

## **ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА**

на дисертаційну роботу Чуйка Дмитра Вікторовича «**Формування підвищеної продуктивності генотипів соняшнику залежно від регуляторів росту рослин в східній частині Лісостепу України**», подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агронімія (20 Аграрні науки та продовольство).

Детальний аналіз дисертаційної роботи Чуйка Дмитра Вікторовича «Формування підвищеної продуктивності генотипів соняшнику залежно від регуляторів росту рослин в східній частині Лісостепу України» дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, достовірності, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

**Актуальність теми.** Щоб забезпечити посівні площі соняшнику якісним посівним матеріалом в достатній кількості потрібно оптимізувати загально прийняті технології насінництва. Основна проблема, це низька продуктивність ліній, що є компонентами гібридів. Самозапилені лінії мають виражений прояв інцухт депресії, тому часто є дуже вразливими до різких та стресових змін навколишнього середовища. Зокрема дослідження, щодо вивчення регуляторів росту рослин є актуальними, так як постійно збільшується їх перелік у Державному реєстрі пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Враховуючи, що вплив регуляторів росту майже не досліджувався на самозапилених лініях соняшнику і робить даний напрямок досліджень актуальним.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами темами.** Дисертаційна робота є частиною тематичних планів наукових досліджень кафедри генетики, селекції та насінництва Харківського національного

аграрного університету ім. В. В. Докучаєва на період 2016–2020 рр. «Створити нові високопродуктивні сорти і гібриди, удосконалити систему насінництва та розробити ресурсозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур» (номер державної реєстрації 0109U002505) та на 2021–2025 рр. «Розробити селекційно-генетичні методи створення нових високопродуктивних сортів і гібридів с.-г. культур, удосконалити систему їх насінництва в умовах східної частини лівобережного Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0121U108111), Підпрограма 02. «Генетика, селекція і насінництво соняшнику», завдання 02.03. «Підвищення насінневої продуктивності батьківських ліній і та гібридів соняшнику з використанням рістактивуючих речовин».

**Наукова новизна.** Дисертантом були проведені дослідження в умовах східної частини Лісостепу України оцінено ефективність застосування на різних генотипах соняшнику нових регуляторів росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим, що є мало вивченими для даного регіону застосування. Вперше ефективність застосування даних регуляторів росту рослин визначалася на самозапилених лініях соняшнику. Було виявлено особливості реакції самозапилених ліній, експериментальних гібридів та сортів соняшнику на застосування регуляторів росту рослин в залежності від генетичного походження.

Було встановлено найбільш ефективні регулятори росту для позакореневої обробки соняшнику. Вперше автором досліджено особливості впливу синтетичних регуляторів росту на життєздатність пилку самозапилених ліній соняшнику. Проведено економічні розрахунки на кращих генотипах соняшнику доцільності застосування препаратів Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим.

**Практичне значення одержаних результатів.** Основні результати наукових досліджень пройшли виробниче впровадження у СФГ «Моноліт» в період 2018–2020 рр. Луганської обл. (м. Сватове) на площі 11 га, зокрема на

ділянках розмноження батьківських компонентів урожайність підвищувалася до 18 %. Результати дисертаційної роботи були залучені до навчального процесу Державного біотехнологічного університету та Уманського національного університету садівництва.

Установлено, позитивну реакцію на застосування регуляторів росту на окремих ранньостиглих генотипах соняшнику: Сх808А, Сх1012А, Сх1002А; лінії відновники фертильності пилку та закріплювачі стерильності: Х06134В, Х785В, Х1012Б; експериментальні гібриди: Сх808А/Х1002Б×Х06135В, Сх808А/Х1002Б×Х785В, Сх1002А×ХНАУ1133В, Сх1012А×Х06135В.

**Особистий внесок здобувача.** Підготовлено огляд літературних джерел вітчизняних та закордонних публікацій за тематикою дисертаційної роботи та самостійного їх аналізу. Освоєно методики для проведення досліджень згідно з запланованими експериментами, зокрема для визначення життєздатності пилку. Особиста участь автора полягає в проведенні експериментальних польових та лабораторних дослідів, статистичній обробці даних, теоретичному узагальненні та їх практичному впровадженні, формулюванні висновків і рекомендацій, написанні наукових публікацій та рукопису дисертації.

**Публікації.** Згідно отриманих дисертантом результатів полевих та лабораторних досліджень за темою дисертаційної роботи опубліковано 21 наукову працю, у тому числі розділ монографії, три статті у фахових виданнях України, дві статті у закордонних виданнях (одна з них на території країн Європейського Союзу), одну статтю в інших виданнях, 14 тез доповідей і матеріалів на всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 226 сторінках комп'ютерного тексту, зокрема, основного тексту – 119 сторінок, які включають 19 таблиць та 28 рисунків. Складається зі вступу з анотацією (українською та англійською мовою), 6 розділів зі списками використаних джерел до них, висновків, рекомендацій виробництву та 20 додатків. Список

використаних джерел налічує 270 найменувань, у тому числі 103 латиницею. Таблиці, що не ввійшли в основний текст дисертації, а також матеріали по впровадженню, представлено у додатках.

Структура дисертаційної роботи є логічною і цілісною, поставлена мета та послідовне вирішення завдань досліджень дозволили отримати експериментальні дані, сформулювати конкретні висновки та рекомендації для виробництва.

У вступі аргументована актуальність наукових досліджень, сформульовані мета і задачі досліджень, висвітлені наукова новизна та практичне значення одержаних результатів, об'єкт і предмет наукових досліджень та особистий внесок здобувача у вирішенні цих питань.

У першому розділі дисертації **«Підвищення насіннєвої продуктивності соняшнику за допомогою регуляторів росту рослин (огляд літератури)» (с. 27–54)** подано як аналіз основних наукових публікацій за темою дисертаційної роботи з використанням вітчизняних та іноземних джерел літератури. У підрозділі 1.1 дисертантом наведено загальна характеристика родини *Helianthus*, перспективи та сучасний стан селекції в Україні та закордоном. У підрозділі 1.2 дано характеристику основних фітогормонів рослин та інших речовин інгібіторів росту та розвитку, їх етапи відкриття і механізми дії на рослину. У підрозділі 1.3 представлено результати наукових досліджень, щодо застосування регуляторів росту рослин на різних сільськогосподарських культурах. Зокрема наводяться результати досліджень, як вітчизняних так і закордонних досліджень по вивченню впливу регуляторів росту рослин на ціні сільськогосподарські ознаки.

У другому розділі дисертації **«Матеріали, умови та методика проведення дослідження» (с. 55–72)** представлено ґрунтово-кліматичні умови східної частини Лісостепу України, описано географічне розташування, характеристика ґрунтів, що є типовими для дослідних ділянок й особливості

погодних умов у роки проведення досліджень (2018–2020 рр.), наведено методику досліджень, охарактеризовано вихідний матеріал.

У третьому розділі **«Формування фотосинтетичної поверхні соняшнику при застосуванні регуляторів росту рослин» (с. 73–101)** проаналізовано ознаки площі листкової поверхні, індексу листкової поверхні (ІЛП), висоти рослин, загальної кількості та сухого листя на 30 день після завершення цвітіння різних генотипів соняшнику при обробці їх регуляторами росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим. Установлено, що у більшості вивчених ліній обробка регуляторами росту знижувала ІЛП та площу листкової поверхні. Особливо зменшення ІЛП відмічене при застосуванні Квадростиму за роки досліджень у стерильного аналогу лінії Сх1002А в межах 1,43–2,95 м<sup>2</sup> (контроль 1,74–3,10 м<sup>2</sup>), лінії відновника фертильності пилку Х06135В в межах 1,73–3,16 м<sup>2</sup> (контроль 2,40–3,50 м<sup>2</sup>) та простого стерильного експериментального гібриду на основі даної лінії Сх1012А×Х06135В зменшення ІЛП становило в межах 1,59–3,40 м<sup>2</sup> (контроль 2,00–3,52 м<sup>2</sup>). ІЛП зменшувався при застосуванні регулятора Фульвітал Плюс у ліній Х785В в межах 1,15–2,14 м<sup>2</sup> (контроль 1,33–2,58 м<sup>2</sup>) та ХНАУ1133В 1,10–2,61 м<sup>2</sup> (контроль 2,12–3,00 м<sup>2</sup>).

Підтверджено, що кількість листків та його відмирання на 30 день після цвітіння має генетичний контроль. Застосування регуляторів Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим не мало суттєвого впливу на облистяність рослин. Загальна кількість листків за роки досліджень не перевищувала 32 листків на рослині, за винятками ліній соняшнику яким притаманне галуження стебла. Встановлено позитивну кореляційну залежність між ознаками діаметру кошика та продуктивністю при застосуванні регуляторів росту рослин в межах  $r=0,70-0,77$ ; при її відсутності ( $r=0,04$ ) на ділянках контролю.

У четвертому розділі **«Мінливість життєздатності пилку фертильних ліній соняшнику під дією регуляторів росту рослин» (с. 102–109).** У

результаті проведених лабораторних досліджень встановлено, що застосування регулятора росту Екостим позитивно впливало на підвищення життєздатності пилоквих зерен лінії відновника фертильності пилку Х06135В. У середньому за роки даний показник був на рівні 63,4 % порівняно з контролем 54,2 %. Застосування регулятора росту Фульвітал Плюс на лініях Х06135В та Х785В мало тенденцію до зменшення кількості нежиттєздатного пилку 11,7–18,2 % (контроль 16,5–27,4 % відповідно) та збільшення відсотку слабожиттєздатного за роки досліджень на рівні 20,8–25,4 % порівняно з контролем 18,3–18,9 %.

У п'ятому розділі **«Мінливість структурних елементів урожайності соняшнику під впливом регуляторів росту рослин» (с. 110–144)** наводяться результати, щодо підвищення рівня господарсько корисних ознак на самоzapилених лініях, експериментальних гібридах та сортах соняшника, їх індивідуальні реакції на застосування регуляторів росту рослин. Дисертантом досліджувалися ознаки структурних елементів урожайності такі як: продуктивність однієї рослини, маси 1000 насінин, натура насіння та діаметр кошика, серед якісних показників – відсоток вмісту олії в насінні. Встановлено, що продуктивність ліній-відновників фертильності пилку та стерильних аналогів на 71,5 % і 82,9 % залежить від генотипу. Порівняно з досліджуваними експериментальними гібридами (38,3 %) та сортами (29,5 %).

Установлено, що лінії Сх808А та Сх1002А мають більший потенціал до збільшення структурних показників урожаю під впливом регуляторів росту. Збільшення маси насіння з кошику за застосування регуляторів росту становило на 5,9 г у лінії Сх1002А та у лінії Сх808А на 7,8 г відповідно до контролю. Маса 1000 насінин суттєво збільшувалася до 24,7 % (47,1 г) у стерильного аналога ліній Сх1002А при застосуванні Фульвітал Плюс (контроль 37,8 г). У лінії Сх1002А під впливом Квадростиму відмічене збільшення діаметру кошика – 15,3 см (контроль 14,1 см). Встановлено, що застосування регуляторів Екостим та Квадростим на лінії Сх1010А дозволяє підвищити олійність насіння на рівні

35,4–36,8 % (контроль 34,1 %). Аналогічний ефект даних регуляторів відмічено на лінії закріплювачі стерильності соняшника X1012Б в межах 37,2–39,9 % (контроль 35,7 %).

У шостому розділі **«Економічна ефективність вирощування соняшника при застосуванні регуляторів росту рослин» (с. 145–153)** дисертантом проведено економічні розрахунки, що підтверджують ефективність застосування регуляторів росту Фульвітал Плюс, Екостим та Квадростим для підвищення насінневої продуктивності цінних насінницьких та секційних ліній соняшника. Зокрема наведено ефективність застосування регуляторів росту на експериментальних гібридах та сортах кондитерського соняшника. На гібридах, що досліджувалися встановлено економічний ефект збільшення прибутку за застосування Екостиму та Фульвітал Плюс від 3,8 % до 73,0 % залежно від гібриду. Установлено, що найбільш ефективним було використання регулятора росту Фульвітал Плюс, відмічене збільшення умовно чистого прибутку продукції у стерильних аналогів самозапилених ліній в межах 4,7–51,3 %, у ліній-відновників фертильності та закріплювачів стерильності від 3,7 % до 26,2 % відповідно.

**Дисертаційна робота написана на належному науковому і методичному рівні.** Застосована в роботі наукова термінологія є загальновизнаною, стиль викладення результатів теоретичних і практичних досліджень, нових наукових положень, висновків та рекомендацій забезпечує доступність їх сприйняття та використання.

**Ідентичність змісту анотації та основних положень дисертації.** Аналіз змісту анотації засвідчує її відповідність основним положенням, які викладено в тексті дисертації. Анотація не містить інформації, яка була б відсутня в тексті дисертації. Анотація надана українською та англійською мовами; вона є узагальненим коротким викладом основного змісту дисертаційного дослідження, в ній автором стисло окреслені основні результати наукових

досліджень, зазначена наукова новизна та охарактеризоване практичне значення роботи. Ключові слова, наведені в анотації, відповідають основному змісту наукової праці, відображають тематику дослідження і забезпечують тематичний пошук роботи.

Анотація та основний текст дисертаційної роботи оформлено відповідно до вимог, встановлених МОН України.

**Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності.** У дисертаційній роботі Чуйко Д. В. відсутні порушення академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів містять посилання на відповідне джерело.

**Зауваження та побажання щодо дисертаційної роботи.** Під час рецензування дисертаційної роботи виникли такі зауваження і відмічені окремі недоліки, які потребують пояснення автора у порядку дискусії та побажань:

1. В назві дисертаційної роботи зайве слово «.. підвищеної...». Адже автором доведено, що деякі регулятори росту знижували параметри продуктивності, зокрема ІЛП, площу листової поверхні (стор. 87–88) та масу насіння з кошику, масу 1000 шт. (с. 122, 126, 132).

2. У Розділі 1 «Огляд літератури» відсутній аналіз сучасних досліджень, використання регуляторів росту рослин, проведених іншими науковцями на гібридах олійного напряму та сортах кондитерському соняшнику в зоні північно-східного Лісостепу (Джонс Акуаку, Мельник А. В., Сумський НАУ), Степу (Поляков О. І., Інститут олійних культур НААНУ, м. Запоріжжя).

3. У Розділі 2 «Матеріали, умови та методика проведення дослідження» для характеристики метеорологічних умов, окрім ГТК, доцільно використовувати коефіцієнт суттєвості відхилень ( $K_c$ ), який показує істотність різниці поточних параметрів до середньобагаторічних значень. Потребує уточнення техніка внесення регуляторів росту рослин. Зокрема, формування



робочого розчину та дотримання просторової ізоляції (технічна дорога лише 1 м).

4. В Розділі 3 «Формування фотосинтетичної поверхні соняшнику при застосуванні регуляторів росту рослин» за розрахунку фотосинтетичної поверхні нажаль не врахована кількість листків, що дало змогу більш глибоко визначити ефективність застосування регуляторів росту на формування площі листової поверхні рослини в цілому. До-речі, є розроблена формула В. В. Кириченко, П. П. Литун, Л. П. Осиповою.

5. Потребує пояснення вживання автором терміну «продуктивність», оскільки не зрозуміло, що саме автор має на увазі масу чи кількість насіння з кошику, продуктивність посіву (для олійних культур це біологічний збір олії)??

6. В Розділі 4 (С. 112–113) бракує пояснення та більш детального опису результатів кореляційного аналізу взаємозв'язку між погодними умовами та життєздатність пилку. На мій погляд доцільно додати рівняння регресії.

7. В таблицях 5.1–5.5 фактор В зазначено як «рік вирощування», в той же час згідно Розділу 2, фактор В – це «регулятори росту рослин».

8. В підрозділі 5.3 (С. 144–146) бракує визначення показника вміст білку. Дослідження стосуються кондитерського соняшнику для якого вміст білку важливий показник якості і під час наливу є відмінні біохімічні процеси від соняшнику олійного напрямку.

9. Висновки (С. 160–162) повинні сформульовані лаконічніше та більш конкретними.

10. За новими вимогами до оформлення дисертацій слід наводити власні наукові праці після кожного розділу з обов'язковим посиланням на них по тексту.

11. Мають місце поодинокі помилки в оформленні тексту та списку використаної літератури. Між номером та назвою рисунків треба ставити

крапку («Рис. 3.1. Вплив..»);). Зустрічаються друкарські помилки та злиття тексту (С. 27, 78, 111,202).

**Загальний висновок.** Не зважаючи на вказані зауваження, робота заслуговує позитивної оцінки. Дисертація є завершеною науковою працею, структура та зміст її розділів у повній мірі висвітлюють проблему, на вирішення якої були спрямовані дослідження. В цілому дисертаційна робота Чуйка Дмитра Вікторовича «Формування підвищеної продуктивності генотипів соняшнику залежно від регуляторів росту рослин в східній частині Лісостепу України», відповідає вимогам п. 10 «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167, а її автор Чуйко Дмитро Вікторович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агронісія (20 Аграрні науки та продовольство).

### Офіційний опонент

професор кафедри агротехнологій та ґрунтознавства СНАУ, доктор с.-г. наук, професор, академік ВШ України



А. В. Мельник

