

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Чернової Анастасії Валеріївни на тему: «Продуктивність сортів та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву, бактеріальних препаратів та мікродобрив в умовах Південного Степу України», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво

Актуальність теми і отриманих результатів. На сьогодні, з огляду на потепління клімату та зменшення урожайності традиційних сільськогосподарських культур, вирощування сорго цукрового є досить актуальною темою, адже зросла зацікавленість до його переробки як альтернативного джерела для виробництва біопалива та сировини для отримання цукру. За оптимальних агротехнічних умов воно здатне забезпечити урожайність зеленої маси від 50 до 120 т/га, з вмістом в соку стебла від 10 до 20% і більше цукрів.

Тому найважливішим завданням є збільшення урожайності сорго цукрового на основі удосконалення елементів технологій його вирощування в умовах Південного Степу України. З огляду на це вважаю, що вивчення впливу норм висіву, бактеріальних препаратів та мікродобрив на продуктивності сортів та гібридів сорго цукрового в умовах Південного Степу України має важливе наукове значення і є актуальним, представляє значний науковий інтерес, має важливе практичне значення, а актуальність теми виконаної роботи не викликає сумніву.

Зв'язок роботи з науковими програмами, проектами, темами. Експериментальні дослідження дисертаційної роботи, були складовою частиною тематичного плану Миколаївського національного аграрного університету, їх виконували за державними науково-технічними програмами «Розробка та впровадження енергозберігаючих і екологічно безпечних технологій вирощування високоякісної продукції рослинництва в умовах Степу України», (державний реєстраційний номер 0113U001567), «Розробка технологій вирощування сільськогосподарських культур у зв'язку зі зміною клімату» (державний реєстраційний номер 0113U001565).

Найсуттєвіші наукові результати, які одержав здобувач особисто. В дисертаційній роботі за результатами досліджень авторкою теоретично узагальнено та практично доведено розв'язання наукової проблеми підвищення продуктивності сортів та гібридів сорго цукрового на основі використання новітніх біопрепаратів та мікродобрив та встановлення оптимальних норм висіву, визначення особливостей росту й розвитку та формування вегетативної маси рослин залежно від комплексного застосування елементів технології, погодних факторів та їх взаємодії.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в удосконаленні елементів існуючої технології вирощування сорго цукрового в умовах Південного Степу України шляхом добору сорто-гібридного складу,

оптимізації норм висіву та обґрунтовано оптимальний варіант позакореневих підживлень рослин у періоди вегетації.

Дисертанткою вперше для Південного Степу України досліджено ріст та розвиток рослин сорго цукрового під впливом досліджуваних факторів; доведено вплив елементів технології вирощування сорго цукрового на вміст загальних цукрів у стеблах; встановлено кращий варіант сортів та гібридів, взятих на вивчення, для отримання максимальної продуктивності зеленої маси; визначено вплив позакореневих підживлень мікродобривами та бактеріальними препаратами на кількісні та якісні показники врожаю сорго цукрового; обґрунтовано оптимальну норму висіву насіння за умов природного зволоження. Розраховано економічну та енергетичну ефективність розроблених елементів технології вирощування сорго цукрового в умовах природного зволоження Південного Степу України.

Набуло подальшого розвитку питання керування ростовими процесами формування високих кількісних і якісних показників урожайності сорго цукрового залежно від досліджуваних елементів технології вирощування.

Практичне значення отриманих результатів. За результатами узагальнення одержаних експериментальних даних автором доведено, що впровадження у виробництво розроблених елементів технології вирощування сорго цукрового, забезпечить одержання урожайності зеленої маси сорго цукрового на рівні 70-80 т/га, забезпечить чистий прибуток – до 50260,0 грн/га та рівень рентабельності до 295,5%. Виробничу перевірку досліджень проведено в ФГ «Олена» Братського району на площі 15,0 га та Навчально-науково-практичному центрі Миколаївського національного аграрного університету (далі ННПЦ МНАУ) на площі 17,0 га. Впроваджена технологія порівняно з існуючою забезпечила отримання врожайності зеленої маси сорго цукрового на рівні 72,1 т/га у ФГ «Олена» та 70,5 т/га у ННПЦ МНАУ.

Обґрунтування і достовірність отриманих наукових результатів визначається високим методичним рівнем проведених досліджень з виявлення особливостей формування урожайності сорту та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву насіння, позакореневих підживлень бактеріальним препаратом та мікродобривами, погодних умов року, а також математично доказовими відмінностями варіантів експериментальних даних, на основі яких сформульовано достовірні наукові положення, проведено економічну та енергетичну оцінку за факторами досліду, узагальнено висновки і надано рекомендації виробництву. В дисертаційній роботі частково наведено показники НІР, частки впливу факторів, які дозволили встановити закономірності продукційного процесу досліджуваних сорту та гібридів сорго цукрового.

Основні результати і положення досліджень. За результатами дисертаційної роботи опубліковано 11 наукових праць, у тому числі: 2 статті у наукових фахових виданнях України, 3 – у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 5 – у тезах і матеріалах наукових конференцій, 1 свідоцтво про реєстрацію авторського

права на твір. Матеріали статей відображають основні положення й висновки дисертаційної роботи.

Зміст дисертації. Дисертаційну роботу викладено на 155 сторінках основного тексту. Вона складається з анотації, вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел та 18 додатків. Робота містить 31 таблицю, 12 рисунків, 3 формули. Список використаних літературних джерел включає 164 найменування, зокрема 10 латиницею.

У **вступі** дисертації авторкою обґрунтовано актуальність теми, вказано на зв'язок виконаних досліджень з науковими програмами, сформульовано мету і завдання досліджень, методи досліджень, наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, наведено апробацію результатів дисертації.

У **першому розділі** «Огляд літератури. Вплив елементів технології вирощування сорго цукрового (*Sorghum Saccharatum* (L.) Moench) на його продуктивність» авторкою наведено аналіз літературних джерел з питань походження, поширення, народногосподарського значення сорго цукрового, впливу сортових особливостей, норм висіву насіння, використання мікродобрив та бактеріальних препаратів на продуктивність культури. Дисертанткою проаналізовано фактори, які суттєво впливають на урожайність зеленої маси та показники її якості. Опрацьований матеріал підтвердив доцільність проведення досліджень за темою дисертації.

У **другому розділі** «Умови та методика проведення досліджень» здобувачка характеризує ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень, агрохімічну характеристику ґрунту та особливості погодних умов у роки проведення досліджень. Авторкою наведено схему досліду, методику проведення досліджень, особливості технології вирощування сорго цукрового в досліді та характеристику досліджуваних сорту та гібридів. За результатами аналізу цього розділу можна констатувати правильність підходу дисертантки до вибору і використання методик для розв'язання поставлених завдань під час проведення лабораторних та польових досліджень.

У **третьому розділі** «Особливості росту та розвитку сорго цукрового залежно від окремих елементів технології вирощування» дисертанткою вивчено питання впливу на польову схожість досліджуваних сорту та гібридів сорго цукрового норм висіву насіння та погодних умов на період сівба-сходи; тривалість міжфазних періодів, виживаність рослин, біометричні показники рослин, а саме: висота, густина стояння рослин, площа листової поверхні; розраховано фотосинтетичний потенціал і чисту продуктивність фотосинтезу, а також визначено вміст та умовний вихід цукру з одиниці площі посіву сорту та гібридів сорго цукрового залежно від досліджуваних факторів.

У **четвертому розділі** «Продуктивність сорго цукрового залежно від сортових особливостей, норм висіву, біопрепарату та мікродобрив» наводяться сформовані елементи структури врожаю (вихід листків, волоті та стебел), урожайність, вміст та умовний вихід сухої речовини сорту Фаворит і гібридів Сило 700 Д, Медовий F 1 та Троїстий залежно від норм висіву

насіння та позакоренових підживлень посівів в роки проведення досліджень. Зазначені показники залежать від сорто-гібридних особливостей, норм висіву насіння, використання бактеріального препарату та мікродобрив для позакоренового підживлення, а також погодних умов в роки досліджень. Доведено, що застосування позакоренового підживлення сприяло підвищенню вмісту сухої речовини у зеленій масі досліджуваних сорту та гібридів сорго цукрового у всіх варіантах норм висіву. Так, за застосування Біокомплекс-БТУ цей показник збільшився на 1,87 т/га, за застосування суміші мікродобрив «Квантум» на 2,77 т/га, а за суміші біопрепарату з комплексом мікродобрив «Квантум» – на 3,58 т/га, а найбільший показник виходу сухої речовини з гектару було отримано за норми висіву насіння 130 тис. штук/га

У п'ятому розділі «Економічна та енергетична ефективність елементів технології вирощування сорго цукрового» проведено розрахунок економічної та енергетичної ефективності досліджуваних елементів технології вирощування. Так, з економічної точки зору максимальний показник рівня рентабельності 295,5 % досяг за норми висіву 100 тис. схожих насінин на 1 га та проведенням позакоренових підживлень мікродобривом Квантум у гібриду Медовий F 1, а максимальним (31597,03 грн/га) умовно чистий прибуток визначено за вирощування досліджуваних сорту та гібридів сорго цукрового у варіанті з позакореновим підживленням сумішню препаратів Квантум та Біокомплекс-БТУ за норми висіву 130 тис. штук/га. Максимальний коефіцієнт енергетичної ефективності (5,08) забезпечив гібрид Медовий F1 з нормою висіву 130 тис. схожих насінин на 1 га та сумісним підживленням під час вегетації препаратами Біокомплекс-БТУ та Квантум.

У висновках і рекомендаціях виробництву узагальнено результати досліджень з агротехнологічного обґрунтування елементів технології вирощування сорго цукрового, надано рекомендації з практичного використання розробок автора. Вказано про те, що в умовах недостатнього зволоження для отримання високих стабільних урожаїв на рівні 72-83 т/га виробництву необхідно вирощувати гібрид Медовий з нормою висіву 130 тис. схожих насінин на 1 га, проводити позакореневі підживлення рослин у фазі кущення і виходу в трубку сумішкою бактеріального препарату «Біокомплекс-БТУ» (2 л/га) та комплексу мікродобрив «Квантум-Бор Актив» (0,3 л/га), «Квантум-АкваСил» (1 л/га), «Квантум-Хелат Цинку» (1 л/га), «Квантум-Аміно Макс» (0,5 л/га). У роки з більш посушливими метеорологічними умовами на період сівби для отримання вищої врожайності зеленої маси сорго цукрового, норми висіву слід зменшувати до 100 тис. схожих насінин на 1 га. Це забезпечить високу рентабельність за низької собівартості вирощування одиниці продукції.

Список літературних джерел за темою дисертаційного дослідження містить 164 джерела.

Оцінка мови і стилю дисертації. Дисертація написана українською мовою, логічно побудована. Викладення результатів досліджень чітко

структуроване, одержані дані аргументовані та доступні для наукового та виробничого сприйняття. Дисертаційна робота викладена грамотним науковим стилем, висновки логічні, аргументовані і витікають із результатів виконаних автором досліджень.

Відповідність дисертації визначеній спеціальності і вимогам. Матеріали дисертаційної роботи відповідають вимогам спеціальності 06.01.09 – рослинництво. Основні положення дисертаційної роботи подані в авторефераті. Їхній стислий зміст та висновки тотожні тим, що містяться у відповідних розділах дисертаційної роботи, і відповідають обсягу та характеру викладення суті питань.

Зауваження та побажання. При позитивній оцінці представленої до захисту дисертаційної роботи, слід зазначити наступні зауваження:

1. У підрозділі 2.2. на с. 46 сказано, що дослідження проводили в ННПЦ Миколаївського національного аграрного університету, розташованому у посушливій зоні Південного Степу України, правильніше було б – в Південному Степу України.

2. На с. 52, 53 у підрозділі 2.3. бажано було б повністю навести склад біопрепарату «Біокомплекс-БТУ» та мікродобрив «Квантум-БОР АКТИВ», «Квантум АміноМакс 200», «Квантум АкваСил», Квантум-Хелат Цинку».

3. На ст. 53 наведено методику визначення вологості ґрунту, а в роботі цей показник не досліджувався. Питання водоспоживання рослин є дуже важливим для Південного Степу України. Тому дослідження цього питання було б цікавим з огляду на досліджувані фактори.

4. Незрозуміло, чому в підрозділі 2.5 на с. 59 наведено характеристику гібриду Медовий F1, а в схемі досліду і по всій роботі цей гібрид представлений як Медовий? Проте за даними установи оригінатора – Селекційно-генетичного інституту – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення НААН він має назву Медовий F1?

5. У підрозділі 3.2. дані рисунку 3.3 «Вживаність рослин сорго цукрового гібриду Медовий у фазу повної стиглості залежно від досліджуваних факторів...» дублюються з даними, що наведені в таблиці 3.2. Тому представляти рисунок в роботі не було необхідності. Теж стосується таблиці 3.4. та рисунку 3.6.

6. Потребує пояснень автора протиріччя – у підрозділі 3.5 с. 83 у третьому абзаці сказано, що густоту стояння рослин сортів та гібридів сорго цукрового визначали у фазу сходів, кущення та повної стиглості, а згідно методики проведення досліджень с. 54 – після появи сходів (через 10 діб) та перед збиранням урожаю?

7. У таблицях 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12 та ін. дисертаційної роботи не точно пораховано середнє по фактору С.

8. У підрозділі 3.6 на с. 96, 97 фотосинтетичний потенціал досліджуваної культури вимірюється у тис. м²/га днів, а правильно – тис. м²/га×діб.

9. Підрозділ 3.7. Вміст та умовний вихід цукру з одиниці площі посіву сортів та гібридів сорго цукрового бажано було б перенести з РОЗДІЛУ 3

«ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОРГО ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ» до РОЗДІЛУ 4 «ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРГО ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ, НОРМ ВИСІВУ, БІОПРЕПАРАТУ ТА МІКРОДОБРИВ».

10. В експериментальній частині дисертації бажано було б визначити продуктивну кущистість досліджуваних сортів та гібридів сорго цукрового, оскільки цей показник є одним з основних елементів структури врожаю та значною мірою визначає рівні продуктивності культури.

11. У додатку В при вивченні тривалості міжфазних періодів сорту та гібридів сорго цукрового показник всього за вегетацію розраховано разом з періодом «сівба-сходи», що є помилковим.

Однак, слід відзначити, що зазначені недоліки не знижують наукової цінності виконаного дослідження, мають дискусійний характер і можуть бути швидко усунені.

Загальний висновок. Вважаю, що дисертаційна робота Чернової А.В. «Продуктивності сортів та гібридів сорго цукрового залежно від норм висіву, бактеріальних препаратів та мікродобрих в умовах Південного Степу України» є завершеною науково-дослідною роботою, за актуальністю та рівнем наукової новизни відповідає вимогам п. 11 «Порядку присудження наукових ступенів» і заслуговує високої позитивної оцінки, а її автор, Чернова Анастасія Валеріївна – присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент:

заступник директора з наукової роботи
Інституту зрошуваного землеробства НААН
доктор сільськогосподарських наук,
професор


С. В. Коковічін

20 квітня 2021 року

Підпис С.В. Коковічіна засвідчую:
Головний спеціаліст відділу
кадрів ІЗЗ НААН




О. І. Жакун

м. Херсон, Інститут зрошуваного землеробства НААН