

**ВІДГУК**  
офіційного опонента  
на дисертацію **ГОРДИНИ Наталії Юріївни** на тему:  
**«Продуктивність сафлору красильного (*Carthamus tinctorius* L.)**  
**залежно від елементів технології вирощування**  
**в умовах Правобережного Лісостепу України»,**  
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 201 «Агрономія»  
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Актуальність теми дисертації.** Посухи та періоди з високими температурами, які значно почастишали, призводять до змін клімату по всій території України. В посушливих умовах традиційні сільськогосподарські культури не здатні забезпечувати високий стабільний рівень продуктивності. Тому існує потреба залучення у сівозміни більш посухостійких культур, таких як сафлор красильний. Однак ця культура є малопоширеною навіть в зоні Степу. А для Лісостепової зони сафлор зовсім нова культура і питання агроприйомів його вирощування вивчені недостатньо, що стримує поширення культури в даній зоні.

Тому вважаю, що вибраний напрям роботи представляє науковий інтерес і має важливе практичне значення, а актуальність теми виконаної роботи не викликає сумніву.

**Зв'язок теми дисертації з державними та галузевими науковими програмами.** Дисертація є завершеною науковою працею, що була виконана у 2021–2023 роках як складова частина досліджень кафедри рослинництва Національного університету біоресурсів і природокористування України в межах завдання «Альтернативні джерела рослинницької сировини для виробництва мастил та палив» (номер державної реєстрації 0121U109959, 2021–2022 рр.).

**Метою досліджень** було виявлення особливостей росту та розвитку і формування урожайності сафлору красильного під впливом елементів технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- дослідити питання росту та розвитку посівів сафлору красильного залежно від впливу ширини міжрядь та норми висіву насіння;
- визначити вплив факторів досліду на тривалість фаз та міжфазних періодів росту й розвитку рослин сафлору красильного;
- встановити особливості зміни процесів фотосинтезу (площа листя, вміст фотопігментів, фотосинтетичний потенціал, чиста продуктивність фотосинтезу) за різних варіантів досліду;
- дослідити особливості рівня забур'яненості посівів сафлору красильного за зміни просторового розташування рослин;

– визначити урожайність сафлору красильного та якість отриманої продукції від впливу факторів досліджу;

– визначити жирнокислотний склад олії досліджуваних сортів сафлору;

– оцінити економічну та біоенергетичну ефективність елементів технології вирощування сафлору красильного.

**Оцінка обґрунтованості наукових положень дисертації, їх достовірності та новизни.** Дослідження за темою дисертації проведено відповідно до методик, які відповідають поставленій меті. Використані методи статистичного аналізу достатньою мірою дозволили встановити достовірні закономірності та сформулювати висновки про дію та взаємозв'язки різних факторів.

Дисертанткою *вперше* для зони Правобережного Лісостепу України встановлено ефективність оптимізації ширини міжрядь та норми висіву за вирощування сортів сафлору красильного Добрия та Сонячний, визначено потенціал їх продуктивності, оцінено комплексність впливу елементів технології вирощування.

*Удосконалено* існуючі елементи технології вирощування сафлору красильного, завдяки оптимізації площі живлення рослин та їх впливу на ріст і продуктивність посівів.

*Набули подальшого розвитку* питання щодо росту і розвитку сафлору красильного, біометричних та фізіологічних параметрів рослин та їх урожайності, забур'янення посівів, економічної та енергетичної ефективності.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в оптимізації технології вирощування сафлору в умовах Правобережного Лісостепу України за рахунок визначення кращих способу сівби та норм висіву, що забезпечує врожайність насіння більш 2,0 т/га. Результати досліджень апробовано та перевірено у виробничих умовах і впроваджено в фермерському господарстві «Расавське» Кагарлицького району Київської області на площі 5 га. Підтверджено їх економічну ефективність.

**Особистий внесок здобувачки** полягає в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертації. За результатами аналізу літературних джерел авторкою визначено напрям та мету досліджень. Здобувачка активно брала участь у створенні програми, формуванні та проведенні польових та лабораторних експериментів, оброблені їх результатів та на їх основі було сформульовано висновки та рекомендації для виробництва, а також проведено їх перевірку та впровадження.

**Повнота викладення результатів дисертації в опублікованих роботах.** Основні результати дисертації опубліковано у 8 наукових працях, з яких 3 статті у наукових фахових виданнях України та 5 тез доповідей на міжнародних наукових конференціях. Матеріали наукових праць відображають основні положення й висновки дисертації, а їх кількість

відповідає вимогам МОН України щодо публікації основного змісту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії.

**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 праць. Зміст анотації і основні положення дисертації ідентичні.

**Оцінка мови і стилю дисертації та її завершеності.** Дисертація написана українською мовою, науковим стилем, аргументовано, послідовно та доступно для сприйняття. Вирішення поставленої мети та сформульованих завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та рекомендації виробництву.

Дисертація в цілому є завершеною науковою працею, містить необхідні структурні елементи: анотацію, вступ, сім розділів, висновки, рекомендації виробництву, список використаних літературних джерел та додатки.

Загальний обсяг дисертації становить 181 сторінку. Робота містить 23 таблиці, 19 рисунків. Список використаних джерел налічує 274 найменування, з яких 159 латиницею.

**Аналіз основного змісту дисертації.** У вступі дисертації авторкою обґрунтовано вибір теми досліджень та її актуальність, вказано на зв'язок виконаних досліджень з науковими програмами, сформульовано мету і завдання досліджень, методи досліджень, наукову новизну, практичне значення одержаних результатів, задекларовано свій особистий внесок, наведено апробацію результатів дисертації.

У **першому розділі** «Стан, перспективи та елементи технології вирощування сафлору красильного (огляд наукової літератури)» авторкою наведено аналіз літературних джерел щодо поширення та господарського використання сафлору красильного, його біологічних особливостей і агротехнологічних прийомів вирощування. З аналізу джерел літератури визначено гіпотезу, напрям і елементи технології, вивченню яких слід надавати уваги упродовж вирощування сафлору красильного в умовах Правобережного Лісостепу України. Зроблено висновок про необхідність вирішення наукових і практичних задач оптимізації технології вирощування сафлору за рахунок добору сортів та оптимізації сортової агротехніки вирощування.

У **другому розділі** «Умови та методика проведення досліджень» здобувачка характеризує ґрунтово-кліматичні умови та особливості погодних умов у роки проведення досліджень. Авторкою наведено методики досліджень та схема закладеного польового дослідження, надано характеристики досліджуваних сортів сафлору. За результатами аналізу цього розділу можна констатувати правильність підходу дисертантки до вибору

і використання сучасних методик для розв'язання поставлених завдань під час проведення польових досліджень.

У **третьому розділі** «Особливості росту і розвитку сафлору красильного» представлено дані щодо зміни показників тривалості вегетаційного періоду сортів сафлору, густоти стояння рослин, накопичення сухої речовини посівами, а також їх забур'яненості залежно від способу сівби та норми висіву. За результатами досліджень було встановлено, що збільшення ширини міжрядь та норми висіву насіння призводило до подовження тривалості вегетаційного періоду сафлору. Здобувачкою доведено, що найбільше сухої речовини посівами сафлору накопичено у сорту Добриня – 4,78 т/га та у сорту Сонячний – 4,83 т/га за вирощування їх за сівби з міжряддями 38 см та нормою висіву насіння 300 тис. грн/га. Авторкою встановлено вплив способу сівби та норми висіву на забур'яненість посівів сафлору. Визначено, що зменшення ширини міжрядь та збільшення норми висіву насіння призводить до зменшення кількості бур'янів та їх повітряно-сухої маси і найменші їх показники відмічено за вирощування обох сортів із шириною міжрядь 19 см та нормою висіву 300 тис. шт./га.

У **четвертому розділі** «Фотосинтетична діяльність посівів сафлору красильного залежно від елементів технології вирощування» здобувачкою наведено показники площі листової поверхні, вмісту суми хлорофілів а і б в листках рослин, фотосинтетичного потенціалу посівів сафлору і чистої продуктивності фотосинтезу (ЧПФ) та їх зміну під впливом способу сівби та норми висіву. Авторкою встановлено, що збільшення ширини міжрядь та норми висіву призвело до збільшення площі листової поверхні на одиницю площі. Доведено, що кращі показники фотосинтетичного потенціалу посівів у міжфазні періоди бутонізація-цвітіння та цвітіння-повна стиглість були за вирощування сафлору з шириною міжрядь 57 см та нормами висіву 200 і 300 тис. шт./га і становили у сорту Добриня 0,89 і 0,90 та 1,21 і 1,23 млн м<sup>2</sup>×діб/га, а у сорту Сонячний 0,93 і 0,94 та 1,35 і 1,36 млн м<sup>2</sup>×діб/га відповідно. За результатами досліджень визначено, що найбільші показники ЧПФ були в міжфазний період бутонізація-цвітіння. При цьому за всіх міжфазних періодів у обох сортів більшими вони відмічені за сівби з міжряддями 19 і 38 см та норми висіву 200 і 300 тис. шт./га.

У **п'ятому розділі** «Структура врожаю та урожайність посівів сафлору красильного під впливом елементів досліду» здобувачкою наведено результати щодо елементів структури врожаю та урожайності сафлору залежно від способу сівби та норми висіву. За результатами досліджень доведено, що прийоми технології, які вивчалися, суттєво вплинули на показники таких елементів структури врожаю як кількість кошиків та насінин на рослині, маса насіння з рослини та маса 1000 насінин. Доведено, що найбільшу урожайність сафлору сорту

Добриня – 2,61 т/га та сорту Сонячний – 2,62 т/га забезпечила сівба з шириною міжряддя 38 см та нормою висіву 300 тис. шт./га.

У шостому розділі «Якість врожаю сафлору красильного» авторкою наведено результати щодо якості насіння сафлору залежно від способу сівби та норми висіву. Виявлено вплив агроприймів, що вивчалися, на такі показники якості як лушпинність насіння та його натура, вміст жиру в насінні та вихід з одиниці площі, а також жирнокислотний склад олії. Доведено, що найбільший збір олії у сорту Добриня – 0,75 і 0,77 т/га та у сорту Сонячний – 0,81 і 0,83 т/га отримано за вирощування сафлору з шириною міжрядь 38 см та нормою висіву 200 і 300 тис. шт./га. Визначено, що сорти, які досліджувалися, були близькі за жирнокислотним складом олії.

У сьомому розділі «Економічна та енергетична ефективність вирощування сафлору красильного» наведено зміну основних економічних та енергетичних показників. Авторкою доведено, що кращі економічні показники, а саме: найбільші умовно-чистий прибуток та найменша собівартість насіння отримано за вирощування сафлору з шириною міжрядь 38 см за норми висіву 300 тис. шт./га, де ці показники були – для сорту Добриня 57,599 тис. грн/га та 13,703 тис./т і для сорту Сонячний 57,912 тис. грн/га та 13,666 тис./т відповідно. За цих же умов вирощування отримано і кращі показники енергетичної ефективності: для сорту Добриня вихід валової енергії – 50,41 ГДж/га і для сорту Сонячний – 50,59 ГДж/га за коефіцієнту енергетичної ефективності – 2,13.

**Відповідність дисертації визначеній спеціальності і вимогам.** Дисертація повністю відповідає спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

**Дотримання академічної доброчесності.** Аналіз дисертації та наукових публікацій здобувачки, у яких висвітлено основні наукові результати дисертації, не вказує на допущення нею порушень академічної доброчесності. Дисертація виконана самостійно з оприлюдненням результатів дослідження, які відображені авторкою у наукових статтях, кількість і якість яких відповідає вимогам щодо публікацій.

**Питання для дискусійного обговорення.** В цілому, позитивно оцінюючи дисертацію Н. Ю. Гордини, необхідно зупинитися на наступних недоліках, зауваженнях та побажаннях:

1. У підрозділі 2.2 «Схема та методика проведення дослідів» не зазначено календарні строки сівби сафлору красильного в досліді. До того ж на с. 54 авторкою вказано, що «... посів проводили за оптимальних температур не менше 12 градусів на глибині сівби». Імовірно має місце технічна помилка, тому що сафлор є культурою раннього строку сівби.

2. На рисунках 2.1 та 2.2, де аналізуються погодні показники (температура повітря та опади) по роках досліджень, наведено також лінію «середня», яка за контекстом виглядає, як середня за роки досліджень. Але насправді це середньобогаторічні показники, що і потрібно було б вказати.

3. Чому контрольні варіанти визначені тільки в схемі досліду в таблиці 2.1, а в інших таблицях та за текстом вони не наведені і чому саме ці варіанти обрані за контроль? Це потребує пояснення авторки.

4. В таблиці 3.2 представлені цікаві дані про густоту стояння рослин культури за варіантами досліду після сходів та на час збирання. Для кращого аналізу бажано було б додати у таблицю ще один стовбець з розрахунком показника «втрати рослин за період вегетації». Тім більш у тексті роботи такі дані обговорюються.

5. У таблицях 3.1, 4,3 наведено дані по міжфазним періодам розвитку рослин, але вони помилково названі фазами розвитку.

6. У таблицях дисертації статистична обробка (НІР) представлена як для однофакторного досліду, хоча він трифакторний. При цьому на рисунках 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 та деяких інших авторкою представлено частку впливу факторів як для трифакторного досліду, що вказує на те, що здобувачка проводила розрахунки дисперсійного аналізу саме для трифакторного досліду.

7. Потребує пояснення авторки, за якою методикою проводили визначення сухої маси бур'янів. Чи це повітряно-суха маса? В розділі 2 не вказано, за якою саме методикою проводили визначення цього показника.

8. Для кращого аналізу структури врожаю, крім показників кількості кошиків та насінин на рослині і маси 1000 насінин, добре було б навести такий показник як «кількість насінин в кошику». Зміна саме цього показника дуже важлива при аналізі як продуктивності окремої рослини, так і урожайності посіву.

9. У дисертації забагато розділів і в них відсутні підрозділи. На мою думку, структуру роботи можна було б оптимізувати, скоротивши кількість розділів і додавши в них підрозділи.

10. У підрозділі 7.1 при аналізі економічної ефективності вирощування сафлору у таблицях 7.1 та 7.3 різняться показники собівартості 1 т насіння. Як це пояснити? Крім того в аналізі відсутній такий важливий показник як рентабельність виробництва.

11. Рекомендації виробництву, які сформульовані за результатами досліджень, імовірно, будуть поширюватися серед агровиробників для популяризації сафлору красильного в зоні Лісостепу, тому я вважаю, що вони потребують деякої редакції. По-перше, рекомендується тільки сорт Добриня хоча за урожайністю, виходом олії з гектара та умовно-чистому прибутку сорт Сонячний йому не поступався. По-друге, вказано врожайність «понад 2,0 т/га», а краще вказати «понад 2,6 т/га», тому що рівень врожайності для виробництва є визначальним.

12. До оформлення роботи маю деякі зауваження: при перенесенні таблиці необхідно додавати «шапку таблиці» та писати «продовження таблиці»; необхідно уникати майже

пустих сторінок в кінці розділів, які мають місце на с. 47, 62, 142, 147; при оформленні додатків потрібно їх позначати Додаток А, Додаток Б та ін.; у тексті зустрічаються невдалі вирази та технічні помилки, які помічені на с. 114, 116, 137 та ін.

Зазначені недоліки і зауваження не знижують теоретичної і практичної цінності одержаних авторкою результатів.

**Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.** Дисертація Гордини Наталії Юріївни на тему: «Продуктивність сафлору красильного (*Carthamus tinctorius* L.) залежно від елементів технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України» за актуальністю, науково-теоретичним рівнем, обґрунтованістю основних положень і опублікованими результатами та практичним значенням відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03 квітня 2019 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки України № 759 від 31 травня 2019 року) і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року (із змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року, № 502 від 19 травня 2023 року та № 507 від 03 травня 2024 року), а її авторка Гордина Наталія Юріївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

**Офіційний опонент завідувач відділу агротехнологій та впровадження Інституту олійних культур НААН, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник Олександр ПОЛЯКОВ**