

**ВІДЗИВ**

офіційного опонента на дисертаційну роботу

**ДРОБИТ ОЛЕСІ СЕРГІЇВНИ**

по темі:

**«ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ  
ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ  
ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ»**

представлену на здобуття наукового ступеня кандидата

сільськогосподарських наук за спеціальністю

06.01.09 - Рослинництво.

**Актуальність теми досліджень.** Кукурудза – одна з високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яка за достатньої кількості теплоенергетичних ресурсів за умов зрошення має найвищу зернову продуктивність серед інших культур.

Важливим значенням для сільськогосподарського виробництва є селекція та введення в культуру нових високоврожайних гібридів кукурудзи різних груп стиглості та визначення і застосування оптимальних параметрів технології їх вирощування. Розробка та впровадження нових прийомів сортової агротехніки гібридів цієї культури сприяє найповнішому використанню їх генетичного потенціалу та представляє практичний інтерес для сучасного землеробства. За умов зрошення Південного Степу України важливо диференційовано підходити до вибору строку сівби та густоти стояння рослин, які є одними з основних факторів, що впливають на урожайність зерна кукурудзи. Просторове та кількісне розміщення рослин є одними з найважливіших елементів сортової агротехніки, тож розглядаються в тісній взаємодії. Проте агротехніка нових гібридів різних груп стиглості недостатньо відпрацьована, особливо зі зміною гібридного складу культури.

Тому оптимізація елементів технології вирощування гібридів кукурудзи, є актуальною науковою проблемою, вирішення якої дасть можливість

підвищити продуктивність культури та ефективність її вирощування.

Вирішенню цих важливих питань і були присвячені дослідження Дробіт Олесі Сергіївни.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Проведені експериментальні дослідження дисертаційної роботи протягом 2014-2016 рр. є складовою частиною тематичного плану НДР Інституту зрошеного землеробства НААН України і виконувались за державною програмою наукових досліджень: «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на базі розроблення селекційних і технологічних інновацій для забезпечення потреб у продовольчому, фуражному та технічному зерні» (Зернові культури). Підпрограма 2. Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі створення сортів і гібридів з високою екологічною адаптивністю та енергоощадних технологій їх вирощування. Завдання 14.02.00.07.П «Оптимізувати елементи технології вирощування нових гібридів кукурудзи інтенсивного типу та їх батьківських форм при зрошенні в умовах Південного Степу України» (№ державної реєстрації 0116U001114).

**Основна мета досліджень** полягала у встановленні особливостей формування продуктивності нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості шляхом оптимізації строків сівби та густоти стояння рослин за умов зрошення Південного Степу України.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- провести фенологічні спостереження та визначити морфобіологічні показники рослин кукурудзи залежно від груп стиглості гібриду, строків сівби та густоти стояння рослин за умов зрошення;
- визначити тривалість фаз росту й розвитку рослин, проаналізувати динаміку наростання листової поверхні кукурудзи, величину продуктивності фотосинтезу, динаміку накопичення сирової маси та сухої речовини;

- встановити особливості водоспоживання та витрати вологи на формування врожаю кукурудзи залежно від гібридного складу, строків сівби та густоти стояння рослин;
- науково обґрунтувати вплив досліджуваних факторів (застосування нових гібридів, оптимальних строків сівби, густоти стояння рослин) на формування врожайності зерна та структуру врожаю різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи за зрошення;
- проаналізувати економічну та біоенергетичну ефективність вирощування кукурудзи на зерно, залежно від досліджуваних факторів за умов зрошення Південного Степу України.

**Наукова новизна** досліджень автора полягала в тому, що *Вперше* за умов зрошення Південного Степу України удосконалено елементи сортової агротехніки нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості; визначено комплексну дію строків сівби та густоти стояння рослин на формування зернової продуктивності культури. Визначено і обґрунтовано спроможність гібридів кукурудзи різних груп стиглості формувати сталу продуктивність у різні за погодними умовами роки залежно від строків сівби та густоти стояння.

Побудовано кореляційно-регресійні моделі продуктивності за дії агротехнічних чинників, здійснена економічна та енергетична оцінки розроблених елементів технології вирощування гібридів кукурудзи за умов зрошення Південного Степу України.

*Удосконалено* елементи технології вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості та визначено їх реакцію на застосування строків сівби і густоти стояння рослин за умов зрошення.

*Набули подальшого розвитку* наукові положення щодо особливостей росту й розвитку рослин кукурудзи, формування врожайності та якості зерна залежно від гібридного складу, строку сівби та густоти стояння в зрошуваних умовах.

**Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій та їх достовірність.** Наукові положення дисертації Дробіт Олесі Сергіївни досить обґрунтовані, розкривають сутність процесу формування врожаю і якості зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості під впливом досліджуваних факторів та їх взаємодії. Експериментальні дані базуються на узагальненні результатів трирічних багатофакторних досліджень, на достатньо високій теоретичній основі, застосуванні сучасних методик досліджень, математичного і статистичного аналізу та перевірки в умовах виробництва, а тому їх достовірність не викликає сумніву.

**Загальна оцінка дисертаційної роботи.** За структурою дисертація відповідає існуючим вимогам, містить вступ, основну частину, висновки, рекомендації виробництву, додатки, список використаних літературних джерел. Зміст дисертації викладений на 247 сторінках комп'ютерного тексту (основний – 146 с.). Включає анотацію, вступ, 6 розділів, які містять 23 таблиці, 43 рисунки, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури та 24 додатки. Список використаних джерел налічує 300 найменувань, у тому числі 30 – латиницею.

Всі структурні частини дисертації оформлено згідно вимог:

**У вступі** автор наводить обґрунтування вибраної теми, її актуальність для зони Південного Степу України, досить чітко сформульовує мету, завдання і методи досліджень, зв'язок роботи з науковими програмами, наукову новизну та практичне значення проведених пошукачем досліджень. Наведена інформація про апробацію результатів досліджень в наукових працях, рекомендаціях, наукових конференціях свідчить про підвищений науковий і виробничий інтерес до результатів досліджень.

**У першому розділі** дисертації автором наведено аналіз і узагальнення літературних джерел вітчизняних і зарубіжних вчених щодо історії, народногосподарського значення, поширення культури, сучасного стану виробництва культури в Україні та світі, розкрита сутність гібридного впливу на показники урожайності та якості продукції, а також їх біологічні та

морфологічні особливості. Висвітлене наукове обґрунтування строків сівби та густоти стояння рослин, їх вплив на зернову продуктивність кукурудзи та особливості вирощування за умов зрошення.

Вивчення вказаних вище питань дало можливість дисертанту оптимізувати параметри основних елементів технології вирощування гібридів кукурудзи, а саме: ранньостиглого Тендра, середньораннього Скадовський та середньостиглого Каховський і за рахунок цього підвищити рівень врожаю їх на зрошуваних землях півдня України, що має велике наукове і практичне значення.

У другому розділі наведено інформацію про ґрунтово-кліматичні особливості та погодні умови зони проведення досліджень, агрохімічну, водно-фізичну характеристику ґрунту дослідного поля, надається агротехніка, яка була застосована при проведенні дослідів, програма, методика польових і лабораторних досліджень, економічної та біоенергетичної оцінки і статистичного аналізу одержаних результатів. Дисертантом використано традиційні загальновизнані і нові сучасні методи досліджень, які обумовили одержання достовірних результатів.

Автором відображено, що польові та лабораторні дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН відділі первинного та елітного насінництва, що знаходиться у зоні Південного Степу України в межах Інгулецького зрошувального масиву.

Вихідним матеріалом для проведення досліджень було використано сертифіковане насіння ( $F_1$ ) гібридів кукурудзи селекції ІЗЗ НААН: Тендра, Скадовський, Каховський, що занесені до Реєстру сортів рослин України та рекомендовані для вирощування. Планування та проведення досліджень проводили згідно загальноприйнятих методик, методичних рекомендацій та посібників. У досліді застосовувалась загальноприйнята технологія вирощування гібридів кукурудзи на зрошуваних землях півдня України, крім елементів, які досліджувались. Наведена агробіологічна характеристика гібридів використаних у досліді.

**У третьому розділі** дисертантом висвітлена тривалість проходження окремих фаз розвитку рослин кукурудзи і особливість її динаміки пов'язаної з впливом груп стиглості гібриду, строків сівби, та густоти рослин.

Дисертантом встановлено, що найбільш інтенсивно ростові процеси рослин кукурудзи відбувалися до фази цвітіння качанів. В цю фазу було відмічене істотне збільшення висоти рослин культури залежно від варіантів досліду. Найбільшу висоту рослини гібридів кукурудзи різних груп стиглості на всіх варіантах досліду мали за сівби в III декаду квітня, а найбільш високими (256,8 см) були рослини гібриду Каховський у фазі молочної стиглості зерна. За цих варіантів та густоти стояння рослин 70 тис. шт./га була сформована зелена маса на рівні 51,39 т/га.

Згідно даних здобувача, на накопичення маси сухої речовини суттєво вплинув строк сівби – максимальні значення якої рослини культури мали за сівби в III декаду квітня, а найбільш високе значення площі листової поверхні отримано по гібриду Каховський за використання густоти стояння рослин 70 тис. шт./га и становило 40,05 тис. м<sup>2</sup>/га. Максимальну величину чистої продуктивності фотосинтезу, в середньому за період досліджень, – 14,18 г/м<sup>2</sup>\*добу одержано у міжфазний період 7 листків – 12-13 листків за сівби гібриду Каховський при цих же умовах.

У третьому розділі також розкривається вплив досліджуваних факторів на особливості формування фотосинтетичного потенціалу рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

В результаті проведених здобувачем досліджень встановлено, що за вирощування в 2014/2016 рр. культури на формування основних морфо-фізіологічних та біометричних показників рослин кукурудзи впливали всі фактори досліду, а саме: строки сівби, групи стиглості гібридів та густота стояння.

**У четвертому розділі** висвітлено вплив досліджуваних факторів на показники вологозабезпеченості та водоспоживання посівів кукурудзи різного гібридного складу, наведене сумарне водоспоживання рослин та його

складові, а також коефіцієнт сумарного водоспоживання.

Здобувачем констатовано, що за 2014-2016 рр. сумарне водоспоживання посівів культури змінювалося в більшій мірі залежно від строку сівби та гібридного складу. Густота стояння рослин в даному випадку мала мінімальний вплив. Так, в середньому, за період проведення досліджень за фактором А (строк сівби) максимальне сумарне водоспоживання рослинами кукурудзи склало  $5711 \text{ м}^3/\text{га}$  та встановлено за сівби в II декаду квітня. За фактором В (гібрид склад) найвищий показник ( $6090 \text{ м}^3/\text{га}$ ) отримано по середньостиглому гібриду Каховський. За фактором С (густина стояння) сумарне водоспоживання склало  $5652 \text{ м}^3/\text{га}$  за всіма варіантами густоти стояння рослин (хоча це питання, на мою думку суперечливе). Аналізуючи структуру сумарного водоспоживання можна констатувати, що в досліді левова частка її, а саме від 36,4 до 65,6%, припадала на поливи.

За результатами досліджень здобувача, в середньому за 2014-2016 рр., найбільше низький коефіцієнт водоспоживання –  $446 \text{ м}^3/\text{т}$  був встановлений у середньостиглого гібриду Каховський за сівби в I декаду травня та густоті стояння рослин 70 тис. шт./га.

**У п'ятому розділі** наведені результати впливу строків сівби та густоти стояння рослин на урожайність, структуру та якість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості за умов зрошення.

Проведені здобувачем дослідження з вирощування нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості за умов зрошення показали, що строк сівби та густина стояння рослин значно впливали на формування врожаю та якість зерна кукурудзи. Максимальна середня врожайність зерна кукурудзи за роки досліджень при умові проведення зрошення склала  $13,69 \text{ т}/\text{га}$  по середньостиглому гібриду Каховський за сівби в III декаду квітня та щільності посівів 70 тис. шт./га рослин.

Згідно її даним оптимальна густина стояння рослин для гібридів ранньостиглої та середньоранньої груп має бути 90 тис. шт./га, для середньостиглої – 70 тис. шт./га рослин, а сівбу необхідно проводити для

гібриду Каховський у відносно ранні строки для отримання сухого зерна, гібриди ж Тендра та Скадовський можливо висівати у відносно пізні строки для отримання органічної продукції без застосування гербіцидів.

З отриманих наукових даних та спостережень дисертант робить висновок, що серед досліджуваної культури у зерні гібриду Тендра формується найбільший вміст білка – 9,39%, Каховський – найбільший вміст крохмалю – 71,16%, а зерно гібрида Скадовський містить у своєму складі найбільшу частку жиру – 3,94%.

У шостому розділі наведена оцінка економічної та енергетичної ефективності вирощування культури, де автор на основі розрахунків та їх аналізу доводить, що найвищу економічну ефективність при вирощуванні гібридів різних груп стиглості має перевагу сівба у III декаду квітня гібриду Каховський за використання густоти стояння рослин 70 тис. шт./га. На даному варіанті згідно даних здобувача отримано максимальний в досліді умовно чистий прибуток – 19,5 тис. грн/га, найбільша вартість валової продукції з 1 га – 43,8 тис. грн/га, найменша собівартість однієї тони зерна – 1779 грн/т та найвищий рівень рентабельності – 80,0%. При цьому максимальний середній показник приходу енергії з урожаєм складав 225,46 ГДж/га, а енергетичний коефіцієнт становив 3,31. Отже, в даному варіанті встановлено найкращу в досліді біоенергетичну ефективність вирощування кукурудзи.

Дисертацію написано українською мовою, аргументовано, логічно, доступно для читання. Отримані дані підтверджені результатами статистичного аналізу і не викликають сумніву. Висновки стислі, конкретні і сформульовані на основі детального аналізу матеріалів відповідних розділів. Рекомендації виробництву носять чіткий характер. Список використаної літератури складається з 300 найменувань, у тому числі 30 – латиницею.

Автореферат оформлений згідно з вимогами і є ідентичним за змістом з дисертаційною роботою: відображає основні положення, результати і рекомендації виробництву, викладені в дисертації.



За результатами досліджень опубліковано 48 наукових праць, у тому числі 4 статті у наукових фахових виданнях України, 3 статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 2 статті у закордонних фахових виданнях, 33 тези доповідей та матеріалів конференцій, 5 статей в інших наукових виданнях, 1 патент.

**Зауваження.** Серед безумовних позитивів, суть яких відзначено вище, дисертаційна робота містить і деякі позиції, які потребують роз'яснення або уточнення, а саме:

1. Починаючи зі сторінки 2 та в подальшому за текстом наводиться вислів «..в умовах зрошення..» хоча доречно було б говорити «... за умов зрошення..».

2. Починаючи зі сторінки 2 та в подальшому за текстом досліджуваний фактор С позначається як «Густота стояння» густота стояння чого? Мабуть рослин. Значить і повинен фактор позначатись як «Густота стояння рослин» і в табличному матеріалі і за текстом. У Вас такий вислів прослідковується, але дуже рідко.

3. В змісті та за текстом назва розділу 5 повинна констатуватись як: «УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН», а не «УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН».

4. На ст. 25, 55, 58, 59, 60, 84, 104, 135, 138, 153, 160 наведена тавтологія слів.

5. на сторінці 39 наводяться показники **місткості до 50% цукру в соку** молодого стебла кукурудзи ??????. Таких показників бути не може.

6. На сторінці 57 речення «Таким чином, при підвищенні **норм добрив** та вологозабезпеченості рослин – при достатній кількості опадів, на зрошенні збільшується ефективність **загущення** .» перефразувати в «Таким чином, при підвищенні **норм застосування добрив** та вологозабезпеченості рослин –

при достатній кількості опадів, на зрошенні збільшується ефективність **загущення посівів.**»

7. Фаза розвитку констатується як «Налив зерна», тому на ст. 59 вислів «.. **погане наливання зерна**» змінити на «**поганий налив зерна ..**».

8. На сторінці 59 вислів «..**кукурудзи різних форм стиглості ..**» змінити на «**кукурудзи різних груп стиглості ..**».

9. На рис. 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2 та 5.3, а також в таблицях 3.1, 3.2, 3.3 назва констатується як **(середнє за 2014-2016 рр.)**» наприклад: «Тривалість періоду «сівба-сходи» рослин кукурудзи, залежно від факторів досліду, діб **(середнє за 2014-2016 рр.)**» хоча наведені данні на рисунках та в табличному матеріалі не тільки усереднені, але і за роками досліджень.

10. В назві таблиці 2.1 на ст.73 Схема досліду «**Урожайність нових кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби та густоти стояння**» повинна звучати як: «Схема досліду «**Урожайність нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби та густоти стояння рослин**».

11. На сторінці 74 наведено посівну площу ділянок – **70,0 м<sup>2</sup>**, постає питання якою сівалкою проводили сівбу культури.

12. Якою сівалкою та з якою нормою висіву проводили закладку досліду щоб **отримати густоту стояння рослин в 70, 80 та 90 тис. шт./га?** Якщо відповідно тексту на ст. 80 : «Сівбу проводили сівалкою СУПН-6 в агрегаті з трактором МТЗ-82 протруєним насінням. **Посів звичайний рядковий – ширина міжряддя 70 см; норма висіву становила 70, 80, 90 тис. шт. на гектар.** Лабораторна схожість зерна кукурудзи складала 92%, тому під час сівби кількість зерна, згідно норми висіву збільшували на 10%.». Тож який фактор досліджувався дійсно?

13. На ст.79 назву підрозділу « **2.4 Агротехніка вирощування рослин кукурудзи**» бажано змінити на «**2.4 Агротехніка вирощування кукурудзи в досліді**».

14. На рис. 3.8. та 3.9 назва констатується як: «Рис. 3.8 Тривалість періоду «сходи-фізіологічна стиглість» рослин кукурудзи залежно від гібридного складу, діб (2014-2016 рр.)» та «Рис. 3.9 Тривалість періоду «сходи-фізіологічна стиглість» рослин кукурудзи залежно від густоти стояння, діб (2014-2016 рр.)» потрібно констатувати що це дані за період **«за роки досліджень» або «за 2014-2016 рр.»**.

15. На ст. 101 речення «Стосовно впливу на висоту рослин по фактору С, збільшення цієї величини відбувалося пропорційно збільшенню **густи стояння.**» необхідно змінити на **«Збільшення висоти рослин по фактору С відбувалось пропорційно збільшенню густоти стояння рослин.»**.

16. На ст. 111, 115 Підрозділ не повинен закінчуватись рисунком, **повинен бути текст.**

17. В підрозділі 3.4. Фотосинтетична діяльність фотосинтетичний потенціал позначений в тексті, на рисунку та табличному матеріалі в одиницях **тис. м<sup>2</sup>/га днів**, а повинен **тис. м<sup>2</sup>/га діб**.

18. Дані таблиці 4.1 та Додаток В. 5, Додаток В. 6, Додаток В. 7 помилкові, так як **не можуть бути сумарне водоспоживання однаковою різної густоти стояння рослин**. При цьому коефіцієнт буде зменшуватись, згідно наведеним даним (вірно), але при цьому сумарне водоспоживання буде підвищуватись. Тому Ваш пункт 1 до **«Висновки до розділу 4»** по суті вірний, але згідно даних не зрозуміло звідки вони зроблені?

Вказані зауваження не мають суттєвого принципового значення, не знижують наукового значення роботи та її загальної позитивної оцінки.

**Висновок.** Дисертаційна робота Дробіт Олесі Сергіївни являє собою закінчену наукову працю, в якій приведено всебічне наукове обґрунтування розробленого комплексу технологічних заходів вирощування сучасних гібридів кукурудзи різних груп стиглості за умов зрошення в зоні Південного Степу України. Результати досліджень відзначаються актуальністю, науковою новизною, оригінальністю, високим науково-методичним рівнем виконання і мають важливе наукове і практичне значення.

Дисертація написана на достатньо високому науковому рівні, відповідає вимогам, які ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук, а її автор, Дробіт Олеся Сергіївна, заслуговує присвоєння ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво.

Офіційний опонент:

Завідувач кафедри рослинництва та садово-паркового господарства Миколаївського національного аграрного університету, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

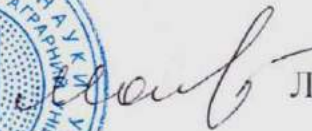
5 листопада 2018 року



О.А. Коваленко

Підпис завідувача кафедри рослинництва та садово-паркового Господарства Миколаївського національного аграрного університету, кандидата сільськогосподарських наук, доцента О.А. Коваленка засвідчую:

Начальник відділу кадрів Миколаївського національного аграрного університету



Л.В. Машкіна