

ВІДГУК
офіційного опонента на дисертацію
Телеватюка Богдана Івановича
на тему: «Формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп
стиглості залежно від норм висіву та застосування біодобрих в умовах
Лісостепу Правобережного», представлену на здобуття ступеня доктора
філософії за спеціальністю 201 Агрономія
галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство

На підставі детального ознайомлення з дисертаційною роботою Телеватюка Богдана Івановича на тему «Формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від норм висіву та застосування біодобрих в умовах Лісостепу Правобережного» та його наукових праць, слід відмітити наступне.

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З НАУКОВИМИ ПРОГРАМАМИ, ПЛАНАМИ, ТЕМАМИ

Актуальність теми дослідження визначається необхідністю забезпечити агропромисловий комплекс України гібридами кукурудзи, які були б водночас рентабельними при вирощуванні та повністю задовольняли потреби споживачів за якістю готової продукції. У технології вирощування кукурудзи виключно важливе значення мають норми висіву. Від норм висіву кукурудзи та погодних умов у період вегетації значною мірою залежить продуктивність різних за скоростиглістю гібридів і збиральна вологість зерна.

Застосування біодобрива задля підвищення засвоєння фосфорно-калійних добрив на 20-30 %, що дозволяє зменшити норму їх внесення, поліпшення агрохімічних показників ґрунту; збільшення біологічної активності ґрунту, підвищення стресостійкості рослин, збільшення продуктивності агрокультур є перспективним напрямом у світовому напрямку наукових досліджень.

Дисертаційна робота є результатом досліджень, виконаних автором упродовж 2021–2023 років, що була складовою тематики наукових досліджень Вінницького національного аграрного університету: «Удосконалення системи удобрення гібридів зернової і силосної кукурудзи на основі використання дигестату та мікродобрив в умовах Лісостепу правобережного» (номер державної реєстрації 0123U102227, термін виконання 2023–2025 рр.), де автором визначено ефективність застосування мінеральних добрив та біологічних добрив, вплив біологізації системи живлення та густоти рослин на ростові процеси, продуктивність гібридів кукурудзи та якість їх зерна; оптимізовано технологічний процес із використанням запропонованих агрозаходів.

Мета досліджень полягала встановленні закономірностей формування врожайності та якості зерна гібридів кукурудзи залежно від сумісного використання мінеральних і біологічних добрив та густоти рослин в умовах Лісостепу правобережного на сірих лісових ґрунтах.

СТУПІНЬ ОБҐРУНТОВАНOSTІ ТА ДОСТОВІРНOSTІ НАУКОВИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що автором:

Встановлено залежності формування показників фотосинтетичної продуктивності та структури врожаю гібридів кукурудзи від густоти стояння рослин та біологізації системи живлення; досліджено комплексну дію мінеральних і біологічних добрив та густоти рослин гібридів кукурудзи на формування урожайності зерна; описано залежності між основними показниками, що характеризують рівень урожайності зерна та досліджуваними факторами; обґрунтовано економічну та енергетичну ефективність досліджуваних моделей технології вирощування кукурудзи. Розвинені теоретичні положення щодо необхідності біологізації технологій вирощування кукурудзи з використанням біологічних добрив для трансформації важкодоступних форм макроелементів фосфору та калію.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Розроблені моделі технології пройшли виробничу перевірку та впровадження в агроформуваннях Вінницької області, а саме ФГ «Україна» с. Стара Прилука Вінницького р-ну, Вінницької обл.; ФГ «АГРО САД» с. Озаринці Могилів-Подільського р-ну, Вінницької обл.; ФГ «ВРОЖАЙНЕ» с. Слобода-Шаргородська Жмеринського р-ну, Вінницької обл.

Положення дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі Вінницького національного аграрного університету під час викладання окремих частин навчальних дисциплін «Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва», «Рослинництво з основами кормовиробництва».

ПОВНОТА ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ В НАУКОВИХ ФАХОВИХ ВИДАННЯХ

Основні результати дисертації висвітлено у 5 наукових працях загальним обсягом 2,47 умовн. друк. арк. (власний доробок автора 2,2 умовн. друк. арк.), у тому числі 2,1 умовн. друк. арк. у наукових фахових виданнях України та 0,1 умовн. друк. арк. у інших виданнях. У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень автора.

ОЦІНКА ЗМІСТУ, МОВИ І СТИЛЮ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ ЗАВЕРШЕНОСТІ В ЦІЛОМУ

Структура дисертаційної роботи є логічною, вирішення окреслених автором завдань обумовило досягнення поставленої в дослідженні мети. Дисертацію написано українською мовою, науковим стилем із логічним поєднанням цифрового та текстового компонентів. Викладання матеріалів чітко, коректно, з використанням таблиць і рисунків, які значно полегшують сприйняття експериментальних даних. Робота викладена на 157 сторінках загального друкованого тексту комп'ютерного набору, містить 14 таблиць, 17 рисунків, 18 додатків. Список використаних джерел

налічує 170 найменувань, в тому числі латиницею – 10.

У **вступі** автор обґрунтував актуальність теми роботи, сформулював мету та завдання досліджень, відобразив наукову новизну та практичну цінність обраної теми.

У **першому розділі** «Господарсько-біологічний потенціал та сучасні підходи до системи удобрення кукурудзи» висвітлено агробіологічний потенціал та сучасна технологія вирощування кукурудзи. Проаналізовані використання сучасних добрив як фактор інтенсифікації системи удобрення кукурудзи. Розглянуто питання формування продуктивності кукурудзи залежно від густоти стояння рослин. Зроблено висновок, про те що, недостатньо дослідженими для умов Лісостепу правобережного є нові гібриди кукурудзи інтенсивного типу, тому потребують наукового обґрунтування моделі технологій вирощування цих гібридів за різної густоти сівби із врахуванням дії та взаємодії організованих факторів та наявних гідротермічних ресурсів регіону.

Другий розділ «Умови та методика проведення досліджень» достатньою мірою розкриває особливості ґрунтово-кліматичних умов зони дослідження й динаміку погодних умов 2021-2023 років. У цьому розділі детально описано природні умови Правобережного Лісостепу, які впливають на продуктивність кукурудзи. Проведено аналіз ґрунтових характеристик і погодних умов у роки досліджень, зокрема рівня опадів і температурного режиму. Наведено методики оцінки морфологічних, господарських та біологічних ознак досліджуваних гібридів. Розкрито особливості використання стандартних польових досліджень, статистичні методи аналізу даних. Чітко виокремлено досліджувані показники та методики їх визначення. Це вказує на плановість досліджень і методологічну обґрунтованість отриманих експериментальних результатів.

У **третьому розділі** «Особливості росту і розвитку рослин гібридів кукурудзи залежно від рівня удобрення та густоти рослин» висвітлено результати польових досліджень. Автором детально проаналізовано лінійні розміри рослини гібридів кукурудзи, динаміку формування площі листової поверхні, динаміка накопичення сухої речовини, фотосинтетична продуктивність посівів залежно від рівня удобрення та густоти рослин. Встановлено, що оптимізація системи удобрення кукурудзи за рахунок внесення у передпосівну культивуацію біологічного добрива Граундфікс (6 л/га) на фоні повного мінерального удобрення $N_{120}P_{60}K_{60}$, за густоти рослин 70 тис/га, забезпечили найвищий у досліді фотосинтетичний потенціал посіву, рівень нагромадження органічної речовини та чисту продуктивність фотосинтезу.

Четвертий розділ «Формування елементів продуктивності рослин та урожайності зерна гібридів кукурудзи залежно від рівня удобрення та густоти рослин» присвячено дослідженню особливостей впливу досліджуваних факторів на індивідуальну зернову продуктивність рослин гібридів кукурудзи.

У **п'ятому розділі** «Вплив біологізації системи удобрення та густоти рослин на якісні показники зерна гібридів кукурудзи та розрахунковий вхід

біоетанолу» проведено дослідження впливу удобрення та густоти рослин на показники якості зерна гібридів кукурудзи. Встановлено вплив рівня удобрення та густоти рослин на розрахунковий вихід біоетанолу з зерна гібридів кукурудзи. Встановлено, що у середньому по досліді, врожайність зерна була максимальною у 2021 році і становила у гібрида Р8834 – 13,20 т/га, у гібрида Р9074 – 12,29 т/га, а мінімальною у 2022 році, відповідно 6,49 і 6,87 т/га. Максимальна середня урожайність зерна – 11,15 т/га у розрізі варіантів досліді відмічена у варіанті з гібридом Р8834 висіяним з густотою 70 тис/га з удобренням $N_{120}P_{60}K_{60}$ + Граундфікс 6 л/га.

У шостому розділі «Економічна та енергетична ефективність досліджуваних моделей технології вирощування кукурудзи» виконано та проаналізовано розрахунки ефективності вирощування досліджуваних моделей технології вирощування кукурудзи. Прорахована енергетична ефективність досліджуваних моделей технології вирощування кукурудзи. Встановлено, що застосування у технологічному циклі вирощування гібридів кукурудзи ґрунтового біодобрива Граундфікс позитивно впливало на вихід біоетанолу. Максимальна кількість біоетанолу з одиниці площі – 4,367 тис. л/га у розрізі варіантів досліді відмічена у варіанті з гібридом Р8834 висіяним з густотою 70 тис/га з удобренням $N_{120}P_{60}K_{60}$ + Граундфікс 6 л/га. На варіантах з гібридом Р9074 даний варіант також був найбільш продуктивним і вихід біоетанолу при цьому становив – 4,226 тис. л/га.

Загалом текстове, табличне й графічне наповнення розділів і підрозділів експериментальної частини дисертаційної роботи відповідає їх назві та узгоджується з визначеними автором метою і завданнями досліджень. В роботі забезпечено статистичну обробку цифрових даних, здійснено їх аналіз і сформульовано безпосередні висновки щодо результатів досліджень.

У висновках і рекомендаціях виробництву узагальнено результати досліджень, щодо розробки та вдосконалення технологічних заходів вирощування гібридів кукурудзи різних груп ФАО з метою отримання високої продуктивності та якості врожаю зерна за використання елементів технології в умовах Лісостепу Правобережного.

За результатами трирічних польових досліджень, їх статистичного, економічного та енергетичного аналізу, агроформуванням Лісостепу правобережного для підвищення урожайності та якості зерна кукурудзи рекомендується: висівати гібриди Р8834 (ФАО 280) і Р9074 (ФАО 330) з густотою рослин 70 тис./га; для одержання максимальної врожайності зерна 10,9 – 11,2 т/га вносити мінеральні добрива у нормі $N_{120}P_{60}K_{60}$ та у передпосівну культивуацію ґрунтове біодобриво Граундфікс у нормі 6 л/га. Для забезпечення сприятливих умов для росту і розвитку рослин та отримання високих показників економічної ефективності з рівнем рентабельності 119 % - 132 % застосовувати поєднання мінеральних добрив у нормі $N_{80}P_{40}K_{40}$ із внесенням у передпосівну культивуацію біологічного добрива Граундфікс у нормі 6 л/га.

За характером виконаних наукових досліджень, структурі й наповненню

розділів, а також сформульованих висновках, рекомендаціях виробництву та впровадженню отриманих результатів, робота повністю відповідає спеціальності 201 «Агрономія».

ДОТРИМАННЯ ПРИНЦИПІВ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дисертація та наукові публікації, у яких висвітлені основні наукові результати дисертаційної роботи, не містять порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

ДИСКУСІЙНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ЗАУВАЖЕННЯ ЩОДО ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

В цілому дисертація написана з дотриманням існуючих вимог, має цілісну, логічно побудовану структуру і є завершеним науковим дослідженням. Проте, не всі положення дисертації є беззаперечними що спонукає до висловлення окремих зауважень, побажань та дискусійних положень.

При загальній позитивній оцінці дисертації потрібно вказати на наявність окремих дискусійних положень, що потребують додаткової аргументації та зауважень технічного характеру:

Вступ. У вступі дисертації (актуальність теми) бажано було зробити посилання на досягнення відомих вітчизняних вчених у напрямі досліджень.

В розділі 1 «ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ КУКУРУДЗИ» (огляд літератури)»

- В огляді недостатньо уваги приділено змінам клімату (флуктуаціям), їх напряду та впливу на зональне районування агрокультур та технологічне забезпечення.
- У посиланнях на джерела бажано вказувати doi, а при посиланні на монографії – вказувати сторінки, що використані в огляді.
- На стор. 25 наведено положення досить спірне (без посилань на джерела). Цитата: «Кукурудза являється рослиною короткого дня. Тобто, при тривалості світлового дня 8-9 годин рослини швидше переходитимуть до генеративної фази розвитку. Відповідно, при тривалості світлового дня понад 14 годин вегетативна стадія та увесь період вегетації подовжуються». **Зауваження.** Кукурудза ніде в Світі не вирощується за тривалості світлового дня менше 12 годин, а для мінімізації впливу фотоперіодичної реакції кукурудзи створені гібриди з нейтральною реакцією на тривалість світлової фази.
- Стор. 33. Вказано, що «Наприкінці ХІХ століття англійський учений Чарльз Дарвін передбачив, а вже на початку ХХ століття український вчений Микола Холодний виявив у точках росту рослин перші

біологічно активні речовини» [65]. **Зауваження.** На жаль, Ч. Дарвін не дожив до кінця ХІХ століття, а посилатись бажано на першоджерела.

- **Побажання.** Можна було б більше уваги зосередити і на ролі гібриду в підвищенні ефективності вирощування кукурудзи.
- У висновку 1 до розділу вказано, що «за валовими зборами зерна, кукурудза на третьому місці після пшениці і рису...». **Зауваження.** Необхідно посилатись на дані FAO agrostat. Кукурудза стабільно на першому місці за валовими зборами, як в Україні, та і в Світі.

Розділ 2. «УМОВИ, ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ».

Запитання до розділу 2.

- Яке наукове обґрунтування щодо вибору гібридів? Чому тільки гібриди закордонної селекції, адже в Державному реєстрі сортів рослин, придатних до поширення в Україні багато гібридів вітчизняної селекції різних груп FAO?
- Бажано вказати виробника мікродобрива Граундфікс.

Розділ 3. «ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ РОСЛИН ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН».

Обговорення розділу.

- Не висвітлено важлива ознака «висота прикріплення першого продуктивного качана», адже від цієї ознаки залежить і рівень врожайності та якість комбайнового збирання.
- На рис. 3.1, стор. 78, необхідно вказати одиниці виміру площі листової поверхні (посіву, рослини?).
- Чи досліджували ознаку «ремонтантність» у вивчених гібридів?

РОЗДІЛ 4. «ФОРМУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН ТА УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН»

Дискусійні питання.

- Стор. 97. Вказано, що «На основі проведених досліджень нами не було зафіксовано суттєвого впливу досліджуваних факторів на кількість рядів зерен, оскільки дана ознака є генетично обумовленою для різних гібридів». **Побажання.** Так, дійсно, кількість рядів зерен – генетично зумовлений показник, що слабо реагує (в межах похибки) на умови вирощування. Більш доцільно було б встановити довжину качана загальну та озернену, оскільки співвідношення цих ознак може бути показником стійкості до посухи та ступеня реалізації потенційної продуктивності.
- В табл. 4.3 (стор. 105) наведена урожайність за роками. Найбільш жорстким за погодними умовами був 2022 рік, що підтверджується даними таблиці. Проте, структура продуктивності качана наведена в таблицях 4.1, 4.2 у середньому за роками, що не дає можливості

простежити за рахунок якого основного компонента продуктивності качана проходило падіння урожайності.

РОЗДІЛ 5. «ВПЛИВ БІОЛОГІЗАЦІЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ТА РОЗРАХУНКОВИЙ ВХІД БІОЕТАНОЛУ»

Дискусійне питання. У дані щодо вмісту крохмалю, протеїну та жиру в зерні гібридів кукурудзи середньому за 2021-2023 рр. Бажано було б ці показники навести окремо за роками вирощування, адже вони істотно різнилися за температурним режимом та кількістю опадів. Адже у жорсткі за погодними умовами роки вміст протеїну в зерні, клітковини може збільшуватись а крохмалю зменшуватись.

РОЗДІЛ 6. «ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОСЛІДЖУВАНИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ»

Зауваження. Стор. 126, табл. 6.1. Умовно чистий прибуток визначається грн/га.

В тій же таблиці. Собівартість, можливо, розраховували зерна, а не насіння?

Дискусійне питання. У висновках до розділу вказано: «Встановлено, що найефективнішою з економічної точки зору є модель технології вирощування кукурудзи, яка передбачає внесення мінеральних добрив у дозі $N_{80}P_{40}K_{40}$, використання у передпосівну культивуацію біологічного добрива Граундфікс 6 л/га та посів кукурудзи з густотою 70 тис/га, що забезпечує максимальний рівень рентабельності 132 % у гібрида Р8834 і 119 % у Р9074».

Дозвольте не погодитись. Адже рентабельність не завжди визначає рівень інтенсифікації виробництва та прибутковість. Найбільш висока рентабельність іноді трапляється за екстенсивного землеробства. Тому, основним показником економічної ефективності (без врахування екологічної безпеки) на сьогодні є чистий прибуток. І, як показано в таблиці 6.1, найбільш прибутковим варіантом є третій – $N_{120}P_{60}K_{60}$ + Граундфікс 6 л/га, що забезпечує максимальний чистий прибуток у обох гібридів.

Рекомендації виробництву.

В рекомендаціях пропонується висівати гібриди Р8834 (ФАО 280) і Р9074 (ФАО 330) з густотою рослин 70 тис./га.

Дискусійне питання та побажання. Сучасні інтенсивні гібриди кукурудзи реалізують потенційну продуктивність при завищеній густоті (80...90 тис. рослин/га). Особливо це стосується гібридів ФАО 190...290. В дослідях не було варіанта з густотою рослин понад 70 тис., тому є побажання на майбутнє – провести дослідження з густотою 80 та 90 тис. рослин на га.

Проте, виявлені недоліки мають суб'єктивно-дискусійний характер та не впливають на загальну позитивну оцінку результативності приведеної дисертаційної роботи, що не знижує її загальної високої наукової та практичної цінності, яка в цілому справляє позитивне враження.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА ОЦІНКА ДИСЕРТАЦІЇ ЩОДО ЇЇ ВІДПОВІДНОСТІ ЧИННИМ ВИМОГАМ

Дисертаційна робота Телеватюка Богдана Івановича на тему: «Формування врожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від норм висіву та застосування біодобрив в умовах Лісостепу Правобережного» є завершеною науковою працею, виконана на високому науково-методичному рівні, в якій наведено теоретичне узагальнення та вирішення поставленої наукової проблеми. Проведені дослідження мають вагомe теоретичне та практичне значення. Дисертаційна робота не містить запозичених висновків інших авторів та відповідає вимогам академічної доброчесності. Теоретичний та практичний рівень підготовки Телеватюка Богдана Івановича відповідає ступеню доктора філософії.

Дисертація за структурою, мовою та стилем викладеного матеріалу відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)»; наказу Міністерства освіти і науки від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації»; пунктів 5, 6, 7, 8, 9 постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 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» (зі змінами) та вимогам освітньо-наукової програми «Агрономія», а її автор Телеватюк Богдан Іванович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Офіційний опонент:

Доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник,
завідувачка відділу селекції
сільськогосподарських культур



Тетяна МАРЧЕНКО

Підпис Т. Марченко, засвідчую:
провідний фахівець по кадрам



Марина ТОМНИЦЬКА

Одеська область, смт Хлібодарське, Інститут кліматично орієнтованого
сільського господарства Національної академії аграрних наук України

