

Голові разової спеціалізованої вченої ради  
Інституту сільського господарства  
Карпатського регіону НААН,  
доктору сільськогосподарських наук,  
старшому науковому співробітнику  
Галині ПАНАХИД

## РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента

кандидата сільськогосподарських наук, старшого дослідника

Рудавської Наталії Миколаївни

на дисертаційну роботу Волощук Марії Юріївни

**«Вплив елементів технології вирощування на продуктивність і якість  
насіння гірчиці білої в умовах Західного Лісостепу України»,**

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії

за спеціальності 201 – Агрономія (20 – Аграрні науки та продовольство)

Гірчиця біла є однією з найдавніших культур з широким спектром застосування. За площею посівів білої гірчиці Україна входить у десятку світових лідерів з вирощування культури, серед олійних культур її площі поступаються лише соняшнику, ріпаку, сої та льону олійному. В останні роки інтерес до гірчиці білої значно зріс, що виражається в численних дослідженнях зі створення нових сортів та вдосконалення технології вирощування культури. Але недосконалість окремих елементів технології вирощування, недостатнє обґрунтування системи удобрення та раціонального використання сортів є причиною недобору урожайності та повної реалізації їх генетичного потенціалу. Тому у виробництві реалізація потенційної врожайності сортів залишається значно нижчою і нестабільною за роками. Дисертаційна робота Волощук Марії є **актуальною** науковою працею, в основу якої покладені результати досліджень, спрямованих на вирішення проблеми виробництва насіння шляхом удосконалення технології вирощування гірчиці білої.

У дисертаційній роботі авторкою висвітлено результати трирічних досліджень з питань формування насінневої продуктивності гірчиці білої за рахунок сорту, стимуляторів росту, норм внесення мінеральних добрив, способів сівби і норм висіву насіння, здійснено статистичний аналіз даних, встановлено кореляційні залежності між досліджуваними факторами, наведено економічну ефективність впровадження досліджуваних чинників.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами.** Дослідження виконано відповідно до тематичних програм, планів, завдань Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН впродовж 2022–2024 рр., ПНД «Використання аграрного ресурсовиробничого потенціалу Карпатського регіону в умовах реалізації євроінтеграційних пріоритетів» («Сталий розвиток Карпатського регіону в умовах реалізації євроінтеграційних пріоритетів»), завдання 09.01.03.П: Удосконалення технології вирощування нових сортів олійних культур з метою реалізації їх генетичного потенціалу в умовах Карпатського регіону (№ДР0120U105630).

2024–2025р. – «Розробити ефективні агрозаходи вирощування олійних культур в умовах Карпатського регіону» (№ ДР 0123U105039).

**Наукова новизна досліджень.** Дисертанткою уперше в умовах Західного Лісостепу України розроблено шляхи реалізації біологічного потенціалу високопродуктивних сортів гірчиці білої: Аріадна і Біла Принцеса, занесених до «Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні» та удосконалено елементи технології їх вирощування на насіння.

Обґрунтовано ефективність передпосівної обробки насіння стимуляторами росту: Вимпел 2, Трептолем, Нертус ПлантаПег.

Розкрито реалізацію генетичного потенціалу продуктивності й посівних якостей насіння гірчиці білої залежно від реакції сорту на норми внесення мінеральних добрив. Встановлено вплив способів сівби і норм висіву насіння гірчиці на формування урожайності та якості насіння.

Виявлено взаємозв'язки між параметрами продуктивності рослин та якістю насіння. За результатами проведених досліджень була визначена

економічна ефективність вирощування насіння в залежності від застосованих агротехнічних заходів у технології насінництва білої гірчиці.

*Удосконалено підходи щодо:* оцінювання сортів за стабільністю й адаптивністю кількісних ознак, цінними господарськими властивостями залежно від елементів технології вирощування.

*Набули подальшого розвитку:* питання сортозаміни гірчиці білої за рахунок Аріадна і Біла Принцеса для зони Західного Лісостепу України.

**Практичне значення.** За результатами проведених досліджень розроблено і впроваджено у виробництво адаптивні конкурентоспроможні технологічні елементи вирощування, що дозволяють отримати 3,5-3,56 т/га насіння гірчиці білої з високими посівними якість в ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу.

Отримані результати досліджень і розроблені рекомендації пройшли виробничу перевірку і впроваджені в господарствах ДП «ДГ «Грусятичі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН (с. Грусятичі Жидачівський р-н, Львівська обл.) на площі 5 га, рівень рентабельності виробництва насіння за удосконаленої технології – вищий на 18 % порівняно з базовою та ПФ «БОГДАН і К» (с. Попільники Коломийський р-н., Івано-Франківська обл.) на площі 5 га. Економічний ефект – вищий на 10 тис. грн/га умовно-чистий прибуток за вирощування сорту Аріадна і на 12,0 тис.грн/га сорту Біла Принцеса.

**Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.** Дисертаційна робота викладена на 202 сторінках комп'ютерного набору, в тому числі основного тексту – 155 сторінок. Дисертація містить анотацію, вступ, шість розділів, висновки, рекомендацій виробництву, список використаних джерел, який нараховує 176 посилань, включає 63 таблиць, 34 рисунки та 25 додатків.

У вступі розкрито актуальність теми наукової роботи, її зв'язок з науковими програмами, завданнями, сформульовано мету і завдання дослідження, охарактеризовано методи досліджень, обґрунтовано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, зазначено особистий внесок дисертанта, наведено результати апробації та впровадження досліджень.

**Розділ 1** «Сортовий потенціал та інноваційні розробки технології вирощування гірчиці білої» (огляд наукової літератури) присвячений огляду наукової літератури за темою дисертації.

У розділі проаналізовані стан виробництва, значення культури і фактори, які впливають на продуктивність та посівні і врожайні властивості гірчиці білої в Україні. Визначені проблеми, які потребують подальшого вивчення з метою удосконалення елементів технології вирощування насіння.

**У розділі 2** «Умови, матеріали та методика проведення досліджень» описано схему дослідів, наведено програму і методику досліджень, викладені ґрунтові, агротехнічні та метеорологічні умови проведення польових дослідів, подано характеристику сортів, мінеральних добрив та регуляторів росту.

У розділах 3–6 розглядаються результати досліджень.

Зокрема, у **третьому розділі** «Ефективність застосування регуляторів росту в передпосівній обробці насіння гірчиці білої» досліджено вплив регуляторів росту у передпосівній обробці насіння гірчиці білої, зокрема на польову схожість, фази розвитку рослин, площу листової поверхні, чисту продуктивність фотосинтезу, показники структури рослин, урожайність та посівні якості вирощеного насіння. Встановлено, що під впливом регуляторів росту площа листової поверхні збільшувалася на 1,6–3,5 тис. м<sup>2</sup>/га, а коефіцієнт чистої продуктивності фотосинтезу – на 0,12–0,25 г/м<sup>2</sup> за добу. Відзначено позитивний вплив регуляторів росту на ріст і розвиток рослин з ранніх етапів органогенезу, зокрема на їх висоту, кількість стебел і стручків, довжину стручків, кількість насінин на рослині, масу насіння з рослини та масу 1000 насінин.

**У розділ 4** «Формування врожайності та якості насіння й зеленої маси гірчиці білої залежно від реакції сортів на рівень мінерального живлення рослин» встановлено вплив мінеральних добрив на проходження фенологічних фаз гірчиці білої, площу листової поверхні і чисту продуктивність фотосинтезу. Визначено, що найбільший приріст до контролю (без добрив) – 1,97 т/га було досягнуто при нормі внесення N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>100</sub> + N<sub>50</sub> (ВВСН 14–16) + N<sub>30</sub> (ВВСН 52–53) за рахунок вищої маси 1000 насінин на 1,93 г. За

врожайністю насіння між сортами достовірної різниці не спостерігалось (Аріадна – 3,50 т/га, Біла Принцеса – 3,56 т/га). Середній рівень урожайності зеленої маси сорту Аріадна становив 34,2 т/га, а сорту Біла Принцеса – 34,8 т/га, вихід з 1 га 4,081–4,158 т кормових одиниць і 0,502–0,553 т перетравного протеїну.

У п'ятому розділі «Агробіологічне обґрунтування способів сівби й норм висіву насіння гірчиці білої на урожайність і якість сортів» наведено вплив норм висіву і способів сівби на врожайність і посівні якості насіння. Встановлено, що при ширині міжрядь 30 см і нормі 1,0 млн схожих насінин на гектар, врожайність сортів була вищою на 0,10–0,17 т/га, за широкорядного способу (45 см) при нормі 0,5 млн схожих насінин на гектар – на 0,15–0,28 т/га порівняно з звичайним рядковим способом сівби (15 см) і нормою висіву 1,5 млн схожих насінин на гектар. Найвищі показники посівних якостей насіння забезпечив широкорядний спосіб сівби (45 см) з нормою висіву 0,5 млн схожих насінин на гектар, зокрема маса 1000 насінин становила 5,15 г для сорту Біла Принцеса та 5,31 г для сорту Аріадна.

У розділі 6 «Економічна оцінка агротехнологічних прийомів вирощування гірчиці білої» здійснено економічну оцінку агротехнологічних методів вирощування гірчиці білої в залежності від продуктивності сорту, реакції на передпосівну обробку стимуляторами росту, внесення різних норм мінеральних добрив, а також способів сівби та норм висіву насіння. Встановлено, що використання протруйника Модесто, 48 % т. к. с. (12,5 л/т) і стимуляторів росту при обробці насіння забезпечує підвищення рентабельності виробництва насіння на 23,9–28,7 % порівняно з необробленим насінням. При використанні стимуляторів росту, таких як Нертус ПлантаПег (0,40 л/т), цей показник був вищим на 4,1 %, а за Трептолем (0,25 мл/т) – на 4,8 % порівняно з Вимпел 2 (1,0 л/т). За норми внесення мінеральних добрив  $N_{60}P_{30}K_{35}$  собівартість 1 т продукції була найнижчою – 8,0 тис. грн/т (для сорту Аріадна) та 7,7 тис. грн/т (для сорту Біла Принцеса), рентабельність виробництва 400 % і 415 % відповідно. Широкорядний спосіб сівби (45 см) з нормою висіву 0,5 млн схожих насінин на гектар забезпечує на 26 % вищу рентабельність виробництва

насіння білої гірчиці порівняно з звичайним рядковим способом (15 см) і нормою висіву 1,5 млн схожих насінин на гектар.

У **висновках і рекомендаціях** виробництву узагальнено результати експериментальних досліджень, вони відображають основні положення наукової роботи і мають теоретичну і практичну цінність.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, що сформульовані в дисертації, їх достовірність.** Усі наукові положення дисертаційної роботи, висновки і рекомендації виробництву зроблені на основі експериментальних даних, відповідають меті і завданням роботи, є обґрунтованими, а їх достовірність підтверджена математичним і статистичним аналізом.

Основні положення дисертації висвітлено в 11 наукових працях, у тому числі у фахових наукових виданнях України – 5 праць, 1 стаття у виданні, яке індексується в наукометричних базах Scopus, 4 наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації та 1 рекомендації виробництву.

#### **Зауваження до дисертаційної роботи.**

В цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу, слід зазначити певні зауваження і побажання, що є несуттєвими, проте мають бути враховані дисертанткою у майбутній науково-дослідній діяльності:

1. у підрозділі 2.3 «Схеми дослідів та методика проведення досліджень» (ст. 50) вказано, що обробку насіння здійснювали протруйником інсектицидно-фунгіцидної дії Модесто, 48 % т. к. с., хоча даний препарат має лише інсектицидну дію;

2. дисертаційна робота значно б виграла, якби дисертантка розкрила питання щодо якісних показників продукції (вміст олії в насінні і вихід олії);

3. доцільно було б подати ураження рослин гірчиці білої хворобами, вихід кондиційного насіння і коефіцієнт розмноження насіння, адже в підрозділі 2.3 (ст. 53) вказано, що ці показники визначали;

4. весь табличний матеріал окремо за кожен рік досліджень варто було б винести у додатки, а в матеріалі дисертаційної роботи подати лише показники в середньому за 2022-2024 рр.;

5. У тексті дисертації визначення «фон мінерального живлення» краще було б замінити на «фон мінерального удобрення»;

6. Для більш інформативного висвітлення результатів дослідження у дисертаційній роботі бажано було б вказати, в які фази вегетації проводили визначення площі листкової поверхні і чистої продуктивності фотосинтезу;

7. Некоректні назви табл. 4.5 (с. 92), 4.6 (с. 93), 4.7 (с. 94), 5.4 (с. 122), адже в цих таблицях висвітлено не тривалість фаз розвитку сортів гірчиці білої, а кількість діб від сівби до настання відповідної фази;

8. Невдало побудовано рис. 5.2 (с. 125), оскільки незрозуміло, які показники відображені на горизонтальній осі значень;

9. В описі до рис. 5.15 (с. 141) твердження, що «На лабораторну схожість зібраного насіння сортів гірчиці білої найбільший вплив мали погодні чинники...» некоректне. Для кращого сприйняття тексту дисертації окремі речення потрібно було б відредагувати;

10. Розрахунок економічної ефективності у досліді 1 (Табл. 6.1, с. 147) варто було б подати окремо по кожному сорту, а не за середніми показниками, адже врожайність сортів була різною, що відповідно позначалося на показниках економічної ефективності.

Проте, вказані зауваження не зменшують наукову і практичну цінність проведених досліджень.

**Висновок про відповідність дисертації вимогам, які пред'являються до наукового ступеня доктора філософії.** Кваліфікаційна наукова праця на тему «Вплив елементів технології вирощування на продуктивність і якість насіння гірчиці білої в умовах Західного Лісостепу України» є завершеним науковим дослідженням, виконаним на належному науковому і методичному рівні. За актуальністю, новизною, ступенем обґрунтованості наукових положень і практичному значенню дисертаційна робота відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», вимогам освітньо-наукової програми, яку успішно завершив здобувач, вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої ради закладу вищої освіти,

наукової установи про присудження доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р., а її авторка Волощук Марія Юріївна заслуговує присудження їй наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія», галузь знань 20 - Аграрні науки та продовольство

Офіційний рецензент:

завідувач відділу технологій у рослинництві

Інституту сільського господарства

Карпатського регіону

кандидат с. - г. наук,

старший дослідник

Наталія РУДАВСЬКА

Підпис завідувачої відділом

технологій у рослинництві,

кандидата с.-г. наук Наталії РУДАВСЬКОЇ

засвідчую: головний спеціаліст по кадрах

Інституту сільського господарства

Карпатського регіону



Марія ОХРІН