознаками

**Оцінка обґрунтованості наукових положень дисертації, висновків і рекомендацій, їх достовірності та новизни.** Ознайомлення з науковим дослідженням Дмитра КУРИЛИЧА дає змогу стверджувати, що наукові положення, висновки і пропозиції є достовірними та обґрунтованими. Зміст дисертаційної роботи охоплює всі проблемні аспекти теми. Розроблені

наукові положення, висновки і пропозиції для селекційної практики мають теоретичне обґрунтування та підтверджені експериментальними дослідженнями. Аналізи та спостереження проведено у лабораторних і польових умовах.

**Достовірність і новизна дисертаційної роботи.** За результатами досліджень здобувачем:

*Уперше в Україні* оцінено на стійкість до вовчка раси F гібриди першого та другого покоління, створені за участю ліній-батьківських компонентів різного походження, контрастних за ознакою стійкості. Визначено, що успадкування стійкості до вовчка в першому гібридному поколінні у 50 % випадків контролюється за типом часткового позитивного домінування стійкості, а також в успадкуванні ознаки виявлено позитивне наддомінування, проміжне успадкування, часткове негативне домінування і негативне наддомінування, залежно від ліній-батьківських компонентів гібридів. Експериментально доведено відсутність негативної залежності та виділено стійкі до вовчка гібридні комбінації, які поєднують стійкість з ранньостиглістю, високою урожайністю насіння, високим вмістом олеїнової кислоти незалежно від погодних умов року вирощування. Досліджено мінливість цінних ознак стійких гібридів у погодно-кліматичних умовах східного Лісостепу України.

*Набули подальшого розвитку* питання успадкування прояву господарських ознак соняшника в першому гібридному поколінні.

**Практична значимість роботи.** Наукові напрацювання автора дозволили використати у селекційному процесі установлені закономірності успадкування стійкості соняшника до вовчка раси F, та реалізувати програму створення гібридів, що поєднують стійкість до вовчка з іншими цінними господарськими ознаками. Створені в результаті виконання дисертаційної роботи гібридні комбінації пройшли випробування в умовах інфекційного розсаднику (монокультура соняшника) Інституту олійних культур НААН (Запоріжжя), де підтвердили високий рівень стійкості до вовчка та врожайність насіння, що перевищила врожайність стандарту на 19,7 %. Також гібридні комбінації пройшли випробування в умовах ДП «Експериментальна база «Дачне» Одеського району Одеської області Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннезнавства і сортовивчення в гостро посушливих та спекотних умовах вегетаційного періоду соняшника. Їх врожайність перевищила врожайність стандарту Вирій на 26,4, 42,8 та 37,5 %.

**Особистий внесок здобувача.** Дослідження за темою дисертаційної роботи проведено автором особисто. Узагальнено світові літературні джерела, проведено польові дослідження, статистичний аналіз експериментальних даних та сформульовано висновки. Публікації, що відображають основні положення дисертаційної роботи, виконано в співавторстві. Частка авторства в зареєстрованих лініях соняшника складає від 10 до 20 %. Внесок здобувача полягає в оцінках та описі зразків, аналізі

результатів випробувань та підготовки документації.

**Повнота викладу результатів дисертації в опублікованих роботах.** За темою дисертації опубліковано 20 наукових праць, у т.ч.: шість статей у фахових виданнях України; дев'ять тез доповідей і матеріалів наукових конференцій; п'ять Свідощів про реєстрацію зразків генофонду рослин України.

**Ідентичність змісту анотації і основних положень дисертації.** Основні положення дисертації викладені в анотації. Вона містить загальну характеристику дисертації, результати досліджень, загальні висновки і рекомендації виробництву, список опублікованих наукових праць. Зміст анотації і основні положення дисертації ідентичні.

**Оцінка мови і стилю дисертації.** Дисертацію написано українською мовою, матеріал викладено аргументовано, стисло і логічно.

**Академічна доброчесність, відсутність (наявність) академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.** Під час проведення науково-дослідної роботи та виконання експериментальних досліджень за темою дисертаційної роботи «Добір вихідного матеріалу для створення гібридів соняшнику з цінними господарськими ознаками та стійкістю до вовчка», здобувач дотримувався сукупності етичних принципів та визначених правил з метою забезпечення довіри до отриманих результатів. Рукопис дисертаційної роботи Курилича Дмитра Віталійовича перевірено сервісом перевірки на плагіат онлайн. Рівень оригінальності тексту становить 87,0 %.

Таким чином, дисертаційна робота Курилича Дмитра Віталійовича визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

**Аналіз матеріалів дисертації за окремими розділами.**

**Розділі 1** наведено огляд наукової літератури за темою дисертації.

Представлено аргументований аналіз літературних джерел, яких при написання розділу автором використано більш ніж 160, з них 72 джерела, або 45 % – за останні п'ять років.

Показано біологію паразитичної рослини – вовчка соняшникового (*Orobanche cumanana* Wallr.) і вплив умов середовища на його вірулентність, а також поширеність і зміну расового складу вовчка соняшникового у світі та в Україні. Наголошено, що найефективніший метод боротьби з вовчком – залучення в селекцію нових стійких ліній та гібридів соняшнику. Успадкування стійкості до рас паразита А–Е достатньо досліджено. Успадкування стійкості до наступних рас здійснюється більш складними генетичними системами, що потребує постійних досліджень у цьому напрямі.

Отже доведено актуальність досліджень з особливостей селекції на стійкість до вовчка і поєднанням її з цінними господарськими ознаками – високою продуктивністю, ранньостиглістю, високим вмістом олії в насінні, високим вмістом олеїнової кислоти в олії, стійкістю до біотичних та абіотичних чинників.

У Розділі 2 «АГРОМЕТЕОРОЛОГІЧНІ УМОВИ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ» висвітлено ґрунтово-кліматичні та агрометеорологічні умови проведення досліджень 2021-2024 рр. За погодними умовами (температурним режимом і опадами) роки досліджень відрізнялися впродовж вегетаційного періоду соняшнику. Описано методики проведення досліджень і статистичної обробки отриманих експериментальних даних.

У Розділі 3 «ДОСЛІДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ СТІЙКОСТІ СОНЯШНИКА ДО ВОВЧКА (*OROBANCHE CUMANA* WALLR.)» наведено результати оцінки самозапилених ліній соняшнику за стійкістю до вовчка, рівня прояву цінних здатності самозапилених ліній-батьківських компонентів гібридів соняшнику за цінними господарськими ознаками.

Визначено лінії-відновники фертильності пилку, гібриди з якими згідно з величинами ефектів ЗКЗ кращі за цінними господарськими ознаками. З'ясовано, що низький ступінь ураження вовчком ліній-батьківських компонентів не є запорукою високої стійкості гібридів їх гібридів. Виділено лінії з високими ефектами ЗКЗ, які завдяки високим константам СКЗ здатні формувати низький рівень ступеня ураження вовчком в окремих гібридних комбінаціях. Виділено лінії з середніми та низькими ефектами ЗКЗ, які завдяки високим константам СКЗ здатні формувати високий рівень прояву цінних ознак в окремих гібридних комбінаціях.

Доведено різноманіття ліній-тестерів за рівнем ефектів ЗКЗ і констант СКЗ. Виділено лінії-тестери, які завдяки високим константам СКЗ здатні формувати окремі гібридні комбінації з високим або низьким рівнем прояву цінних ознак.

У Розділі 4 «ХАРАКТЕР УСПАДКУВАННЯ СТІЙКОСТІ СОНЯШНИКУ ДО ВОВЧКА» наведено результати вивчення успадкування стійкості соняшнику до вовчка в першому гібридному поколінні, створеному за діалельною схемою схрещувань і успадкування стійкості соняшнику до вовчка в другому гібридному поколінні.

У діалельній схемі схрещувань 8×8 доведено високодостовірні ( $p < 0,01$ ) відмінності між гібридними комбінаціями (варіанти), та між лініями за ЗКЗ та СКЗ. Доведено переважання адитивних ефектів батьківських ліній над неадитивними. До ліній з низькою ЗКЗ за ознакою «кількість бульбочок вовчка на рослині» віднесено всі лінії-відновники фертильності пилку. Установлено, що лінії-закріплювачі стерильності мали високі константи СКЗ за ознакою «кількість бульбочок вовчка на рослині». Константи СКЗ ліній-відновників фертильності пилку були низькими. Отже лінії-закріплювачі стерильності формують гібридні комбінації різні за стійкістю, залежно від другого батьківського компоненту. Лінія X 83 Б формувала найбільш стійкі гібриди серед ліній-закріплювачів стерильності. За низькими значеннями ефектів СКЗ виділено гібридні комбінації, які виявилися більш стійкими, ніж це можна було очікувати на основі ефектів ЗКЗ ліній-закріплювачів стерильності.

Визначено, що для гібридних популяцій  $F_2$  фактичне розщеплення на стійкі та нестійкі рослини відповідає теоретично очікуваній моделі 15:1. При цьому за стійкі вважали рослини, на яких кількість бульбочок дорівнювала 0 або 1 шт. За умовно стійкі вважали рослини, на яких визначено від двох до чотирьох бульбочок паразита. Групу стійких та умовно стійких об'єднували в один клас. За нестійкі вважали такі рослини, на яких визначено п'ять і більше бульбочок вовчка. Вказана закономірність свідчить про генетичний контроль стійкості до харківської популяції вовчка двома домінантними генами. Відхилення рівня прояву ознаки стійкості в окремих гібридних комбінаціях доводить вірогідну участь локусів кількісних ознак в успадкуванні стійкості до вовчка.

У **Розділі 5 «МІНЛИВІСТЬ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПОЄДНАННЯ ЗІ СТІЙКІСТЮ ДО ВОВЧКА У  $F_1$  ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ»** проаналізовано Мінливість господарських ознак у гібридів соняшнику, стійких до вовчка, у гібридів зі зміненим жирнокислотним складом олії та стійких до вовчка, а також особливості успадкування стійкості соняшнику до вовчка та цінних господарських ознак у першому гібридному поколінні.

Доведено суттєву різницю між гібридними комбінаціями за комплексом цінних господарських ознак% стійкістю до вовчка, урожайності насіння, масою 1000 насінин, вмістом олії в насінні, тривалістю вегетаційного періоду, діаметром кошика, кількістю листків на рослині, площею листкової поверхні. Установлено значну мінливість цінних господарських ознак залежно від погодних умов року досліджень.

В гібридних комбінаціях, в яких домінує стійкість до вовчка, установлена сумарна вірогідність отримання тривалості періоду від сходів до повної стиглості на рівні і менше ранньостиглого батьківського компоненту; отримання врожайності насіння на рівні і вище більш врожайного батьківського компоненту; отримання маси 1000 насінин на рівні і вище батьківського компоненту з більшою масою 1000 насінин, отримання вмісту олії на рівні і вище батьківського компоненту з більшим вмістом олії; отримання вмісту олеїнової кислоти на рівні і вище батьківського компоненту з більшим вмістом олеїнової кислоти.

У **Розділі 6 «НОВІ ЛІНІЇ-БАТЬКІВСЬКІ КОМПОНЕНТИ ТА ГІБРИДИ СОНЯШНИКУ, СТІЙКІ ДО ВОВЧКА, ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВИРОЩУВАННЯ»** надано характеристику нових ліній-батьківських компонентів гібридів, стійких до вовчка, та обчислено економічну ефективність вирощування гібридів соняшнику, стійких до вовчка.

Доведено економічну ефективність вирощування створених гібридів соняшнику. Чистий прибуток становив 51354 грн/га для гібридної комбінації Сх 808 А × ХЗУ 22 В, 52354 грн/га для гібридної комбінації Сх 808 А × ІУ 075134. Отже, додатковий чистий прибуток від впровадження нових гібридів склав 2750 грн/га і 3750 грн/га, або 6 і 8 %. Доведено економічну ефективність вирощування стійкої гібридної комбінації Сх 808 А × Х 1817 В

