

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію Тітаренко Оксани Станіславівни
на тему: «РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
СОРГО ЗЕРНОВОГО В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ»
представлену на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності
201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми дисертації. З огляду на глобальні зміни клімату, які проявляються у підвищенні температури повітря та зменшенні кількості опадів, зростає інтерес до сорго зернового або звичайного (двокольорового), як перспективної культури для забезпечення продовольчої безпеки, кормової бази та сировини для виробництва біопалива. З потеплінням клімату в Україні ареал вирощування сорго зернового розширився до центральних і північних частин Лісостепу. Водночас, заощадливе використання мікродобрив та регуляторів росту під час вирощування сільськогосподарських культур, обумовлене зростанням їх вартості та обмеженням використання добрив (особливо азотних) згідно з Європейським Зеленим Курсом, спонукає до пошуку альтернативних та ефективних систем удобрення. Тому, вивчення особливостей росту й розвитку рослин, забезпечення потреби в макро- й мікроелементах дозволить визначити найбільш оптимальні технологічні заходи з вирощування сорго зернового в умовах Лісостепу України. Таким чином, актуальність наукової роботи полягає у вивченні теоретичних й практичних питань вирощування гібридів сорго зернового, у системі рослина (гібрид)–живлення (внесення мікродобрив та регуляторів росту)–урожайність та якість, задля підвищення адаптивності, стресостійкості та продуктивності гібридів сорго зернового в умовах Лісостепу України.

Таким чином, актуальність наукової роботи полягає у вивченні теоретичних й практичних питань вирощування гібридів сорго зернового, у системі рослина (гібрид)–живлення (внесення мікродобрив та регуляторів росту)–урожайність та якість, задля підвищення адаптивності, стресостійкості та продуктивності гібридів сорго зернового в умовах Лісостепу України.

Актуальність теми дослідження також підтверджується тим, що наукові результати і рекомендації, висновки, що наведені в дисертації є складовою розробок Білоцерківського національного аграрного університету. Наукові дослідження здобувачкою проводились згідно з індивідуальним планом наукової роботи, що є невід'ємною частиною індивідуального плану виконання освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія».

Зв'язок роботи з державними науковими (галузевими) програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконували відповідно до тематичного плану ініціативної тематики досліджень Білоцерківського національного аграрного університету за завданням «Розробка елементів технології вирощування сорго зернового в умовах Лісостепу України» (номер держреєстрації 0122U200113).

Наукова новизна досліджень і отриманих результатів дисертаційної роботи. Уперше для умов Лісостепу України використано комплексний підхід у оцінці та виявленню особливостей формування урожаю новими перспективними гібридами сорго зернового; визначено оптимальний регулятор росту для підвищення стійкості рослин до несприятливих чинників навколишнього середовища; ідентифіковане відповідне мікродобриво для підвищення продуктивності рослин сорго зернового в умовах Лісостепу України.

Удосконалено технологічні підходи у вирощуванні сорго зернового в умовах Лісостепу України шляхом впровадження перспективних гібридів й застосування мікродобрив та регуляторів росту рослин.

Дістали подальшого розвитку – напрями досліджень особливостей проходження ростових процесів гібридами сорго зернового, формування асиміляційної поверхні, оцінка економічної й енергетичної доцільності їх вирощування.

Ступінь обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій. На основі опрацьованих літературних джерел і чітко сформульованої мети та завдань досліджень, авторка розробила теоретичні та методичні підходи до майбутніх експериментів. Досліджено вплив мікродобрив та регуляторів росту на продуктивність гібридів зернового сорго. Виявлено закономірності перебігу фотосинтетичних процесів гібридів сорго зернового залежно від впливу абіотичних факторів й агротехнічних заходів. Оцінено ефективність дії регуляторів росту й мікродобрив для рослин сорго зернового. Проведено економічну та енергетичну оцінку ефективності досліджуваних елементів технології вирощування.

Висновки і рекомендації виробництву представлені на підставі експериментального матеріалу за дотримання відповідних наукових методик.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. Впродовж 2019–2022 рр. результати наукових досліджень доповідались на засіданнях кафедри землеробства, агрохімії та ґрунтознавства Білоцерківського національного аграрного університету та науково-практичних конференціях: I Всеукраїнській конференції «Ресурсозберігаючі технології вирощування культурних рослин» (м. Біла Церква, 23.04.2021 р.); III міжнародній науково-практичній конференції «Новітні агротехнології» (м. Київ, 31.08.2022 р.); International scientific conference “Forecasts and prospects of scientific discoveries in agricultural sciences and food” (August 30–31, 2022. Riga, the Republic of Latvia); Міжнародній науково-практичній конференції магістрантів і молодих вчених «Наукові пошуки молоді у XXI столітті», Інноваційні технології в агрономії, землеустрої та садово-парковому господарстві (м. Біла Церква, 17.11.2022 р.).

Аналіз структури та змісту дисертації. Дисертацію викладено на 157 сторінках комп'ютерного тексту. Складається з анотації, вступу, 5 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 18 таблиць і 9 рисунків. Список використаних джерел налічує 256 найменувань, з них – 118 латиницею.

Назва роботи відповідає її змісту. За матеріалами дисертації опубліковано 8 наукових праць, із них: 4 статті у фахових виданнях України, та 4 тези доповідей на науково-практичних конференціях.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, мети дослідження, що тісно пов'язана з темою, та більш детально розкрито у завданнях. Визначено об'єкт і предмет дослідження, його новизна. Наведені пояснення щодо використаних методів дослідження, апробації результатів дисертації.

У першому розділі «Огляд наукової літератури» проведено аналіз наукових робіт вітчизняних та зарубіжних учених з питань агроекологічних аспектів вирощування сорго зернового та особливостей його мінерального живлення, зокрема проаналізовано вплив доз та регуляторів росту на урожайність та якість зерна сорго зернового.

У другому розділі наведено характеристику ґрунтово-кліматичних умов проведення досліджень, методики та схему досліду. Встановлено, що програма й методики досліджень відповідають прийнятій робочій гіпотезі, обліки, спостереження та аналізи – були достатніми для об'єктивного оцінювання та інтерпретації отриманих експериментальних даних.

У третьому розділі проведено оцінку росту і розвитку рослин сорго зернового залежно від застосування мікродобрих та регулятора росту. На основі цього встановлено, що за вирощування гібрида Брігга позакореневе підживлення Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га сприяло зростанню тривалості міжфазного періоду на 2 доби, так само, як і обробка рослин Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га – на 2 доби. У гібрида Ютамі застосування підживлення Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га, сприяло зростанню тривалості міжфазного періоду на 3 доби, тоді як обробка рослин Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га – на 2 доби. Висота рослин у досліді становила 117,3 см, а застосування додаткових елементів технології вирощування не спричиняло істотного впливу на досліджуваній показник на пізніх етапах вегетації. Так, висота рослин сорго гібрида Брігга була в межах 118,5-124,1 см, а в гібрида Ютамі – 111,7-117,2 см.

У фазу викидання волоті кращі показники площі листків в гібрида Брігга були за позакореневого удобрення мікродобирвом Інтермаг – Кукурудза в поєднанні з регулятором росту Регоплант – 49,1 тис. м²/га. А в гібрида Ютамі за внесення Інтермаг – Кукурудза в композиції з Регоплант або Стимпо – 52,9 тис. м²/га, тоді як на чистому контролі всього 48,1 тис. м²/га. В фазу цвітіння кращі значення площі листків були за позакореневої обробки мікродобрином Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га. Причому відмінності в площі за застосування регуляторів росту або їх відсутності на цьому варіанті досліду були мінімальними.

За накопиченням сухої речовини на час повної стиглості зерна гібрида Брігга, на варіанті використання Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га з регулятором росту Стимпо, формувалось 14,49 т/га сухої речовини. А в гібрида Ютамі за застосування позакореневого підживлення Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га з мікродобрином Стимпо посіви накопичили 16,68 т/га сухої речовини.

Досліджено, що міжфазний період «цвітіння – повна стиглість» в гібрида Брігга за обробки мікродобрином Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га в комбінації з

Стимпо, чиста продуктивність фотосинтезу склала 3,33 г/м² за добу сухої речовини, а за застосування мікродобрива Інтермаг – Кукурудза в поєднанні з регулятором росту Стимпо, отримано 3,14 г/м² за добу сухої речовини. За вирощування гібрида Ютамі за позакореневого підживлення Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га або Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га кращі значення чистої продуктивності фотосинтезу було отримано на варіантах поєднання з регулятором росту Стимпо – 3,19 та 3,19 г/м² за добу сухої речовини відповідно.

Визначено, що в середньому у досліді кількість зерен на рослині в гібрида Брігга становила 1256 шт., а в гібрида Ютамі – 2143 шт., що демонструє стратегію формування першим гібридом меншої кількості зерен за більшої їх маси, та навпаки в гібрида Ютамі. За вирощування гібрида Брігга та позакореневого підживлення рослин мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га поєднання його з регулятором росту Стимпо сприяло утворенню 1325 зерен на рослині. А за вирощування гібрида Ютамі найбільш ефективним заходом впливу була обробка рослин мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, що сприяла формуванню 2179 зерен на рослині.

У четвертому розділі представлені результати продуктивності та якості сорго зернового залежно від елементів технології вирощування.

Доведено, що найбільш сприятливі умови для реалізації біологічного потенціалу культури склалися у 2021 році, коли в середньому в досліді було отримано 9,89 т/га, порівняно з 2020 роком – 5,39 т/га.

За вирощування гібрида Брігга, найвищі показники урожайності зерна було отримано на варіанті з використанням позакореневого удобрення мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра у поєднанні з регулятором росту Стимпо, – 7,71 т/га. Проте, за вирощування гібрида сорго Ютамі, на варіанті застосування позакореневого удобрення мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, у комбінації з обома регуляторами росту отримано урожайність – 8,89 та 8,88 т/га.

За вирощування гібрида сорго Брігга кращий вплив на якість зерна мало поєднання позакореневого підживлення мікродобривом Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1 обробка в фазі 5 листків, 2 та 3-тя – з інтервалом в 7 діб) в поєднанні з регулятором росту Регоплант, 50 мл/га в фазу 5 листків – отримано вміст протеїну 15,33 %, крохмалю 74,33 %, жиру 3,36 % та клітковини 2,18 %.

Вивчено, що при вирощуванні гібрида Ютамі більш ефективним було позакоренево підживлення Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1 обробка в фазі 5 листків, 2 та 3-тя – з інтервалом в 7 діб) в поєднанні з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків – отримано вміст протеїну 13,50 %, крохмалю 75,64 %, жиру 3,64 % та клітковини 2,11 %.

У п'ятому розділі наведено результати економічної та енергетичної ефективності вирощування сорго зернового. Розраховано, що вищі витрати на вирощування сорго зернового були за урожайності 7,88 т/га – 5149,9 грн. а за урожайності 6,65 т/га вони були меншими – 5067,1 грн.

Вищий прибуток було отримано на варіанті позакореневого удобрення мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1 обробка 5 листків, 2-9 листків, 3 – викидання волоті) в поєднанні з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків за вирощування гібрида сорго Брігга – 39638 грн./га. За умови

культивування гібрида Ютамі на варіанті позакореневого удобрення мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1 обробка 5 листків, 2-9 листків, 3 – викидання волоті) в поєднанні з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків отримано прибуток 48550 грн./т, а за аналогічного застосування мікродобрива та регулятора росту Регоплант, 50 мл/га в фазу 5 листків – 48622 грн/т.

Досліджено, що кращі показники енергетичної ефективності були за вирощування гібрида Брігга на варіанті позакореневого удобрення мікродобривом Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1 обробка 5 листків, 2 – 9 листків, 3 – викидання волоті) в поєднанні з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків – 116,72 ГДж/га та коефіцієнтом енергетичної ефективності – 2,65. Аналогічно для гібрида Ютамі ці ж варіанти досліду забезпечили отримання 134,58 ГДж/га енергії з врожаєм та КЕЕ 3,05.

Висновки мають відповідне наукове значення та економічну цінність та спрямовані на вирішення поставлених завдань.

В роботі надані **рекомендації виробництву** щодо застосування позакореневого удобрення сорго зернового мікродобрива: Альфа-Гроу-Екстра, 2 л/га (1 обробка 5 листків, 2 – 9 листків, 3 – викидання волоті).

За вирощування гібрида Брігга: комбінувати мікродобриво з внесенням регулятора росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків. За вирощування гібрида Ютамі: комбінувати мікродобриво з внесенням регулятора росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків або Регоплант, 50 мл/га в фазу 5 листків.

Для підвищення якісних характеристик зерна сорго застосовувати позакореневе підживлення мікродобривом: Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1 обробка в фазі 5 листків, 2 та 3-тя – з інтервалом в 7 діб).

Дотримання принципів академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, текстових запозичень чи інших порушень доброчесності дисертанткою. Усі ідеї та положення викладені в роботі, належать авторці.

Дискусійні положення і зауваження до змісту та оформлення дисертації. Загалом оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Тітаренко Оксани Станіславівни повноту викладення методичної, теоретичної та прикладної основи досліджень, високий рівень актуальності і практичної цінності, вважаю доцільним вказати на певні недоліки та побажання:

1. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень доцільно було б навести у вигляді діаграм, що дало б можливість чіткіше простежити зміну показників до середніх багаторічних даних.

2. У підрозділі 2.2 дисертації «Агрокліматичні умови проведення досліджень» варто було б навести коефіцієнт суттєвості відхилень для визначення зміни показників погодних умов років досліджень від середніх багаторічних даних.

3. У дисертаційній роботі фази росту й розвитку сорго зернового варто вказувати за шкалою ВВСН, а не за етапами розвитку рослин.

4. У п. 3.2. «Фотосинтетичні характеристики посівів» поряд з визначенням впливу основних досліджуваних чинників на чисту продуктивність

фотосинтезу сорго зернового, необхідно було б висвітлити дані і густоти рослин (тис. шт./га) у фазі викидання волоті – цвітіння.

5. Доцільно було б окремих пунктом в дисертації навести кореляційні зв'язки між досліджуваними показниками та продуктивністю сорго зернового.

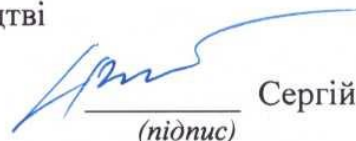
6. До кожного розділу дисертації необхідно додати висновки, що відображають їх основний зміст і наповнення.

7. У дисертаційній роботі зустрічаються граматичні й технічні помилки, зокрема на сторінках 15, 68, 100, 112, 114, 119.

Загальний висновок. Дисертаційну роботу Тітаренко Оксани Станіславівни на тему: «Розробка елементів технології вирощування сорго зернового в умовах Лісостепу України», вважаю завершеною, виконаною самостійно кваліфікаційною науковою роботою. За актуальністю, науковою новизною, практичним значенням, обґрунтованістю наукових положень та висновків повною мірою відповідає постанові 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», наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», постанові 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)», а Тітаренко Оксана Станіславівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 «Агрономія», галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент,

доктор сільськогосподарських наук,
професор кафедри технологій в рослинництві
та захисту рослин Білоцерківського
національного аграрного університету



Сергій ВАХНІЙ

(підпис)

«06» листопада 2023 р.

Підпис Сергія ВАХНІЯ засвідчую:
начальник відділу документообігу і
кадрового забезпечення Білоцерківського
національного аграрного університету



(підпис)

Олена ЮРЧЕНКО