

РЕЦЕНЗІЯ

рецензента старшого викладача кафедри рослинництва
Національного університету біоресурсів і природокористування,
доктора філософії зі спеціальності «Агрономія» **ЗАВГОРОДНОЇ Світлани Володимирівни**
на дисертацію **СУХІНИ Дениса Володимировича**
на тему: **«Продуктивність гібридів сорго зернового
залежно від густоти стояння рослин та регуляторів росту»**,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 201 «Агрономія»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Актуальність теми роботи. Значне зростання уваги до культури сорго обумовлюється не тільки його високим генетичним потенціалом урожайності, а й широким спектром використання. За багатовекторністю переробки зерно сорго не поступається зерну кукурудзи. Рослинну біомасу сорго можна згодовувати всім видам свійських тварин, крім того, сьогодні сорго розглядається як культура, яка потрібна для виробництва біоетанолу.

У підвищенні врожайності сільськогосподарських культур, зокрема сорго зернового, важливу роль відіграє кожний агротехнічний захід, проте саме сівба є основною ланкою в технології його вирощування. Оскільки таким агротехнічним прийомом можемо створити оптимальні умови на початкових етапах росту й розвитку культури, що буде запорукою майбутнього врожаю. Неправильно вибраний хоча б один критерій сівби, зокрема норма висіву, її похідна густина рослин, спосіб сівби, примушує агронома на всіх подальших етапах росту й розвитку рослин сорго зернового виправляти ці помилки.

Сучасні сорти і гібриди сорго зернового не повністю реалізують свій потенціал врожайності в не специфічних для їх вирощування ґрунтово-кліматичних зонах із-за невідпрацьованих елементів технології біологічним особливостям культури. Тому задля підвищення реалізації продукційного процесу сорго зернового необхідно удосконалювати елементи технології вирощування культури конкретного гібриду у поєднанні із застосуванням регуляторів росту, щоб він зміг повністю реалізувати свої біологічні особливості.

У дисертації наведено теоретичне обґрунтування та результати експериментальних досліджень з оптимізації елементів технології вирощування сорго зернового у Північному Степу України, а саме гібридів різних груп стиглості, густоти рослин та застосування регулятору росту.

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому і оформлення. Дисертація виконана на 200 сторінках, містить 26 таблиць, 25 рисунків. Робота включає в себе анотацію, вступ, 5 розділів, висновки та рекомендації виробництву і додатки. Список використаних джерел налічує 189 найменувань, з яких 92 латиницею.

У дисертації викладено результати досліджень 2022–2024 рр. щодо встановлення закономірностей росту, розвитку і формування врожайності та якісних показників гібридів сорго зернового під впливом густоти стояння рослин та застосування сучасного регулятора росту рослин «Аппетайзер» у посушливих умовах Північного Степу України.

У *першому розділі* дисертації глибоко проаналізовано наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених щодо значення та виробництва сорго зернового, особливостей застосування норм висіву, густоти, площі живлення та урожайності даної культури. Розглянуто питання біологічних вимог сорго зернового до факторів навколишнього середовища, зокрема світла, тепла, вмісту поживних речовин, водного режиму.

У *другому розділі* наведено ґрунтово-кліматичні умови регіону та метеорологічні чинники вегетаційних періодів сорго зернового в роки проведення досліджень, програму та методику проведення досліджень, агротехнічні заходи в дослідях.

У *третьому розділі* відображено результати досліджень щодо особливостей росту і розвитку гібридів сорго зернового, тривалість вегетаційного періоду, біометричних показників, густоти рослин, що безпосередньо впливало на тривалість вегетації у всіх гібридів. Автором досліджено, що із загущенням посівів тривалість вегетації рослин

скорочувалася на 1–3 доби, а застосування регулятора росту «Аппетайзер» подовжувало вегетацію рослин на 1–4 доби залежно від гібриду та густоти рослин. Найвищий фотосинтетичний потенціал був зафіксований під час проходження рослинами фаз «цвітіння-воскова стиглість» на контрольних варіантах за густоти 200 та 230 тис. шт./га.

У четвертому розділі автором доведено, що максимальну урожайність забезпечили середньо-ранні гібриди сорго зернового за густоти рослин 200 тис. шт./га, а із застосуванням регулятора росту рослин «Аппетайзер» зафіксовано підвищення їх урожайності на 0,29 т/га. Важливим аспектом оцінки впливу досліджуваних агротехнічних заходів на біологічну продуктивність сорго зернового також є формування побічної продукції (соломи). У роботі представлені результати досліджень щодо отримання побічної продукції залежно від досліджуваних факторів.

У п'ятому розділі проведено аналіз економічної ефективності технології вирощування сорго зернового залежно від досліджуваних факторів із урахуванням ключових показників, таких як урожайність, витрати на виробництво, прибуток та рентабельність. За результатами оцінки економічної ефективності найбільш оптимальною є густота рослин 200 тис. шт./га для отримання найвищого прибутку та рівня рентабельності. Для оцінки біоенергетичної ефективності технології вирощування сорго зернового автором обраховано коефіцієнт використання рослинами фотосинтетично-активної радіації $K_{\text{ФАР}}$ та коефіцієнт енергетичної ефективності вирощування культури ($K_{\text{еє}}$).

Висновки за результатами виконання дисертації підкреслюють наукову новизну та практичну цінність проведених досліджень.

Список використаних джерел свідчить про те, що під час роботи було проаналізовано сучасні результати наукових досліджень. Більшість використаних джерел опубліковані в період 2012–2024 рр.

Дисертація є завершеною науковою працею, а її оформлення відповідає встановленим вимогам МОН України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація була складовою частиною досліджень кафедри рослинництва Національного університету біоресурсів і природокористування України. Результати дисертації Дениса Сухіни є частиною науково-дослідної роботи кафедри рослинництва Національного університету біоресурсів і природокористування України за темою «Стале виробництво продукції рослинництва для забезпечення продовольчої, енергетичної безпеки за ефективного використання природних ресурсів» (номер державної реєстрації 0123U102166), співвиконавцем якої був здобувач.

Ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків. Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій забезпечено коректним використанням польового та лабораторного методів для спостереження за ростом та розвитком рослин і формуванням їх урожайності, визначення хімічного складу зерна, ряду біометричних параметрів рослини тощо; математично-статистичного – для встановлення достовірності результатів дослідження, технологічних карт та розрахунково-порівняльного методу при визначенні економічної ефективності технології вирощування сорго зернового.

Достовірність отриманих результатів забезпечується: результатами виконаних автором низки експериментальних досліджень; публікацією статей у провідних наукових виданнях; апробацією отриманих наукових результатів на всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях.

Основні положення дисертації оприлюднювалися на: 2nd Central European ISTRO Conference and 8th International Conference of the Czech ISTRO branch «Trends and challenges in soil-crop management» (м. Брно, Чеська Республіка, 2022 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу» (м. Київ, 2023 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Сучасні підходи до вирощування, переробки і зберігання продукції рослинництва» (м. Миколаїв, 2024 р.); XII Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур» (с. Центральне,

2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Післявоєнне відновлення ґрунтових і рослинних ресурсів та продовольча безпека країни» (м. Київ, 2024 р.); Міжнародній науковій конференції «Освіта і наука в умовах викликів і загроз. Внесок молодих вчених в сталий розвиток» (м. Київ, 2024 р.); International Scientific Conference «Science, technology, innovation: current issues of theory and practice» (м. Рига, Латвія, 2024 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Продовольча безпека України. Збереження та відновлення ґрунтових і рослинних ресурсів» (м. Київ, 2025 р.).

За результатами проведеного дисертаційного дослідження опубліковано 12 наукових публікацій, з яких 4 статті у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 8 тез наукових доповідей.

Ступінь наукової обґрунтованості результатів, сформульованих в роботі, їх наукова новизна. Всі отримані автором результати є новими, достовірними та належно обґрунтованими. Вони дозволило здобувачу розробити та впровадити у виробництво елементи технології вирощування сорго зернового, що дають змогу отримання високої урожайності та якості сорго зернового.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подано автором для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування. Таким чином, у дисертаційному дослідженні Дениса Сухіни відсутні порушення академічної доброчесності.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертації. Поряд з позитивною характеристикою дисертація Дениса Сухіни не позбавлена недоліків, які можуть слугувати підґрунтям для наукової дискусії та вдосконалення:

– На нашу думку, у підрозділі 2.1 «Програма наукового дослідження. Методика проведення досліджень і особливості агротехніки» на с. 75 доцільно було б вказати назву агрегатів, за допомогою яких виконувався основний обробіток ґрунту, а саме лушення стерні та оранка.

– У підрозділі 2.1 «Програма наукового дослідження. Методика проведення досліджень і особливості агротехніки» на с. 76 доцільно було б вказати календарні строки сівби сорго у польових дослідках за роками досліджень; показники якості насіння сортів сорго зернового (лабораторну схожість, посівну придатність), що дало б змогу краще зрозуміти процес формування густоти рослин посівів сорго зернового.

– У підрозділі 2.1 «Програма наукового дослідження. Методика проведення досліджень і особливості агротехніки» на с. 77 доцільно було б вказати, яким чином та за допомогою яких агрегатів вносили гербіциди, інсектициди та регулятор росту рослин «Аппетайзер».

– У підрозділі 3.1 «Вплив досліджуваних факторів на фенологічні показники гібридів сорго зернового» на с. 83 доцільно більш детально пояснити підбір гібридів різних груп стиглості, оскільки тривалість вегетаційного періоду різних груп стиглості може відрізнятися.

– У підрозділі 3.2 «Аналіз біометричних параметрів росту та розвитку рослин сорго зернового залежно від гібриду, густоти стояння рослин та застосування регулятора росту рослин «Аппетайзер»» на с. 93 у тексті «...найбільший показник був зафіксований у варіанті гібриду ЕС Алізе (21,1 тис. шт./га)» потрібно було б виправити технічну помилку показника площі листової поверхні на 21,1 тис. м²/га.

– У підрозділі 5.1 «Аналіз економічної ефективності технології вирощування гібридів сорго зернового залежно від густоти стояння рослин та застосування регулятора росту» потрібно більш детально приділити увагу вибору гібридів сорго зернового з різним кольором насіння (червоне та біле), оскільки ціна реалізації та показники економічної ефективності, а саме прибуток можуть залежати від цієї особливості.

Вказані зауваження суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації. Отримані здобувачем результати досліджень і висновки є обґрунтованими, мають високий рівень наукової новизни і практичну цінність.

Висновок щодо відповідності дисертації встановленим нормам. Вважаю, що дисертація на тему: «Продуктивність гібридів сорго зернового залежно від густоти стояння рослин та регуляторів росту» за актуальністю, ступенем новизни та практичним значенням представлених результатів, їх обґрунтованості, повноти викладення в опублікованих наукових працях відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами) і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року (із змінами), а її автор Денис Сухіна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 201 «Агрономія» галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство».

Рецензент старший викладач кафедри рослинництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор філософії зі спеціальності «Агрономія» Світлана ЗАВГОРОДНЯ