

## ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Колосок Інни Олександрівни** «Адаптивність та особливості формування продуктивності гібридів соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство зі спеціальності 201 – Агрономія.

**Актуальність теми дисертаційної роботи.** Стійка тенденція до потепління та аридизації клімату, а також успіхи селекції зумовили суттєве зміщення вегетаційної лінії вирощування соняшнику на північ та розширення зони промислового вирощування соняшнику на всю територію України. Процес збільшення посівних площ соняшнику в північно-східному Лісостепу та Поліссі України потребує спеціалізованих генотипів, адаптованих до специфічних ґрунтово-кліматичних умов, насамперед підвищеної кислотності ґрунту та низьких температур у весняний період, а також високої вологості й низьких добових температур у осінній період.

Дисертаційна робота спрямована на вирішення важливого науково-практичного завдання, що полягає у визначенні базових параметрів посіву в сортових технологіях вирощування соняшнику, обґрунтуванні ефективних моделей генотипів та підходів до оптимізації технологічного супроводу культури соняшнику в зоні північно-східного Лісостепу.

**Зв'язок теми дисертаційної роботи з державними та галузевими науковими програмами.** Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, що була виконана у 2019–2022 роках за завданнями тематичних планів та у рамках державних наукових тем Сумського національного аграрного університету – «Оптимізація технології вирощування сучасних гібридів соняшнику в умовах Лівобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0116U003806, 2016–2020 рр.) та Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України – «Розробити модель генотипу та удосконалити методіку створення адаптованих до умов північно-східного Лісостепу та Полісся гібридів соняшнику» (номер державної реєстрації 0116U003756, 2016–2020 рр.).

**Метою досліджень** було удосконалення підходів до вибору гібридів та підвищення ефективності культури соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- визначити рівень реалізації та динаміку розвитку вегетативної сфери гібридів соняшнику залежно від норми добрив та густоти посіву;
- провести оцінювання реакції гібридів соняшнику на зміну умов вегетації за показниками урожайності рослин та структури продуктивності;

- визначити алгоритми формування урожайності та рівень адаптивності гібридів соняшнику в різних умовах середовища;

- за показниками економічної ефективності визначити оптимальні параметри вирощування гібридів соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України.

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

*Дисертанткою вперше для зони північно-східного Лісостепу України* розраховано динаміку вегетативного розвитку, продуктивності рослин та змін у алгоритмах формування урожайності середньоранніх гібридів соняшнику під впливом факторів генотипу, норми мінеральних добрив та густоти посіву.

*Удосконалено підходи* до вибору (або створення) гібридів для зональних технологій вирощування соняшнику.

*Запропоновано* оптимальну для умов зони досліджень модель середньораннього гібрида, орієнтованого на кінцеву (передзбиральну) густоту 55 тис./га із тривалістю періоду «сходи–цвітіння» – 55–60 днів; кількість листків – 18–23; коефіцієнт урожайності – більше 30 %; коефіцієнт листової поверхні посіву – 2,5 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup>; здатність формувати на м<sup>2</sup> більше 5,0 тис. шт. насіння.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає в оптимізації сортових технологій вирощування соняшнику залежно від норм добрив та структури посіву, що забезпечує можливість підвищення врожайності соняшнику на 0,4–0,6 т/га та збільшення показників виходу олії на 0,21–0,36 т/га. Оптимізовані відповідно до переліку гібридів параметри технологічних процесів вирощування соняшнику пройшли виробничу перевірку в умовах виробництва, а саме: ТОВ «МАЯК» на площі 42,0 га та ФГ «Колос» на площі 56 га. Економічна ефективність від впровадження становила 178,50 та 340,68 тис. грн відповідно. Створений та переданий у державне сорто випробування високопродуктивний гібрид соняшнику Хорал (заявка 20039041 від 29.10.2020 р.).

**Особистий внесок здобувача** полягає в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі «Адаптивність та особливості формування урожайності гібридів соняшнику в умовах північносхідного Лісостепу України». За результатами аналізу літературних джерел автором визначено напрям та мету досліджень. Спільно з керівником розроблено програму та план виконання польових дослідів. Здобувачем

самостійно виконано експериментальну частину програми, проведено узагальнення отриманих результатів і статистичну обробку цифрового матеріалу. Відповідно до поставлених завдань сформульовано висновки та пропозиції для впровадження у виробництво. Результати роботи висвітлено в наукових публікаціях, частка авторства в яких становить від 20 до 100 %.

**Повнота викладу результатів дисертації в опублікованих роботах.** Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у 10 наукових працях, зокрема 5 статей у наукових фахових виданнях України, 2 статті у періодичних наукових виданнях інших держав, які входять до ОЕСР та/або Європейського Союзу), 3 тези доповідей міжнародних наукових конференцій. Матеріали наукових праць відображають основні положення й висновки дисертаційної роботи, а їх кількість відповідають вимогам МОН України щодо публікації основного змісту дисертації на здобуття наукового 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, 6 розділів, висновки, рекомендації виробництву, список використаних літературних джерел та додатки.

Загальний обсяг дисертації 203 сторінки комп'ютерного набору. Робота містить 27 таблиць, 15 рисунків та додатки. Список використаної літератури налічує 229 джерел, із яких 148 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** зроблено аналіз вивченості поставлених завдань. За результатами опрацювання доступної наукової літератури автор робить висновок про недостатній рівень вивченості питань реалізації генеративного потенціалу генотипів соняшнику в нових (відмінних від основного ареалу) умовах вирощування. Насамперед це питання реакції показників розвитку

листяного апарату рослин та посіву на контрольовані фактори середовища. Обґрунтовано необхідність проведення польових досліджень із визначення рівня відгуку гібридів соняшнику на зміну основних технологічних параметрів їх вирощування.

**Другий розділ** присвячений висвітленню умов вегетації, схеми досліду та методики проведення досліджень. Автор зазначає, що погодні умови періоду досліджень (2019–2021 р.р.) сприяли виявленню генотипів, здатних до високих темпів накопичення фітомаси в ювенільній фазі розвитку та підвищеної атрагуючої здатності суцвіття в другій половині вегетації. При цьому перелік гібридів та варіантів польового досліду орієнтований на умови товарного вирощування гібридів соняшнику, які склалися в зоні північно-східного Лісостепу України в сучасний період.

**Третій розділ** присвячений вивченню змін тривалості вегетації, особливостям розвитку та структурі листкової поверхні гібридів соняшнику. Досить детально проаналізовано динаміку популяційних параметрів, а саме площу листкової поверхні посіву та ярусність листкового пологую. За результати досліджень було встановлено, що динаміка показників розвитку листкового апарату рослин визначалася показниками кількості листків, їх площі та ярусного розподілу. Визначальним фактором змін показника площі одного листка був генотип. Сила впливу цього фактора становила 67,8 %. Вплив факторів добрив та густоти стояння рослин становив 11,8 та 6,4 % відповідно. Середнє за роки досліджень значення показника ярусності листкової поверхні становило 62,1 %. У розрізі гібридів найвищу частку затінених ярусів (більше 65 %) мали гібриди Агент, Ясон, Оскар. Найменшу частку 46,1 % мав гібрид Феномен.

**До четвертого розділу** включено результати досліду за показниками урожайності, структури продуктивності рослин та продуктивності посіву. Детально проаналізовано динаміку показників маси 1000 насінин та їх кількості залежно від природи гібриду, норми мінеральних добрив, густоти посіву та особливостей умов вегетації. Було встановлено, що домінуючу роль у зміні показників урожайності за сприятливих умов (2019 рік) відіграв фактор сорту (частка впливу фактора 60,2 %). У менш сприятливих умовах (2020 та 2021 рр.) вплив фактора сорту знижувався.

Протилежна динаміка спостерігалась для фактора мінеральних добрив, вплив якого становив 16,5; 17,5 та 52,2 % у 2019, 2020 та 2021 роках відповідно. Суттєва різниця в показниках частки «інших» факторів, а саме 23,0 % у сприятливому 2019 та менше 15 % у 2020–2021 роках свідчить, що формування високої урожайності передбачає наявність додаткових (специфічних для 2019 року) погодних умов.

Установлено, що використання середньої та високої норм добрив забезпечувало збільшення показника середньої урожайності із 2,56 до 2,93 та

3,22 т/га, або на 0,37 та 0,66 т/га відповідно. За використання середньої норми добрив найвищий рівень прибавки (0,50 т/га) забезпечував гібрид Агент. На варіантах із використанням високої норми добрив кращі показники прибавки урожаю мали гібриди: Тео, Оскар, Добродій та LG 53.77.

У розрізі фактора густоти коливання урожайності були менш суттєвими й не мали системного характеру. Відсутність статистично достовірної різниці в рівнях відгуку показника урожайності на зміну густоти свідчить про недоцільність виділення останнього як самостійного фактора технології. Густота посіву має розглядатися як ознака, що характеризує природу сорту або умови середовища (норма добрив).

Узагальнюючим (у роботі) є **п'ятий розділ** який присвячений особливостям формування врожайності культури соняшнику. У розділі висвітлені результати досліджень щодо динаміки надземної фітомаси та частки господарського урожаю в посівах соняшнику залежно від сорту, норми добрив та густоти посіву. Детально розглянуті питання адаптивності та стресостійкості гібридів за показником урожайності.

Автором встановлено що збільшення показника врожайності на ділянках із використанням середньої та високої норм добрив відбувалося за рахунок зростання загальної фітомаси посіву та супроводжувалося зменшенням частки урожаю. Максимальний рівень урожайності для кожного з варіантів, а саме: більше 3 т/га на ділянках без добрив, більше 3,5 т/га на ділянках із внесенням середньої норми добрив та більше 4,0 т/га за внесення високої норми добрив, формувався в діапазоні значень коефіцієнта урожайності ( $K_u$ ): від 50 до 25 %; від 45 до 25 % та від 42 до 24 %. Зменшення значень коефіцієнта менше 24–25 % незалежно від схеми внесення добрив та кількості надземної фітомаси супроводжувалося зниженням показника врожайності.

**Шостий розділ** присвячений економічній оцінці вирощування гібридів соняшнику. Результати розрахунків вказують, що середня рентабельність вирощування соняшнику становила 76,2 % на варіантах без внесення добрив, 67,7 та 60,3 % на варіантах із внесенням середньої та високої норм добрив. Середній прибуток із одного гектара за цих умов становив: 21903, 23335 та 24597 грн/га. Збільшення густоти стояння рослин супроводжувалося зменшенням показників рентабельності та прибутку на варіантах без використання добрив. На ділянках із внесенням середньої норми добрив кращі показники забезпечував варіант із густотою 55 тис./га, за внесенні високої норми варіант – із густотою 65 тис./га.

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

Разом із позитивною оцінкою дисертаційної роботи **Колосок Інни Олександрівни**, варто звернути увагу на окремі дискусійні положення, зауваження та побажання.

Вважаю, що дискусійними, або такими що потребують коментарів автора є такі позиції:

- у огляді літератури поза увагою автора залишилися наукові публікації та результати досліджень, щодо оцінювання адаптивності та зональних особливостей формування урожаю соняшнику проведених у Інституті олійних культур та інших установ НААН.
- залишає бажати кращого рівень наповнення розділу «Умови та методи досліджень». Текст розділу стосується переважно аналізу погодних умов та особливостей вегетації рослин соняшнику в окремі роки досліджень. У той же час питання обробітку ґрунту, методи оцінювання морфопараметрів рослин та показників якості урожаю залишилися маловисвітленими, й відповідно такими, що потребують акцентування під час доповіді.
- у роботі відсутнє логічне пояснення вибору гібридів включених у дослідження. Хоча автор вказує на їх розповсюдженість у товарних посівах, кількісні показники посівних площ (або інша доказова база) у роботі не наведені.
- п'ятий розділ дисертації, особливо підрозділ 5.5 (с. 119-127), перевантажений математичною складовою, проте не має виходу на висновки або рекомендації виробництву.

Нажаль в дисертаційній роботі не представлено результати біоенергетичного аналізу технологій вирощування соняшнику, які, на мій погляд, покращили би оцінку ефективності його вирощування.

Крім того, вважаю за необхідне звернути увагу автора на деякі недоліки у викладенні матеріалу та оформленні роботи:

- у оформленні рисунків та схем автор використовує різні шрифти та кеглі.
- робота містить значну кількість горизонтальних таблиць (3.1; 3.2; 3.4; 4.1 та інші) які займають увесь аркуш. Більш доцільним, та інформативним, є використання зведених таблиць із середніми значеннями показників (за прикладом таблиць 5.1 с. 110 та 5.2 с.113 ).
- зображення результатів кластерного аналізу на рис. 5.1 потребує дооформлення із виділенням номерів кластерів на які акцентує увагу автор у тексті розділу.
- у заголовках до таблиць 4.2, 4.3, 4.4, 6.2 та 6.3 невірно вказано назву одиниць виміру.
- частина додатків (К, К1, К2 та К3) не мають посилань та коментарів до їх змісту у тексті.

- розділи “Висновки” та “Пропозиції виробництву” мають бути представлені окремо через їх важливість.

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

**Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.**

Дисертаційна робота виконана **Колосок Інною Олександрівною** «Адаптивність та особливості формування продуктивності гібридів соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України», подана до захисту на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 – Агрономія за актуальністю, науково-теоретичним рівнем, обґрунтованістю основних положень і опублікованими результатами та практичним значенням відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та Постанові Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 341 від 21 березня 2022 року. Здобувачка **Колосок Інна Олександрівна** заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія».

Офіційний опонент:  
завідувач відділу агротехнологій та  
впровадження Інституту олійних  
культур НААН України,  
доктор сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник

Підпис О.І. Полякова засвідчую:  
провідний інспектор ВК ІОК



О. І. Поляков

О. І. Жигунова

29.10.2023