

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 освітньо-наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. В сучасних умовах змін клімату територія Лісостепу України досить серйозно піддається впливу посух та періодів із високими температурами повітря, фактично перетворюючись з помірно континентального регіону в різко континентальний клімат. За таких умов традиційні сільськогосподарські культури не здатні забезпечувати високий рівень продуктивності і їх конкуренція за воду призводить до значного виснаження доступних рослинам ресурсів, навіть на наступні роки вегетації.

На відміну від умов Степу, в Лісостепу, а особливо Правобережній його частині, сафлор красильний вирощується та досліджується досить обмежено. Тому вивчення, насамперед, особливостей реакції сортів сафлору красильного сприятиме поширенню його в умовах Київської області та Правобережного Лісостепу України.

Дослідження сафлору красильного в Україні проводилися, однак питання комплексної оптимізації ширини міжрядь та норм висіву різних сортів сафлору в умовах Правобережного Лісостепу України вивчені недостатньо.

Отже, визначення особливостей росту та розвитку і формування рівня продуктивності сортів сафлору красильного за комплексного дослідження ширини міжрядь та норм висіву актуальне питання сьогодення, саме для умов Правобережного Лісостепу України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукове дослідження проводилося 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.).

Наукова новизна роботи. Вперше в умовах Правобережного Лісостепу України показано ефективність оптимізації ширини міжрядь та норми висіву за вирощування сортів сафлору красильного Добриня та Сонячний, визначено потенціал їх продуктивності, оцінено комплексність впливу елементів технології вирощування.

Вдосконалено питання елементів технології вирощування сафлору красильного завдяки оптимізації площі живлення рослин та їх впливу на ріст і продуктивність посівів.

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

Теоретичне та практичне значення одержаних результатів. За результатами проведених досліджень рекомендується впровадження науково-обґрунтованих елементів технології вирощування сафлору красильного, які сприяють отриманню понад 2,0 т/га зерна в умовах Правобережного Лісостепу України. Для цього слід вирощувати сорт сафлору Добриня з шириною міжрядь 38 см та нормою висіву 200–300 тис. шт./га.

Отримані результати було апробовано в умовах фермерського господарства «Расавське» Кагарлицького району Київської області на площі 5 га, що порівняно з традиційною технологією вирощування сафлору забезпечило отримання додаткового рівня прибутку в розмірі 9759 грн, або ж з розрахунку на гектар посівів – 48750 грн.

Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень та висновків здобувачки. Дисертацію Наталії Гордини написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для сприйняття, відповідно до вимог МОН України щодо дисертацій на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії. Основні положення роботи викладено послідовно, проілюстровано табличним, графічним та фотоматеріалом. Дисертацію представлено на 180 сторінках, містить 23 таблиці, 19 рисунків. Робота складається з анотації, вступу, 7 розділів, висновків та рекомендацій виробництву, додатків. Список використаних джерел налічує 274 найменування, з яких 159 – латиницею. Назва дисертації повністю відповідає її змісту. Вона складається з українськомовної та англійськомовної анотацій; списку опублікованих праць за темою дисертації; змісту; вступу, огляду літератури, вибору напрямів досліджень і методів виконання роботи; результатів власних досліджень; аналізу і узагальнення результатів досліджень, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатків.

Вступ (с. 24–28) займає 5 сторінок. Даний розділ має традиційну структуру, згідно якої послідовно характеризує наступні пункти: актуальність теми дослідження; зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; мету та завдання дослідження з формулюванням об'єкту дослідження, предмету дослідження; наукову новизну одержаних результатів; практичне значення одержаних результатів; особистий внесок здобувачки; апробація результатів дисертації; характеристику публікацій авторки; структура та обсяг дисертації.

У вступі дисертантка розкриває актуальність обраної проблеми та обґрунтовує доцільність досліджень. Мету сформульовано чітко і конкретно, завдання дослідження викладено логічно і послідовно.

Розділ 1. Стан, перспективи та елементи технології вирощування сафлору красильного (огляд наукової літератури) (с. 29–47) займає 19 сторінок. В розділі проаналізовано наукові роботи вітчизняних та іноземних вчених, які вирішували питання вивчення елементів технології вирощування сафлору красильного. Аналіз літературних

джерел за темою дисертації засвідчує актуальність сформованих до вивчення авторкою роботи завдань.

Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень (с. 48–62) займає 15 сторінок. В розділі проаналізовано ґрунтові та кліматичні умови місця проведення досліджень, визначено схему проведення досліджень, описано основні методики, які використовували за проведення польових та лабораторних досліджень, математико-статистичні методи обробки отриманих даних для визначення їх достовірності і значущості.

Розділ 3. Особливості росту і розвитку сафлору красильного (с. 63–76) займає 14 сторінок. Розділ включає дані закономірності впливу ширини міжрядь та норми висіву на тривалість фенофаз росту сортів сафлору красильного. Досліджено, що за вирощування сафлору красильного з шириною міжрядь 19 см та нормою висіву в 300 тис. шт./га, на посівах утворювалася вегетативної маси бур'янів 127,2–131,0 г/м², що в перерахунку на суху становила 42,6–45,3 г/м², що відповідало найменшим показникам у досліді. Найбільші ж параметри накопичення спостерігалися на широкорядних посівах, коли за вирощування культурних рослин з шириною міжрядь 57 см та нормою висіву в 100 тис. шт./га утворювалось 224,5–238,7 г/м² вегетативної маси бур'янів, що в перерахунку на суху становила 81,5–76,4 г/м².

Розділ 4. Фотосинтетична діяльність посівів сафлору красильного залежно від елементів технології вирощування (с. 77–92) займає 16 сторінок. В розділі представлено закономірності формування площі листкової поверхні посівів сафлору красильного залежно від елементів технології вирощування. Встановлено, що площа листкової поверхні сафлору красильного зростала по мірі збільшення ширини міжряддя та норми висіву, що підкреслює важливість оптимізації розташування рослин в полі як складової ефективного фотосинтезу та подальшого формування врожаю. Визначено, що в період бутонізації рослин сафлору красильного в сорту Добриня кращий вміст суми хлорофілів був на варіантах з шириною міжряддя 38 см та нормою висіву 200 та 300 тис. шт./га – 5,21 та 5,24 мг/г сухої речовини. Аналогічно, в сорту Сонячний ширина міжрядь 38 см та норма висіву – 200 та 300 тис. шт./га сприяла формуванню вмісту суми хлорофілів 5,19 та 5,22 мг/г сухої речовини.

Розділ 5. Структура врожаю та урожайність посівів сафлору красильного під впливом елементів досліді (с. 93–116) займає 24 сторінки. Розділ включає основні елементи врожайності сафлору красильного, а саме: висоту рослин сафлору красильного на час збирання, кількість обнасінених кошиків на рослину сафлору красильного на час збирання, масу 1000 насінин сафлору красильного на час збирання, кількість насінин на рослині сафлору красильного на час збирання, маса насінин на рослині сафлору красильного на час збирання, урожайність насіння сафлору красильного під впливом факторів досліді, т/га. За загущення посівів і вирощування рослин із меншими нормами

висіву було отримано більшу кількість насіння сафлору красильного, проте порівняння його з показниками маси 1000 насінин показує те, що це насіння менш виповнене, ніж на варіантах оптимальних площ вирощування культури. Максимально можлива урожайність зерна в сорту Добриня отримана в середньому за роки досліджень за вирощування з шириною міжрядь в 36 см та нормою висіву 300 тис. шт./га – 2,61 т/га, а в сорту Сонячний аналогічні параметри просторового розташування рослин в посівах забезпечували рівень продуктивності в 2,62 т/га.

Розділ 6. Якість врожаю сафлору красильного (с. 117–129) займає 13 сторінок. В розділі досліджено, що в цілому лушпинність насіння сортів Добриня та Сонячний була максимальною на варіантах досліду з шириною міжряддя в 19 см та по мірі зростання норми висіву від 100 до 300 тис шт./га, вона підвищувалася від 50,0 до 51,1 % та від 48,3 до 48,9 % відповідно. На варіантах досліду з більш широкими міжряддями не спостерігалось такого кардинального підвищення відсотку лушпинності, що ймовірніше всього, пов'язано саме з питаннями загущення посівів сафлору красильного за вирощування його на вузьких міжряддях. Встановлено, що сорти Добриня та Сонячний мали незначний вміст міристинової (до 0,12 %), пальмітоолеїнової (до 0,11 %), а-лінолевої (до 0,18 %), та гадолеїнової (до 0,20 %) кислот, тоді як пальмітинова становила в середньому 6,86 %. У сорту Добриня вміст стеаринової кислоти становив 2,19 %, а в сорту Сонячний – 2,21 %, олеїнової 15,98 та 16,02 %, лінолевої 71,36 та 70,92 % відповідно.

Розділ 7. Економічна та енергетична ефективність вирощування сафлору красильного (с. 130–142) займає 13 сторінок. Розділ включає результати економічної та енергетичної ефективності вирощування сафлору красильного. Встановлено, що за вирощування сорту Добриня, з шириною міжрядь 38 см та нормою висіву в 300 тис. шт./га, отримано прибутку від реалізації 91,3 тис. грн/га, при цьому ж норма висіву в 200 тис. шт./га забезпечувала рівень надходжень в 88,2 тис. грн/га. За вирощування сорту Сонячний аналогічні норми висіву та ширина міжрядь сприяли отриманню коштів від реалізації продукції на рівні 91,6 та 89,1 тис. грн/га.

Аналіз балансу між накопиченою енергією та її витратами вказує на те, що за висівання сорту Добриня з шириною міжряддя 38 см кращим був варіант норми висіву насіння в 300 тис. шт./га – 2,13, а на другому місці за КЕЕ була норма висіву в 200 тис. шт./га – 2,05. Аналогічні варіанти вирощування сорту Сонячний забезпечили коефіцієнт енергетичної ефективності на рівні 2,13 та 2,08 відповідно.

Висновки (с. 143–147) дисертації є цілісними, логічними та обґрунтованими, відповідають меті та завданням дослідження й містять важливі теоретичні та практичні положення щодо встановлення закономірностей формування продуктивності сафлору залежно від елементів технології вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

Рекомендації виробництву (с. 148) сформовані трьома пунктами і відповідають результатам досліджень.

Список використаних джерел (с. 149–180) містить 274 найменування, з яких 159 латиницею. Представлена література відповідає напряду досліджень.

Додатки (с. 181–186). Додатки дисертації представлено списком публікацій здобувачки за темою дисертації та актом впровадження результатів дослідження.

Отже, представлена дисертація написана державною мовою є завершеною та цілісною науковою працею, виконаною відповідно до поставленої мети та завдань. Науковий стиль роботи є чітким, послідовним та зрозумілим.

Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях, достовірність і обґрунтованість наукових положень, висновків, рекомендацій. XIX Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур» (с. Центральне, 2021 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції з нагоди 75-річчя від дня народження професора Валентини Василівни Калитки «Інноваційні агротехнології за умов зміни клімату» (м. Мелітополь, 2021 р.); Міжнародній науковій конференції «Інноваційні агротехнології за умов зміни клімату» (м. Київ, 2021 р.); Міжнародній науковій інтернет конференції «Олійні культури: сьогодення та перспективи» (м. Запоріжжя, 2023 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 125-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування України «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу» (м. Київ, 2023 р.).

Основні положення дисертації опубліковані у 8 наукових працях, з яких 3 статті у наукових фахових виданнях України, 5 тез наукових доповідей.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Структура дисертації є актуальною, чіткою та зрозумілою. Одержані результати характеризуються новизною, інформативністю та вірогідністю.

Висновки дисертації відповідають поставленій меті і завданням, є логічно структурованими та науково обґрунтованими, оскільки базуються на даних, отриманих особисто здобувачкою.

Особистий внесок дисертантки у вирішенні конкретного наукового завдання. Здобувачка самостійно здійснила пошук та аналіз літературних джерел за темою дисертації, виконала весь обсяг експериментальних досліджень, статистичну обробку отриманих даних, оформила ілюстративний матеріал. Нею написано та сформовано всі розділи дисертації. За підтримки наукового керівника визначено мету та завдання дисертації, схему проведення і досліду, виконано аналіз отриманих результатів і сформульовано висновки та пропозиції.

Зауваження та дискусійні положення щодо змісту дисертації. У цілому, позитивно оцінюючи дисертацію, необхідно відмітити, що деякі позиції потребують роз'яснення або уточнення у порядку дискусії і побажань, а саме:

1. При висвітленні інформації підрозділу 2.1 «Ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень» дисертантка наводить дані середніх показників температурного режиму та опадів в роки проведення досліджень (рис. 2.1 та рис. 2.2). Потребує уточнення, з якою метою наводяться «середні» за три роки показники, оскільки для такого аналізу більш вдалим було б порівняння із середньобагаторічними показниками.

2. На с. 54 авторка вказує, що сівбу сафлору красильного проводили в оптимальні строки, проте не вказує конкретних дат або декад. Необхідно конкретизувати коли саме проводили посів досліджуваного сорту, оскільки температура ґрунту: «... не менше 12 °С на глибині сівби...» може щороку спостерігатися від середини квітня і до жовтня місяця.

3. На цій же сторінці дисертантка зазначає, що: «... Агротехніка вирощування сафлору красильного відповідає стандартам для умов Правобережного Лісостепу України...». Виникає питання: які саме стандарти маються на увазі, і у такому випадку необхідне посилання у тексті на конкретне джерело.

4. С. 54 (передостанній абзац) – відсутнє посилання на джерело інформації щодо розрахунків фотосинтетичного потенціалу, за таких умов бажано було б навести хоча б формулу розрахунку.

5. Аналізуючи дані таблиці 3.1 встановлено, що при збільшенні норм висіву обох досліджуваних сортів тривалість їх вегетаційного періоду збільшувалася до 4 діб. Потребує пояснень і коментарів дисертантки встановлений факт.

6. Аналізуючи дані таблиці 3.2 незрозумілим залишається достатньо високий відсоток польової схожості насіння сафлору (понад 90 %). Відомо, що різниця між польовою та лабораторною схожістю знаходиться в межах 15–20 % (особливо за незрошуваних умов).

7. На с. 69–70 приводяться дані з втрат рослин. Потребує пояснень дисертантки, за рахунок чого відбувається загибель певної частини рослин.

8. В розділі 3, аналізуючи особливості забур'яненості посіву сафлору красильного, бажано було б звернути увагу не тільки на кількість бур'янів, а й на їх видовий склад. Оскільки ступінь впливу однорічних і багаторічних бур'янів та їх видів на культурні рослини є також різними.

9. Розділ 3 та розділ 4 доцільно було б об'єднати в один з відповідними підрозділами.

10. На с. 81, наводячи дані досліджень з площі листя за різними фазами розвитку рослин сафлору, дисертантка зазначає, що: «... на час повної стиглості рослини мали певну площу листя, але їх активність була досить слабкою, оскільки частина з них засохла раніше, проте не опала». Виникає питання: чи враховувала авторка роботу площу засохлого листя, якщо і так, то з якою метою?

11. С. 95, таблиця 5.1 «Висота рослин сафлору красильного під час збирання під впливом варіантів досліджу» та аналіз результатів спостережень доцільно було б віднести до розділу 3, оскільки висота рослин у різні фази розвитку є біометричним показником і аж ніяк не має відношення до «структури врожаю».

12. Впродовж написання дисертації авторка часто використовує термін «сильно залежало від ...» або «не сильно залежало від ...», що є недоречним, оскільки для цього обраховується показник НІР, який дає можливість робити висновки про «істотність або неістотність впливу» того чи іншого фактору.

13. На с. 113–114 дисертантка наводить розрахунки з визначення кластеризації біометричних показників сафлору з погляду їх групування під дією різних факторів. Безумовно, такий математичний аналіз збагачує наукову роботу, проте потребує коментарів авторки: з якою метою проведено даний аналіз і які висновки ми можемо зробити з результатів такого аналізу?

14. На с. 136 в таблиці 7.3 відсутній важливий показник економічного аналізу «рівень рентабельності, %», тим паче, що він задекларований і у назві таблиці. Взагалі назву цієї таблиці, на мій погляд, доречно було б викласти у наступній редакції: «Основні економічні показники вирощування сафлору красильного залежно від факторів досліджу».

Проте, вказані недоліки та побажання не знижують загального позитивного враження та не зменшують наукового і практичного значення представленої дисертації, яка є актуальною і ретельно виконаною роботою.

Загальний висновок. Дисертація Гордини Наталії Юріївни є закінченою науковою працею, в якій приведено всебічне наукове обґрунтування щодо розроблення та вдосконалення елементів технології вирощування сафлору красильного в умовах Правобережного Лісостепу України. Результати досліджень відзначаються актуальністю, науковою новизною, оригінальністю, високим науково-методичним рівнем виконання і мають важливе наукове і практичне значення. Дисертація Гордини Наталії Юріївни 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 заступник директора з інноваційно-інвестиційної роботи Селекційно-генетичного Інституту Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення, доктор сільськогосподарських наук, професор Євгеній ДОМАРАЦЬКИЙ