

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію

БАСЮКА Павла Леонідовича

на тему: «Формування продуктивності кукурудзи на силос залежно від застосування мікродобрив та регуляторів росту рослин» представлену на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. Сучасний розвиток аграрного виробництва характеризується зростанням вимог до ефективності використання земельних, енергетичних та матеріальних ресурсів, що зумовлює необхідність удосконалення технологій вирощування високопродуктивних кормових культур. Одне з провідних місць серед них посідає кукурудза, яка завдяки високій урожайності, універсальності використання та значному енергетичному потенціалу є основою забезпечення тваринництва якісними кормами. Підвищення попиту на кукурудзяний силос, розширення його використання у виробництві молока й м'яса та необхідність отримання стабільної продукції навіть за несприятливих погодних умов визначають потребу в удосконаленні технологічних підходів до вирощування цієї культури.

Одним із перспективних напрямів підвищення продуктивності силосної кукурудзи є оптимізація системи живлення рослин із використанням сучасних мікродобрив та регуляторів росту. Їх застосування сприяє активізації фізіолого-біохімічних процесів, ефективнішому засвоєнню елементів живлення, підвищенню стійкості рослин до абіотичних стресів і покращенню якісних показників урожаю. Водночас наукові дані щодо особливостей їх використання у технології вирощування гібридів кукурудзи силосного напрямку є недостатньо систематизованими та потребують подальшого експериментального обґрунтування. У зв'язку з цим дослідження, спрямовані на визначення ефективності оптимізації живлення гібридів кукурудзи силосного напрямку використання із застосуванням мікродобрив і регуляторів росту рослин, є актуальними як у науковому, так і в практичному аспектах.

Зв'язок роботи з державними науковими (галузевими) програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконані впродовж 2023–2025 рр. і є складовою частиною наукових досліджень ініціативних наукових тем Білоцерківського національного аграрного університету: «Агробіологічне обґрунтування технологій вирощування

сільськогосподарських та біоенергетичних культур в умовах змін клімату» (номер державної реєстрації 0121U113588), «Агротехнічне та екологічне обґрунтування елементів технології вирощування зернових і зернобобових культур в Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0122U202065) та «Вивчення впливу кліматичних змін та елементів технологій на продуктивність агрофітоценозів сільськогосподарських культур в умовах Лісостепу України» (номер державної реєстрації 0125U000179).

Наукова новизна досліджень і практична цінність отриманих результатів дисертації полягає у поглибленні наукових уявлень про особливості реалізації продукційного потенціалу гібридів кукурудзи силосного напрямку використання залежно від комплексного застосування мікродобрив і регуляторів росту рослин. У роботі одержано нові експериментальні дані щодо впливу досліджуваних елементів технології на формування біометричних показників, накопичення зеленої та сухої маси, покращення її поживної цінності й якості. Доведено залежність рівня продуктивності культури від погодних умов вегетаційного періоду та кількісно оцінено взаємозв'язок урожайності із температурним режимом і забезпеченістю вологою. Науково обґрунтовано доцільність удосконалення технології вирощування силосної кукурудзи шляхом диференційованого використання сучасних мікродобрив і регуляторів росту відповідно до особливостей гібридів. Подальший розвиток отримали теоретичні положення щодо оптимізації системи живлення кукурудзи як чинника підвищення продуктивності та стабільності агроценозів.

Практична значущість дисертаційної роботи визначається можливістю використання отриманих результатів для вдосконалення технології вирощування кукурудзи на силос у виробничих умовах. Запропоновані рекомендації дають змогу підвищити ефективність використання сучасних агрохімічних засобів, забезпечити зростання врожайності та поліпшення якісних показників зеленої маси, а також підвищити економічну доцільність і енергетичну ефективність виробництва кормів. Результати досліджень можуть бути використані у практиці сільськогосподарських підприємств, у наукових дослідженнях та освітньому процесі закладів вищої аграрної освіти.

Ступінь обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи забезпечується чітко визначеною метою досліджень, відповідністю поставлених завдань отриманим результатам та використанням сучасного методичного підходу до проведення експериментальних досліджень. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального науково-практичного завдання щодо оптимізації позакореневого живлення гібридів кукурудзи силосного напрямку використання із застосуванням мікродобрив та регуляторів

росту рослин, що дало змогу встановити особливості формування врожайності та якісних показників зеленої маси в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Достовірність отриманих результатів підтверджується застосуванням комплексу загальноприйнятих методів досліджень, серед яких польові, лабораторні, біометричні, фізіолого-біохімічні, статистичні, кореляційно-регресійні та розрахункові методи оцінювання економічної й енергетичної ефективності. Значний обсяг експериментального матеріалу, його математико-статистичне опрацювання та всебічний аналіз забезпечують належний рівень достовірності отриманих наукових результатів.

Автором самостійно виконано всі основні етапи дисертаційного дослідження: проведено критичний аналіз наукової літератури, розроблено програму й методiku досліджень, закладено польові досліді, виконано необхідні спостереження, лабораторні аналізи, узагальнено експериментальні дані та сформульовано наукові висновки і рекомендації. Практична цінність роботи підтверджується впровадженням удосконаленої технології вирощування гібридів кукурудзи КВС Гендальф і КВС Інтелігенс у господарствах, що забезпечено отримання високої врожайності зеленої та сухої маси, покращення її поживної цінності і технологічних властивостей для силосування. Крім того, результати досліджень використовуються в освітньому процесі Білоцерківського НАУ під час підготовки здобувачів вищої освіти зі спеціальності «Агрономія».

Таким чином, наведені у дисертації наукові положення, висновки та практичні рекомендації є достатньо аргументованими, базуються на результатах власних експериментальних досліджень автора, підтверджені їх виробничою апробацією та мають належний рівень наукової і практичної достовірності.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням. Наукові положення, висновки і рекомендації, які сформовані у дисертації, отримані автором самостійно та оприлюднені в наукових працях здобувача.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 18 наукових праць, зокрема 4 – у виданнях, що належать до переліку наукових видань України: Агробіологія (1), Аграрні інновації (1), Передгірне та гірське землеробство і тваринництво (1), Український журнал природничих наук (1), матеріалах і тезах конференції – 14.

У наукових працях, опублікованих у співавторстві, використано лише ті ідеї і положення, що є результатом особистих досліджень здобувача.

Аналіз структури та змісту дисертації. Дисертаційну роботу виконано згідно чинних вимог. На початку наведені анотації (українською та англійською мовами) та список публікацій здобувача (с. 2-15). Далі наведений зміст роботи

(с. 16-17). Для зручності сприйняття термінології автором складений Перелік умовних позначень та скорочень (с. 18).

У розділі «Вступ» (с. 19-26) дисертантом наведено обґрунтування вибору теми дослідження, зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, мета дослідження та поставленні завдання для її досягнення, об'єкт й предмет дослідження, використані методи досліджень, описано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, задекларовано особистий авторський внесок, апробацію матеріалів дисертації на міжнародних та всеукраїнських наукових й науково-практичних конференціях, наведено кількість наукових публікацій, структуру та обсяг дисертації.

У розділі 1 «Теоретичне обґрунтування формування продуктивності кукурудзи на силос при застосуванні мікродобрив та регуляторів росту (огляд літератури)» (с. 27-49) автором узагальнено літературні наукові дані з дослідження поставленої проблеми у 3 підрозділах: 1.1. «Значення макро- та мікроелементів у формуванні врожайності кукурудзи»; 1.2. «Продуктивність кукурудзи залежно від позакореневого підживлення мікродобривами»; 1.3. «Вплив регуляторів росту рослин на фізіологічні процеси та показники продуктивності кукурудзи». Завершено розділ 1 висновком про обґрунтування необхідності проведення досліджень з обраної тематики.

У розділі 2 «Умови та методика проведення досліджень» (с. 50-68) наведено 5 підрозділів: 2.1. «Ґрунтово-кліматичні умови зони проведення досліджень»; 2.2. «Погодні умови в роки досліджень»; 2.3. «Схема та методика проведення досліджень»; 2.4. «Характеристика гібридів кукурудзи, мікродобрив та регуляторів росту рослин»; 2.5. «Технологія вирощування кукурудзи в досліді», у яких подано інформацію щодо місця проведення досліджень, технології вирощування кукурудзи у досліді, погодні умови у роки досліджень та схеми і методики досліджень.

Розділ 3 «Особливості росту і розвитку гібридів кукурудзи залежно від досліджуваних факторів» (69-99) містить 3 підрозділи: 3.1 «Висота рослин кукурудзи за фазами росту і розвитку»; 3.2 «Динаміка наростання площі листової поверхні та продуктивність фотосинтетичного потенціалу посівів кукурудзи»; 3.3 «Особливості накопичення сухої маси кукурудзи на силос за оптимізації умов живлення». Показано, що інтенсивність ростових процесів і формування листового апарату залежали як від генетичних особливостей гібридів, так і від системи позакореневого підживлення. Найвищі біометричні показники рослин і площі листової поверхні сформувалися за використання комплексних схем застосування досліджуваних препаратів. Встановлено позитивний вплив цих агрозаходів на фотосинтетичний потенціал та чисту продуктивність фотосинтезу, максимальні значення яких відзначено у

міжфазний період «цвітіння волотей – молочна стиглість зерна». Доведено, що накопичення сухої речовини закономірно збільшувалося до фази воскової стиглості зерна, а визначальний вплив на цей процес мали генетичні особливості гібридів. Гібрид КВС Інтелігенс переважав КВС Гендальф за більшістю показників росту та розвитку. Максимальну врожайність сухої маси забезпечило комплексне застосування мікродобрив і регуляторів росту за четвертим варіантом дослідів. Отримані результати підтверджують доцільність оптимізації позакореневого живлення для підвищення продуктивності гібридів кукурудзи на силос.

Розділ 4 «Формування врожайності і якості зеленої маси гібридів кукурудзи під впливом мікродобрив і регуляторів росту» (с. 100-135) складається з 3 підрозділів: 4.1 «Структура врожаю гібридів кукурудзи»; 4.2 «Урожайність зеленої маси кукурудзи»; 4.3 «Якісний склад та оцінка кормової якості зеленої маси кукурудзи». Встановлено, що використання досліджуваних препаратів забезпечувало збільшення маси основних органів рослин і сприяло інтенсивнішому накопиченню біомаси. Максимальні показники врожайності зеленої маси сформувалися за четвертого варіанта позакореневого підживлення, причому гібрид КВС Інтелігенс характеризувався вищою продуктивністю порівняно з КВС Гендальф. Доведено визначальну роль генотипу у формуванні врожаю, тоді як ефективність технологічних заходів значною мірою залежала від погодних умов вегетаційного періоду. Показано, що застосування мікродобрив і регуляторів росту сприяло покращенню поживної цінності зеленої маси за рахунок збільшення вмісту протеїну, крохмалю, целюлози та сиров'язковини. Виявлено тісні кореляційні зв'язки між основними показниками хімічного складу корму, що свідчить про їх взаємозумовленість. Водночас підвищувалися енергетична цінність зеленої маси та її придатність до силосування. Отримані результати стали підґрунтям для обґрунтування ефективних елементів технології вирощування силосної кукурудзи в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Розділ 5 (с. 136-146) «Економічна і біоенергетична оцінка технології вирощування кукурудзи на силос із застосуванням мікродобрив та регуляторів росту» містить 2 підрозділи: 5.1 «Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи на силос»; 5.2 «Біоенергетична оцінка застосування мікродобрив і регуляторів росту при вирощуванні кукурудзи на силос». Визначено структуру виробничих та енергетичних витрат, у якій найбільшу частку займають мінеральні добрива, паливо і технічні засоби. Доведено, що використання комплексних схем позакореневого підживлення забезпечує підвищення економічної ефективності вирощування культури. Найкращі економічні показники отримано при вирощуванні гібрида КВС Інтелігенс за четвертого варіанта дослідів. Водночас цей варіант характеризувався

максимальним виходом енергії з урожаєм та найвищим коефіцієнтом енергетичної ефективності. Отримані результати підтверджують практичну доцільність впровадження удосконалених елементів технології у виробництво.

За результатами роботи зроблено висновки (с. 147-150) та рекомендації виробництву (с. 151). У висновках наведено найбільш важливі наукові та практичні результати дослідження, що базуються на теоретичному узагальненні та практичному вирішенні поставлених завдань. Отримані результати та розроблені рекомендації є комплексом підходів до формування урожайності та якості кукурудзи на силос, залежно від застосування мікродобрив та регуляторів росту рослин.

Список використаних джерел (с. 152-183) складено згідно існуючих вимог щодо бібліографічних посилань та містить 278 джерел, у тому числі 145 латиницею. Додатки (с. 184-210) містять допоміжну інформацію по рокам досліджень та акти про впровадження матеріалів дисертаційної роботи у виробництво.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень чи інших порушень доброчесності дисертантом. Дисертація є самостійним науковим дослідженням, в якій відображені власні ідеї і напрацювання автора, що дозволило вирішити поставлені у роботі завдання. Усі ідеї та положення викладені в роботі, належать автору. Використані в дисертаційному дослідженні ідеї і положення науковців мають відповідне посилання і використані з метою підкріплення ідей автора.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації. У цілому, позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Басюка Павла Леонідовича, повноту методичної основи досліджень, високий рівень актуальності і практичної значимості, вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. У розділі 2 «Умови та методика проведення досліджень» під час характеристики погодних умов років досліджень (2023–2025 рр.) наведено показники температури повітря, кількості опадів та гідротермічного коефіцієнта. Доцільним було б також подати коефіцієнт суттєвості відхилень за роками досліджень.

2. З підрозділу 2.4 «Характеристика гібридів кукурудзи, мікродобрив та регуляторів росту рослин» не зовсім зрозуміло які досліджувані препарати є мікродобривами а які регуляторами росту рослин. Також чим зумовлений вибір саме гібридів кукурудзи КВС Інтелігенс і КВС Гендальф?

3. Потребує додаткового обґрунтування вибір фонові дози мінеральних добрив ($N_{60}P_{60}K_{60}$). Це особливо актуально з огляду на результати агрохімічного

аналізу ґрунту, які свідчать про високий вміст рухомого фосфору та достатню забезпеченість калієм.

4. В дисертації наведено показники фотосинтетичного потенціалу (ФП) і чистої продуктивності фотосинтезу (ЧПФ), але відсутній аналіз кореляції між ними та урожайністю врожайністю зеленої маси. Вказано лише кореляцію між площею листкової поверхні і урожайністю зеленої маси та вмістом сухої речовини.

5. Для більш повної характеристики ростових процесів рослин кукурудзи доцільно було б дослідити вплив досліджуваних факторів не лише на висоту рослин, а й на довжину міжвузлів, діаметр стебла та середньодобові прирости.

6. У підрозділі 4.3 «Якісний склад та оцінка кормової якості зеленої маси кукурудзи» доцільно більш детально обґрунтувати вплив досліджуваних факторів на показники якості зеленої маси. Зокрема, оцінку кормової цінності могли б доповнити показники нерозчинної у нейтральному детергенті клітковини (NDF) та нерозчинної у кислому детергенті клітковини (ADF).

7. Потребує пояснення автора відносно невеликої різниці між третім і четвертим варіантами із застосуванням мікродобрив і регуляторів росту рослин за окремими показниками структури врожаю кукурудзи.

8. До складу використаних мікродобрив і регуляторів росту входить широкий спектр мікроелементів, однак із представлених результатів складно оцінити внесок окремих елементів у формування досліджуваних ознак і показників продуктивності рослин кукурудзи.

Однак, наведені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи Басюка П.Л. не зменшують її наукової цінності та практичного значення результатів.

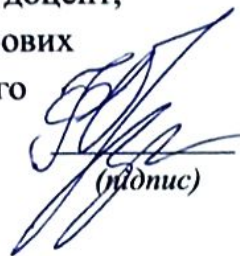
Представлена робота виконана на високому методологічному рівні, написана науковим стилем мовлення, грамотно, чітко та акуратно. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею, містить нові науково обґрунтовані результати проведених досліджень, які виконують конкретне наукове завдання – вивчення особливостей впливу мікродобрив та регуляторів росту рослин на формування продуктивності гібридів кукурудзи на силос, що має істотне значення для галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Загальний висновок. З огляду на актуальність, новизну, важливість отриманих автором наукових результатів, їх обґрунтованість і достовірність, а також практичну цінність сформульованих положень і висновків, вважаю, що дисертаційна робота Басюка Павла Леонідовича на тему: *«Формування продуктивності кукурудзи на силос залежно від застосування мікродобрив та регуляторів росту рослин»*, 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)» (зі змінами), наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеню доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (зі змінами), а її автор Басюк Павло Леонідович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» з галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент,

кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри рослинництва та цифрових
технологій в агрономії Білоцерківського
національного аграрного університету



Юрій ФЕДОРУК

«06» серпня 2026 р.

Підпис Юрія ФЕДОРУКА засвідчує:
заступник начальника відділу документообігу
і кадрового забезпечення
Білоцерківського національного
аграрного університету



Людмила АЛЕКСЕЄВА