

РЕЦЕНЗІЯ

про науковий рівень дисертації **Білокобильської Анастасії Ігорівни** на тему **«Формування насіннєвої продуктивності батьківських компонентів гібридів сояшнику залежно від дії стимуляторів росту і мікродобрив в умовах Східної частини Лісостепу України»**, на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 – Агрономія в галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та наукових публікаціях здобувача за новизною результатів дослідження, їх науковою обґрунтованістю, рівнем виконання поставленого наукового завдання та оволодінням здобувачем методологією наукової діяльності.

1. Обґрунтування вибору теми дисертації та її зв'язок з планами наукових робіт Інституту рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН.

Представлена дисертація має чітку спрямованість і продуманість поставлених на вивчення питань. Важливим напрямком підвищення насіннєвої продуктивності батьківських форм сояшнику є розробка нових технологічних елементів, зокрема, стимуляції ростових та репродуктивних процесів, а також підвищення стійкості рослин до негативних факторів впливу, що досягається через застосування регуляторів росту та мікродобрив на різних стадіях розвитку рослин але насамперед для передпосівної обробки насіння. Застосування регуляторів росту у рослинництві є одним із найбільш доступних і високорентабельних агрозаходів для підвищення продуктивності основних сільськогосподарських культур та покращення їх якості.

Наукові дослідження за темою дисертаційної роботи виконано особисто автором у 2022–2024 рр. в рамках науково-дослідної роботи лабораторії насінництва та насіннєзнавства Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН на 2021–2025 роки за завданням 16.00.00.03.Ф «Встановлення закономірностей мінливості репродукційних процесів сояшнику під впливом регуляторів росту і мікродобрив та розроблення на їх основі способів підвищення насіннєвої продуктивності батьківських компонентів гібридів» (№ державної реєстрації 0121U100557) ПНД 16 Сояшник: основи управління продукційним процесом («Сояшник»).

2. Мета та задачі дослідження.

Метою досліджень є визначення впливу на урожайність та посівні якості насіння батьківських компонентів сояшнику гібридів різного напряму використання передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин і мікродобривами.

Для досягнення поставленої мети передбачається виконання таких задач:

- установити вплив способів обробки насіння регуляторами росту та мікродобривами на ріст і розвиток рослин соняшнику батьківських компонентів;
- визначити залежність урожайності насіння батьківських компонентів соняшнику від передпосівної обробки насіння регуляторами росту і мікродобривами;
- виявити вплив обробки насіння соняшнику регуляторами росту і мікродобривами на посівні якості насіння;
- обґрунтувати економічну доцільність і енергетичну ефективність застосування регуляторів росту і мікродобрив при вирощуванні насіння батьківських компонентів соняшнику.

3. Наукова новизна одержаних результатів.

Полягає у встановленні впливу різних за походженням і складом регуляторів росту рослин і мікродобрив на посівні якості і урожайність насіння батьківських компонентів соняшнику з урахуванням екологічності та забезпечення напряму ресурсозбереження виробництва для умов нестійкого та недостатнього зволоження Східної частини Лісостепу України. Визначено ефективність реалізації генетичного потенціалу та формування посівних якостей насіння батьківських компонентів соняшнику залежно від способів застосування регуляторів росту рослин та мікродобрив. Удосконалено елементи технології вирощування батьківських компонентів соняшнику шляхом оптимізації передпосівної обробки насіння. Набули подальшого розвитку окремі заходи насінництва з вирощування батьківських компонентів соняшнику з підвищенням ефективності виробництва насіння високої якості.

4. Наукова обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій.

Наукові положення, висновки та рекомендації обґрунтовані та достовірні, так як їх розроблено на основі експериментальних даних, які одержано внаслідок проведених досліджень на високому методичному рівні, із застосуванням сучасних загальноприйнятих методик, при наступному об'єктивному аналізі первинної документації, узагальненні одержаних даних.

Дисертація визначається логічністю викладання матеріалу, аналізу і теоретичного узагальнення. Наукові положення, висновки та практичні рекомендації, які сформульовані в дисертації, відповідають темі, меті, вирішеним завданням та її змісту.

5. Теоретичне та практичне значення одержаних результатів дисертаційного дослідження.

Отримані результати досліджень мають вагоме теоретичне значення для вдосконалення сучасних технологій вирощування батьківських компонентів

соняшнику в умовах нестабільного водозабезпечення, які є характерними для Східної частини Лісостепу України. Їхня практична цінність полягає у можливості безпосереднього впровадження у виробничу діяльність сільськогосподарських підприємств різних форм господарювання.

Розробка нових прийомів передпосівної обробки насіння батьківських компонентів соняшнику дозволила оптимізувати застосування регуляторів росту рослин і мікродобрив. Все це сприяло суттєвому підвищенню продуктивності батьківських компонентів соняшнику в умовах східної частини Лісостепу України. Результати досліджень впроваджені в ТОВ НВФ «Хелп Агро» (Харківська область) та ТОВ «Агроексперт» (Харківська область) на загальній площі 22 га, що забезпечило збільшення урожайності насіння соняшнику на 0,05–0,22 т/га та додаткового прибутку на 3,189–5,876 тис. грн./га.

6. Повнота опублікованих результатів дисертації.

Матеріали дисертації повністю опубліковано в шести наукових працях, у тому числі: три статті у фахових наукових виданнях України, три тез доповідей і матеріалів наукових конференцій. У публікаціях, виконаних у співавторстві, авторство здобувача полягає в одержанні експериментальних даних, узагальненні результатів дослідження та написання тексту.

Матеріали дисертації достатньо апробовані на наукових та науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертацію викладено на 146 сторінках комп'ютерного тексту, в тому числі 102 сторінках основного тексту. Вона включає анотацію українською та англійською мовами, вступ, чотири розділи, висновки, практичні рекомендації виробництву, список використаних джерел, який включає 193 найменування, з них 46 латиницею, та 21 додаток. Робота містить 32 таблиці і 13 рисунків.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертацію написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для читання.

Розділ 1. У розділі 1 «Роль досліджуваних чинників у підвищенні продуктивності посівів соняшника (огляд літератури)» досить детально подано аналіз спеціальної агрономічної літератури з обраних для досліджень питань впливу різних за походженням і складом регуляторів росту рослин і мікродобрив на посівні якості насіння і урожайність сільськогосподарських культур.

В Україні відмічається позитивна динаміка виробництва насіння соняшника. До початку бойових дій, відмічалася стійка тенденція збільшення валових зборів насіння цієї культури як за рахунок підвищення середньої врожайності, так і за рахунок розширення посівних площ. Ґрунтово-кліматичні

умови України, навіть з урахуванням глобальних кліматичних змін цілком підходять для вирощування високих і сталих урожаїв соняшника. Аналіз існуючої інформації свідчить про перспективи і важливу роль стимуляторів росту та сучасних багатокомпонентних водорозчинних добрив для проведення передпосівної обробки насіння соняшника з метою покращення процесів росту та розвитку рослин, підвищення врожайності та якості насіння. При цьому їх застосування особливо актуальне в районах з несприятливими погодними умовами. Перспективним напрямком використання регуляторів росту рослин є створення складних сумішей, що поєднують у собі стимулюючу дію, різного роду антистресанти, збалансований комплекс мікроелементів та інше. Для підвищення врожайності та стабілізації виробництва насіння соняшника, раціонального використання наявного агроресурсу та екологізації виробництва, використання стимуляторів росту та водорозчинних комплексів мікроелементів має стати обов'язковою складовою технології вирощування. Впровадження таких препаратів у технологію вирощування соняшника, як і інших культур, – це шлях до біологізації вирощування польових культур і, відповідно, – до зниження рівня хімічного навантаження на агрофітоценози. Аналіз існуючих напрацювань стимуляторів росту та комплексних водорозчинних мікродобрив для передпосівної обробки насіння свідчить про значне коло невирішених питань, зокрема регламентів внесення, ефективності сумісного застосування тощо. Саме тому ці питання і були поставлені на вивчення.

Всього в огляді літератури опрацьовано 144 джерела, з них 55 – латиницею. Значна кількість публікацій у сучасних наукових виданнях, що підкреслює високий рівень досліджень автора дисертації.

Розділ 2. У розділі 2 «Умови, матеріали та методика проведення досліджень» на підставі аналізу метеорологічних умов за температурним режимом та вологозабезпеченістю у 2022–2024 рр. автором об'єктивно оцінено ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень, що були доволі контрастними, що дозволило дослідити та порівняти досліджувані варіанти передпосівної обробки насіння у різних за температурним режимом і кількістю опадів погодних умовах вегетації.

Програма досліджень охоплює важливі сучасні підходи вирощування материнських ліній соняшника (передпосівна обробка насіння різними сполученнями мікродобрив і стимуляторів росту), теоретичне обґрунтування та практичне впровадження яких сприятиме підвищенню виробництва насіння материнських ліній соняшника в умовах Східного Лісостепу України. Обрані для проведення досліджень регулятори росту рослин та комплексні водорозчинні мікродобрива є апробованими та придатними для застосування на багатьох польових культурах, у тому числі на соняшнику. Вони спрямовані на активізацію

ростових процесів рослин, підвищення їх стійкості до стресів абіотичної та біотичної природи. Тому, включення їх до схеми досліджень з метою визначення кращих варіантів для застосування на соняшнику є обґрунтованим і має практичну зацікавленість.

Дослідження проводили на високому агрофоні, використовували загальноприйняті методики проведення досліджень, результати досліджень оброблені за допомогою сучасних статистичних методів, що дало можливість зробити конкретні висновки, щодо ефективності порівнюваних варіантів і надати пропозиції виробництву.

Розділ 3. У розділі 3 «Ростові і продукційні процеси рослин материнських ліній соняшнику» встановлено, що передпосівна обробка насіння стимуляторами росту та мікродобривами достовірно впливає на лабораторну і польову схожість та виживаність рослин ліній соняшнику. Найбільший вплив на формування досліджуваних ознак мав генотип лінії, тоді як варіант обробки проявляв менший, але статистично значущий ефект. Найвищі показники посівних якостей стабільно формувала лінія Сх 17А, тоді як реакція інших ліній була більш варіабельною і залежала від застосованих препаратів. Найбільш ефективними виявилися комбіновані варіанти обробки (Авангард Старт + Авангард Гроу Аміно, Нертус Старт + Нертус ПлантаПег) та окремі препарати (Райкат Старт, АКМ), які забезпечували підвищення показників відносно контролю. Отже, ефективність застосування стимуляторів росту та мікродобрив визначається взаємодією генотип $\times$ препарат, що необхідно враховувати при оптимізації технологій вирощування соняшнику. Виживаність рослин була високою у всіх варіантах (95,0–98,6 %), а вплив обробки насіння на цю ознаку був обмеженим через її високий базовий рівень.

Доведено тісний позитивний зв'язок між площею листкової поверхні та врожайністю ($r = 0,920$), що підтверджує визначальну роль фотосинтетичного апарату у формуванні продуктивності. Найбільший приріст урожайності забезпечили варіанти з використанням Нертус ПлантаПег та АКМ.

Істотне збільшення висоти рослин на 1,9–2,5 см, в середньому по досліді, відзначено у варіантах застосування препаратів Нертус Старт або Нертус ПлантаПег або Puro tech seeds.

У результаті проведених досліджень нами встановлено, що формування урожайності ліній соняшника значною мірою визначається генотиповими особливостями та умовами року вирощування. Найвищу середню урожайність за 2022–2024 рр. сформувала лінія Сх808А – 1,70 т/га, тоді як Сх17А забезпечила 1,29 т/га, а найнижчі показники встановлені у Сх51А – 1,02 т/га.

Передпосівна обробка насіння стимуляторами росту та мікродобривами забезпечувала підвищення продуктивності у всіх досліджуваних ліній. Найбільш

ефективними виявилися варіанти із застосуванням Авангард Старт (2 л/т) + Авангард Гроу Аміно (1 л/т), Нертус ПлантаПег (0,6 л/т) та АКМ (0,2 л/т), де приріст урожайності порівняно з контролем досягав 14–20 %. Зокрема, у лінії Сх808А урожайність зростала до 1,75–1,77 т/га, у Сх17А – до 1,35–1,36 т/га, у Сх51А – до 1,05–1,07 т/га. Встановлено, що маса 1000 насінин є переважно генетично зумовленою ознакою. Найбільші значення встановлено у лінії Сх51А у межах до 65,9 г, а лінія Сх17А характеризувалася найменшими показниками у межах 40,8–42,7 г. Вплив обробки насіння на цю ознаку був обмеженим і значно поступався впливу генотипу. Дисперсійний аналіз підтвердив, що у формуванні урожайності найбільшу частку займають фактор року (11,9 %) і генотипу (66,6 %), для маси 1000 насінин також визначальним є генотип (44,9 %). Частка впливу варіантів обробки є не великою (3,2 і 0,1 %), проте статистично достовірною для урожайності.

Розділ 4. У розділі 4 «Економічна та енергетична ефективність вирощування материнських ліній соняшнику залежно від застосування передпосівної обробки насіння стимуляторами росту і мікродобривами» доведено, що економічна ефективність розроблених способів застосування регуляторів росту та мікродобрив при вирощуванні батьківських компонентів соняшнику залежала, головним чином, від розміру одержаної надбавки урожайності, оскільки вартість насіння дуже висока – на рівні 1800 грн./кг. Найбільший додатковий прибуток лінії Сх17А – від 486 до 540 тис. грн./га відзначено у варіантах передпосівної обробки насіння препаратами Авангард Гроу Аміно, 1 л/т або Авангард Старт, 2 л/т + Авангард Гроу Аміно, 1 л/т або Нертус Старт, 0,8 л/т або АКМ, 0,2 л/т або Райкат Старт, 2,5 л/т. Найбільший прибуток лінії Сх51А – від 342 до 414 тис. грн./га відзначено у варіантах застосування препаратів Авангард Старт, 2 л/т + Авангард Гроу Аміно, 1 л/т або Нертус ПлантаПег, 0,6 л/т або Нертус старт, 0,8 л/т + Нертус ПлантаПег, 0,6 л/т. Найбільший додатковий прибуток батьківського компоненту Сх808А – на рівні від 252 до 270 тис. грн./га відзначено у варіантах передпосівної обробки насіння препаратами Авангард Старт, 2 л/т + Авангард Гроу Аміно, 1 л/т або Нертус ПлантаПег, 0,6 л/т або Purotech seeds, 1,5 л/т.

Витрати енергії при вирощуванні насіння батьківських компонентів соняшнику змінювались не істотно, залежно від варіанту застосування регуляторів росту рослин та мікроборив і становили від 9,795 до 9,805 ГДж/га. Найбільша енергоємність – від 19,96 до 27,13 ГДж/га і відповідно коефіцієнт енергетичної ефективності – від 2,04 до 2,77 відзначено у варіантах застосування регуляторів росту рослин та мікродобрив, порівняно з еталонним варіантом – від 18,41 до 24,23 ГДж/га та від 1,88 до 2,47 відповідно.

Проте в процесі ознайомлення з дисертацією виникли дискусійні запитання та зауваження, на яких необхідно зупинитись.

1. Проблемою передпосівної обробки насіння в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва безпосередньо займалися І.Г. Строна та В.Г. Диндорого. Нажаль автор в обзори літератури не привів жодної їх роботи.

2. У висновках до розділу 3 необхідно указати праці дисертанта, у яких висвітлено дана проблема. Ці публікації треба заносити до списку використаних джерел.

3. У тексті огляду літератури, а також при обговоренні в розділі 3, було б доречно указувати авторів, результати чийх досліджень використали при написанні дисертації, а не тільки посилання на публікації у списку використаних джерел (стор. 28, 38, 69, 70, 71, 73).

4. При переносі таблиці на другу сторінку необхідно заголовки стовбців таблиці пронумерувати окремим рядком, а на другій сторінці указати нумерацію стовбців (табл. 4.1 та 4.2).

5. Таблиці та рисунки в тексті необхідно розміщувати безпосередньо після посилання на них. Якщо це не дозволяє формат листа, то відразу на наступній сторінці (стор. 74, 75, 86, 88, 76).

6. На рис. 3.6 (стор. 76) у тексті немає посилання.

7. На джерело № 193 в переліку використаних джерел немає посилання у тексті.

8. У списку використаних джерел зустрічаються посилання, форма написання яких не відповідає ДСТУ 8302:2015.

9. У тексті дисертації мають місце граматичні, орфографічні та стилістичні помилки та неточності (стор. 13, 17, 18, 39, 109, 110, 113, 49, 50, 60, 63, 64, 87, 93, 95, 96, 98, 99, 102, 103).

Академічна доброчесність, відсутність (наявність) академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації

Під час проведення науково-дослідної роботи та виконання експериментальних досліджень за темою дисертаційної роботи «Формування насінневої продуктивності батьківських компонентів гібридів соняшнику залежно від дії стимуляторів росту і мікродобрив в умовах східної частини Лісостепу України», здобувач дотримувався сукупності етичних принципів та визначених правил з метою забезпечення довіри до отриманих результатів. Рукопис дисертаційної роботи Білокобильської Анастасії Ігорівни перевірено сервісом перевірки на плагіат онлайн. Рівень оригінальності тексту становить 81,6 %. За перевіркою посилань комп'ютерною програмою визначено наявність окремих збігів з власними публікаціями, методичною частиною, термінологією, посиланнями на бібліографічні джерела інформації, загальноживаними

словосполученнями. Під час вивчення матеріалів дисертації, аналізу наукових публікацій автора не було виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Таким чином, дисертаційна робота Білокобильської Анастасії Ігорівни визначається самостійною оригінальною працею та не містить порушень академічної доброчесності.

Характеристика відповідності змісту дисертації вимогам до дисертації на здобуття ступеня доктора філософії та відповідності спеціальності, за якою вона подається до захисту. Дисертаційна робота характеризується логічністю та послідовністю викладення матеріалу за темою дисертації, чітким формуванням наукових положень, висновків і практичних рекомендацій. Дисертацію написано літературною українською мовою, науковим стилем, з посиланням при аналізі експериментальних даних у тексті на рисунки та таблиці.

За формою, змістом і глибиною опрацювання експериментальних даних дисертація є кваліфікованою науковою працею, яку виконано на високому методичному та теоретичному рівні, містить результати, які мають актуальність, наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Наукові положення дисертаційної роботи та опубліковані матеріали повністю передають зміст дисертації згідно вимог МОН «Про опублікування результатів дисертації на здобуття наукового ступеня доктора і кандидата наук» від 23.09.2019 р. № 1220».

Дисертація А.І. Білокобильської є завершеною самостійною науково-дослідною роботою, в якій повністю виконано поставлене наукове завдання здобувачем за спеціальністю 201 – Агрономія в галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та відповідає наказу МОН «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» від 12.01.2017 р. № 40.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності. Згідно «Порядку присудження ступеня доктора філософії...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. здобувачем повністю виконано поставлене наукове завдання згідно теми дисертації «Формування насінневої продуктивності батьківських компонентів гібридів соняшнику залежно від дії стимуляторів росту і мікродобрив в умовах Східної частини Лісостепу України», вирішено всі поставлені задачі дослідження.

На основі вирішеного зазначеного наукового завдання досягнуто поставленої мети – визначення впливу на урожайність та посівні якості насіння батьківських компонентів соняшнику гібридів різного напрямку використання передпосівної обробки насіння регуляторами росту рослин і мікродобривами.

Таким чином, згідно вимог «Порядку присудження ступеня доктора філософії...» до рівня наукової кваліфікації осіб, які здобувають науковий ступінь доктора філософії, А.І. Білокобильська набула теоретичні знання, уміння, навички та достатньої компетентності для розв'язання комплексних завдань у галузі дослідницько-інноваційної діяльності. Вона оволоділа методологією наукової діяльності та провела власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, вирішила конкретне наукове завдання. Робота оформлена та опублікована у вигляді дисертації на основі результатів її власних наукових досліджень.

Загальний висновок. На підставі наукових публікацій та розгляду роботи Анастасії Ігорівни Білокобильської за темою дисертації «Формування насінневої продуктивності батьківських компонентів гібридів соняшнику залежно від дії стимуляторів росту і мікродобрив в умовах Східної частини Лісостепу України» встановлено, що за актуальністю теми, науково-методичним рівнем проведених досліджень, науковою новизною, теоретичним і практичним значенням вона є завершеною, самостійно виконаною науковою працею. Автором внаслідок оволодіння методологією наукової діяльності одержано нові науково обґрунтовані та достовірні результати, що в сукупності розв'язують конкретне наукове завдання.

Дисертаційна робота Білокобильської Анастасії Ігорівни відповідає спеціальності 201 – Агрономія в галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство та вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України « 44 від 12.01.2022 р., а сама здобувачка заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в спеціалізованій разовій раді за спеціальністю 201 – Агрономія в галузі знань 20 – Аграрні науки та продовольство.

Рецензент:

кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник, завідувач
лабораторії генетичних ресурсів зернових,
зернобобових і круп'яних культур Інституту
рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

 О.М. Безугла

Підпис Безуглої О.М. засвідчую:

учений секретар інституту,
доктор с.-г. наук, ст. н. с.



Н.І. Васько