

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри землеробства, агрохімії та
грунтознавства
професор _____ Леся КАРПУК
«22» жовтня 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Виконав (ла) Гільченко Олена Вікторівна
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Керівник професор Карпук Л.М.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент доцент Павліченко А.А.
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, _____ (ПІБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу
виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет Агробіотехнологічний
Спеціальність 201 Агрономія**

Затверджую

Гарант ОП «Агрономія»

професор _____ М.Б. Грабовський
«22» жовтня 2024 року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача**

Гільченко Олена Вікторівна

Тема: Особливості формування урожайності зерна гібридів кукурудзи

Затверджено наказом ректора № ____ від _____
Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «__» _____ 20__ р.
Перелік питань, що розробляються в роботі. Агрохімічний моніторинг дослідної земельної площі, погодно-кліматичні дані (кількість опадів, температура повітря, гідротермічний коефіцієнт, результати лабораторних та польових досліджень, економічні та статистичні звіти господарства)

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 06.09.2024	виконано
Методична частина	до 17.09.2024	виконано
Дослідницька частина	до 21.10.2024	виконано
Оформлення роботи	до 30.10.2024	виконано
Перевірка на схожість	до 21.10.2024	виконано
Подання на рецензування	до 25.10.2024	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	21.10.2024	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

Здобувач

підпис

професор Карпук Л.М.

вчене звання, прізвище, ініціали

Гільченко О.В.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання « 04 » вересня 2023 р.

АНОТАЦІЯ

Гільченко О.В. «Особливості формування урожайності зерна гібридів кукурудзи» – на правах рукопису.

Дипломна робота за спеціальністю 201 – «Агрономія», ОС магістр. – Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква, 2024.

Під впливом внесення мінеральних добрив у дозі N60P60K30 урожайність зерна гібридів зростала залежно від їхньої стиглості: у ранньостиглого – на 4,8 ц/га, середньораннього – на 6,0 ц/га, а середньостиглого – на 10,4 ц/га.

На неудобреному фоні при густоті стояння рослин 70 тис./га витрати на вирощування та доробку зерна середньораннього та середньостиглого гібридів були вищими порівняно з ранньостиглим на 23% та 21% відповідно. Внесення мінеральних добрив у дозі N60P60K30 збільшувало виробничі витрати на 43–58% порівняно з неудобреним фоном.

Середньорічний аналіз за два роки показав, що внесення добрив у дозі N60P60K30 сприяло підвищенню рівня рентабельності. У ранньостиглого гібрида ДН Позитив рентабельність становила 128%, у середньораннього гібрида ДН Рубін – 135%, а у середньостиглого ДН Росток – 153%.

Ключові слова: кукурудза, гібрид, урожайність.

ANNOTATION

Hilchenko O.V. "Peculiarities of grain yield formation of corn hybrids" - copyright of the manuscript.

Diploma thesis in specialty 201 - "Agronomy", EL Master. – Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, 2024.

The application of mineral fertilizers at a dose of N60P60K30 resulted in increased grain yields, with the early-ripening hybrid achieving a 4.8 t/ha increase, the medium-early hybrid 6.0 t/ha, and the medium-ripening hybrid 10.4 t/ha.

On unfertilized fields with a plant density of 70,000 plants per hectare, the costs of growing and processing grain for the medium-early and medium-ripening hybrids were 23% and 21% higher, respectively, compared to the early-ripening hybrid. The application of mineral fertilizers at the N60P60K30 dose raised production costs by 43-58% compared to unfertilized conditions.

Over a two-year average, using mineral fertilizers at the N60P60K30 dose improved profitability. Specifically, profitability reached 128% for the early-ripening hybrid DN Pozitiv, 135% for the medium-ripening hybrid DN Rubin, and 153% for the medium-ripening hybrid DN Rostock.

Key words: corn, hybrid, productivity.

ВСТУП

Кукурудза є однією з найважливіших культур, що використовуються для кормових, харчових і промислових потреб. Її зерно багате на поживні речовини: 65–70% вуглеводів, 9–12% білків, 4–5% жирів і близько 2% клітковини. Силос, виготовлений із кукурудзи у фазі молочно-воскової стиглості, є цінним кормом, адже 1 кг містить 0,25–0,32 кормової одиниці та 14–18 г перетравного протеїну. Крім того, зерно використовується у виробництві борошна, круп, глюкози, олії, спирту та інших продуктів.

Для забезпечення стабільного постачання кормів і сировини необхідно підвищувати врожайність кукурудзи. У Державному реєстрі сортів України на 2018 рік зареєстровано понад 200 гібридів кукурудзи, зокрема 55 розроблених Інститутом зернового господарства УААН. Нові гібриди відзначаються високою продуктивністю та стійкістю до несприятливих умов, але їхній потенціал реалізується не повністю через недостатнє вивчення сортової агротехніки та порушення технологій вирощування.

Актуальність досліджень та завдання. У західному Лісостепу України рекомендовано вирощувати ранньостиглі, середньоранні та середньостиглі гібриди кукурудзи, які відрізняються за темпами росту, морфо-біологічними ознаками та продуктивністю. Однією з ключових сортових характеристик є реакція на мінеральне живлення, яка має велике значення через високу вартість добрив. Встановлення чутливості гібридів до рівня мінерального живлення дозволить оптимізувати внесення добрив та підвищити ефективність виробництва.

Метою дослідження було визначення впливу рівня мінерального живлення на ріст, розвиток і продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Зокрема, були поставлені завдання: проаналізувати ріст і розвиток гібридів залежно від рівня живлення; оцінити вплив добрив на тривалість міжфазних періодів; визначити ефективність технологій вирощування та їх

економічну доцільність.

Об'єктом дослідження стали рослини кукурудзи, а предметом – їх ріст, розвиток і врожайність. Досліджувались три гібриди: ранньостиглий ДН Позитив, середньоранній ДН Рубін і середньостиглий ДН Росток, на двох фонах удобрення – без добрив та із внесенням N60P60K30. У результаті експериментів було встановлено, що внесення добрив суттєво впливає на продуктивність гібридів, зокрема, найбільшу рентабельність показав середньостиглий ДН Росток – 153%.

Проведені дослідження підтвердили високу чутливість гібридів кукурудзи до мінерального живлення, що дозволяє ефективно використовувати добрива. Розроблені елементи агротехніки сприяють повнішій реалізації потенціалу нових районованих гібридів, що є перспективним напрямом для підвищення рентабельності сільськогосподарського виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Квятковський О.Ф., Логачов М.І., Філіпов Г.Л. та ін. Довідник кукурудзоводу / За ред. В.С. Цикова. К.: Урожай, 1986. 232 с.
2. Лебідь Є.М., Дзюбецький Б.В., Циков В.С. та ін. Гібриди та сорти кукурудзи. Дніпропетровськ, 2000. 19 с.
3. Ташков Г., Делчев Л. Вплив густоти стояння рослин на врожайність і міцність стебел гібридів кукурудзи, що вирощуються при зрошенні в умовах Верхньорапської низовини. Рослини видні науки. Софія, 1988. № 1. С. 13-17.
4. Снігур М.І. Деякі питання сортової агротехніки високих урожаїв кукурудзи за умов Молдови. Матеріали конференції за наслідками науково-дослідних робіт. Кишинів, 9-13 березня 1970 р. Кишинів, 1970. С. 43-49.
5. Gotlin J., Pucaric A. Grain і їли різні дитинні лінії в відношенні до plant density. Eucarpin. 1973. Part 1. P. 132-134.
6. Беліков Є.І. Урожайність самозапилених ліній кукурудзи залежно від густоти рослин. Матеріали 4 Всесоюзної наук.-техн. конф. молодих вчених із проблем кукурудзи. Дніпропетровськ, 1985. Ч. 1. С. 25-26.
7. Кононюк В.А. Деякі питання історії науково-технічного прогресу у зерновому господарстві України. Бюлетень ІЗГ УААН. Дніпропетровськ, 1999. №8. С. 17-21.
8. Кухарчук П.І., Нижегородцев І.П. Прийоми сортової агротехніки кукурудзи за індустріальної технології вирощування. Вісник с.-г. науки. 1982. № 3. С. 11-13.
9. Фільов Д.С., Скубіцький І.І. Густота рослин гібридів кукурудзи Краснодарський 440 М та Одеський 50 М у зв'язку із фонами добрив. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. 1978. № 1 (48). З. 3-6.
10. Стулін А.Ф. Продуктивність гібридів кукурудзи та їх батьківських форм. Кукурудза та сорго. 1999. № 5. С. 5-7.
11. Михалев Н.Н., Лапшин А.М., Єфремова З.С. Чуйність різних гібридів кукурудзи на добрива. Агрохімія. 1971. № 8. С. 69-77.

12. Кудзін Ю.К., Чернявська Н.А. Особливості харчування та врожай різних гібридів кукурудзи в залежності від застосування мінеральних добрив та погодних умов. Ефективне застосування мінеральних добрив під кукурудзу. Дніпропетровськ, 1977. С. 52-57.

13. Стулін А.Ф. Використання поживних речовин ґрунту та добрив гібридами кукурудзи в залежності від агрофону та густоти рослин. Удосконалення прийомів обробітку кукурудзи: Зб. наук. тр. ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1983. С. 34-39.

14. Темченко В.А., Бокань В.С. Урожайність нових районуваних гібридів кукурудзи залежить від харчового режиму ґрунту та добрив. Підвищення врожайності зернових та зернобобових культур. Ставрополь, 1983. С. 38-42.

15. Артюхов І.К., Рябушко Г.В., Буряк І.Ф. ефективність мінеральних добрив різних форм на кукурудзі в районах недостатнього зволоження. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1968. №1 (5). З. 21-26.

16. Золотов В.І., Пономаренко О.К., Тарнавський Д.Д. Про залежність урожаю кукурудзи від агротехнічних прийомів у багатofакторних опитуваннях. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1971. Вип. 5 (22). З. 19-22.

17. Костров К.А., Буланенкова Е.П. Вплив вологості ґрунту на ефективність різних доз добрив. Кукурудза. 1971. № 1. С. 15-19.

18. Нікопольська І.В. Вплив добрив на кореневе харчування та продуктивність кукурудзи у зоні недостатнього зволоження Ставропольського краю. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1970. №5 (16). З. 15-16.

19. Ключніков В.Т. Вплив мінеральних добрив на врожай та якість зерна за умов зрошення. Кукурудза. 1971. № 10. С. 9-15.

20. Ківер В.Х., Онопрієнко Д.М. Ефективність водозберігаючих режимів зрошення кукурудзи за інтенсивної технології вирощування. Енергозберігаючі технології вирощування зернових культур у Степу України: Зб. наук. ст. Інституту кукурудзи. Дніпропетровськ, 1995. С. 66-70.

21. Льгов Г.К., Адіньяєв Е.Д., Мальбахов Д.Б. Дози добрив під програмовані врожаї кукурудзи. Кукурудза. 1978. № 11. С. 12-14.
22. Артюхов Й.К., Буряк І.П., Ряпушко Г.В., Коцар В.В. Вплив мінеральних удобрень залежно від доз їх внесення на врожай кукурудзи та озимої пшениці при різній густоті вирощування на чорноземах звичайних. Землеробство. К.: Урожай, 1974. № 37. С. 3-7.
23. Артюхов І.К., Буряк І.Ф., Лютий Н.Г. Ефективність мінеральних добрив за різними попередниками у Степу УРСР. Кукурудза. 1972. № 7. С. 18-19.
24. Бука А.Я. Вплив попередників та добрив на зростання, розвиток та врожай. Кукурудза. 1969. № 8. С. 14-15.
25. Вишинський А.М. Ефективність добрив у ґрунтово-кліматичних зонах УРСР. Хімія у сільському господарстві. 1966. № 6. С. 23-24.
26. Буцєрога М.М., Первак І.Т. Вплив мінеральних добрив на хімічний склад зерна та врожай кукурудзи. Хімія у сільському господарстві. 1964. № 9. С. 29-31.
27. Черепанов Г.Г. Особливості застосування добрив при мінімалізації обробітку ґрунту. Землеробство. 1987. № 2. С. 54-57.
28. Тараріко Н.М., Вітріхівський П.І. Вплив способів закладення добрив використання рослинами кукурудзи фосфору та її продуктивність. Агрохімія. 1985. № 10. С. 56-61.
29. Горбачова О.Ю., Микитюк Д.І. Результати вивчення способів внесення мінеральних добрив під кукурудзу на силос при вирощуванні її в ґрунтозахисній сівозміні. Вісник с.-г. науки. 1983. № 9. С. 6-8.
30. Циков В.С., Якунін А.А. Мінеральні добрива при плоскорізному обробітку ґрунту. Кукурудза. 1981. № 5. С. 24-25.
31. Якунін А.А. Ефективність прийомів обробітку ґрунту під кукурудзу на різних фонах добрив. Технологія вирощування кукурудзи: Зб. наук. тр. ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1991. С. 83-88.

32. Якунін О.П., Загорулько Ю.П., Хвиля Є.П., Яровій Р.М. Ефективність різних технологічних схем вирощування кукурудзи. Бюлетень ІЗГ УААН. Дніпропетровськ, 1999. №8. З. 17-21.

33. Козир Н.Ф., Плужник Г.Ф. Підвищення ефективності повного мінерального добрива при передпосівному його внесенні під кукурудзу. Степове землеробство. К.: Урожай, 1954. Вип 18. С. 39-41.

34. Артюхов І.К., Турчин В.В., Рябушко Г.В. Ефективність добрив та раціональне їх використання в умовах недостатнього зволоження. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1970. № 1 (12). З. 33-38.

35. Артюхов І.К., Рябушко Г.В., Лютий Н.Г. Ефективність мінеральних добрив при поєднаннях їх допосівного внесення з припосівним. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1971. № 5 (22). З. 27-30.

36. Артюхов І.К., Рябушко Г.В., Лютий Н.Г., Мусієнко С.Т., Москаленко Ф.Л. Основні підсумки досліджень із застосування добрив під кукурудзу на чорноземних ґрунтах. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1972. № 4 (27). З. 31-36.

37. Зінченко О.І., Салатенко В.М., Білоножко М.О. Рослинництво. Київ: Аграрна освіта, 2003. 591 с.

38. Володарський Н.І. Біологічні засади обробітку кукурудзи. М.: Колос, 1975. 154 з.

39. Єщенко В.О., Копітко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень з агрономії. Підручник; За ред. В.О. Єщенко. К.: Дія, 2005. 288 с.

40. Фільов Д.С., Циков В.С., Золотов В.І. та ін. Методичні рекомендації щодо проведення польових дослідів з кукурудзою. Дніпропетровськ, 1980. 54 с.

41. Володарський Н.І. Біологічні засади обробітку кукурудзи. - М.: Колос, 1975. 154 с.

42. Фільов Д.С., Логаčov Н.І. Особливості зростання та розвитку кукурудзи у зв'язку з екологічними факторами. Доповіді ВАСГНІЛ. 1968. № 4. С. 5-8.

43. Логаčov Н.І. Вплив екологічних чинників на зростання, розвиток та продуктивність рослин кукурудзи. Зб. наук. ст. ВНДІ кукурудзи: Селекція та фізіологія, технологія та механізація обробітку кукурудзи та інших польових культур. Дніпропетровськ, 1973. С. 66-71.

44. Остапов В.І., Шапіро Л.П. Густота посівів кукурудзи за умов зрошення. Кукурудза. 1968. № 4. С. 23-24.

45. Коцюбан А.І. Особливості сортової агротехніки гібриду кукурудзи Одеський 310. Степове землеробство. К.: Урожай, 1992. Вип. 26. С. 69-74.

46. Загорулько Ю.П., Хвиля Є.П. Продуктивність гібридів кукурудзи залежить від густоти рослин та доз мінеральних добрив. Зб. наук. ст. Інституту кукурудзи: Енергозберігаючі технології вирощування зернових культур у Степу України. Дніпропетровськ, 1995. С. 44-47.

47. Лященко О.І. Продуктивність нових гібридів кукурудзи. Бюлетень Інституту кукурудзи. Дніпропетровськ, 1993. С. 22-24.

48. Фільов Д.С., Головка О.І., Коцюбан О.І. Продуктивність батьківських форм гібридів кукурудзи залежно від густоти рослин та добрив. Вісник сільськогосподарської науки. 1982. № 8. С. 17-21.

49. Балюра В.І. Про темпи зростання кукурудзяної рослини. Кукурудза. 1963. № 4. С. 38-41.

50. Максимов Н.А. Стислий курс фізіології рослин. М., 1958. 492 с.

51. Устенко Г.П., Гайдунов Г.Ф. Фотосинтетична діяльність рослин у посівах як основа формування високих урожаїв. Фотосинтез та питання продуктивності рослин. М., 1969. С. 211-215 с.

52. Керєфов К.М., Папієв К.А. Листова поверхня як фактор продуктивності рослин. Кукурудза. 1966. № 2. С. 22-23.

53. Лебедєв С.І. Фотосинтез. К.: Вид-во УАСГН. 1961. 159 с.

54. Дорохов Л.А. Мінеральне харчування як фактор підвищення продуктивності фотосинтезу та врожаю сільськогосподарських рослин. Тр. Кишинівського СХІ. Т. 13. Кишинів, 1959. С. 66-72.

55. Чирков В.М., Мансуров Я.А. Оптимальна густота стояння рослин на різних фонах. Кукурудза. 1969. № 2. С. 23.

56. Логачов Н.І., Невгоденко Г.С. Реакція різних гібридів кукурудзи на внесення добрив залежно від густоти рослин у південному Лісостепу УРСР. Ефективне застосування добрив під кукурудзу. Дніпропетровськ, 1977. С. 3-7.

57. Фільов Д.С., Жунько В.С. Порівняльна продуктивність гібридів кукурудзи різної скоростиглості в залежності від густоти рослин. Зб. наук. тр. ВНДІ кукурудзи: Основні підсумки науково-дослідних робіт з кукурудзи. Дніпропетровськ, 1971. С. 88-91.

58. Цикаленко Н.І. Вплив попередників, добрив, густоти рослин на зростання, розвиток та продуктивність різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи у північному Степу УРСР: Автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09. УкрНДІРСГ ім. В.Я. Юр'єва. Харків, 1987. 16 с.

59. Трегубенко М.Я., Філіппов Г.Л. Водний режим та продуктивність кукурудзи в залежності від мінерального харчування. Доповіді ВАСГНІЛ. 1965. №8. З. 1-5.

60. Якунін О.П., Заверталюк В.Ф. Зростання, розвиток і врожайність кукурудзи залежно від доз добрив та густоти рослин. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2001. №1. З. 41-43.

61. Балюра В.І. Площа листя та густота стояння рослин. Кукурудза. 1960. №6. З. 39-42.

62. Золотов В.І., Пономаренко О.К. Продуктивність кукурудзи у зв'язку із фотосинтетичною діяльністю рослин. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1969. №6 (11). З. 17-20.

63. Пономаренко О.К., Пащенко Ю.М., Золотов В.І. Фотосинтез та водний режим гібридів кукурудзи та батьківських форм у посівах різної структури. Бюлетень ІЗХ УААН. Дніпропетровськ, 1998. №6-7. С. 83-84.

64. Філіппов Г.Л., Максимова Л.А. Вплив оптимізації умов вирощування на продуктивність фотосинтезу кукурудзи. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1975. №38. З. 37-40.

65. Фільов Д.С., Панькін В.С. Густота посіву Краснодарського ПГ 303 ПВ у зв'язку з тлом добрив. Кукурудза. 1975. № 6. С. 14.

66. Степанов К.І. Сонячна радіація та формування врожаїв в умовах Молдови. Кишенєв: Штіінця, 1987. 146 с.

67. Кушенов Б.М. Густота посіву та продуктивність фотосинтезу. Кукурудза та сорго. 1995. №5. З. 8-9.

68. Столяренко В.С., Самошкін А.А., Бондар П.С. Густота, освітленість та продуктивність кукурудзи, що вирощується в ґрунтовій теплиці селекційного комплексу. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1991. №71. З. 31-39.

69. Фільов Д.С., Панькін В.С. Вплив густоти рослин та добрив на продуктивність гібриду кукурудзи Краснодарський ПГ 303 у північному Степу УРСР. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1974. № 4 (44). З. 3-6.

70. Кротинов В.П., Скубіцький І.І. Реакція гібридів кукурудзи різної скоростиглості на попередники. способи обробітку ґрунту та умови мінерального харчування. Зб. наук. тр. ВНДІ кукурудзи: Технологія вирощування кукурудзи. Дніпропетровськ, 1991. С. 66-70.

71. Білоус Г.М., Коцар В.В. Дія мінеральних добрив при різній густоті рослин на врожай кукурудзи у північному Степу УРСР. Ефективне застосування добрив під кукурудзу. Дніпропетровськ, 1977. С.7-10.

72. Іншин Н.А., Вишнякова О.М. Добрива, густота посівів та врожайність. Кукурудза та сорго. 1990. №5. З. 35-36.

73. Кудзін Ю.К. Стулін О.Ф. Вплив добрив на врожай та якість зерна кукурудзи в умовах південно-східної частини Степу Української РСР. Степове землеробство. Вип. 12. К.: Урожай, 1978. С. 59-62.

74. Золотов В.І., Цимбал В.Є., Пономаренко А.К., Лютого В.С. Продуктивність зерна кукурудзи в залежності від способів посіву, добрив та густоти стояння рослин. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1973. №3 (31). С. 9-12.

75. Рибка В.С., Шевченко М.С., Робу В.Т., Ляшенко Н.О. Невикористані резерви зниження енергомісткості виробництва зерна кукурудзи в умовах південно-західного Степу України. Зберігання та переробка зерна. 2000. №4 (10). С. 4-6.

76. Дзюбецький Б.В., Рожанська Н.А., Антонюк С.П., Олізько О.П. Селекція кукурудзи за умов степової зони України. Бюлетень ІЗГ УААН. Дніпропетровськ, 1997. №3 (5). З. 5-7.

77. Беліков Є.І., Алдошин А.В., Брага О.М. Селекція скоростиглих гібридів кукурудзи. Бюлетень ІЗГ УААН. Дніпропетровськ, 1997. №3 (5). З. 24-26.

78. Дзюбецький Б.В., Черчель В.Ю., Дуда О.М. Вологість зерна у простих середньоранніх гібридів, створених на базі ліній з різною довжиною вегетаційного періоду. Бюлетень ІЗГ УААН. Дніпропетровськ, 1999. №11. С. 9-14.

79. Квятковський А.Ф., Кислинський Н.К., Уткін І.А. Вплив мінеральних добрив та густоти рослин на врожай та якість зерна кукурудзи в Лісостепу Центрально-Чорноземної смуги. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1988. №2 (69). С. 71-78.

80. Білоус Г.М., Коцар В.В. Вплив добрив на зростання, розвиток та врожай кукурудзи на зерно у зв'язку з густотою рослин. Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1977. №3 (47). З. 53-56.

81. Кізяков В.Є., Стулін А.Ф. Дія та післядія мінеральних добрив у ланці сівозміни «кукурудза – ячмінь». Бюлетень ВНДІ кукурудзи. Дніпропетровськ, 1979. №1 (52). З. 24-28.

82. Якунін О.П., Заверталюк В.Ф. Підвищення врожайності кукурудзи за умов північного Степу. Зберігання та переробка зерна. 2002. №6 (36). З. 26-28.

83. Ківер В.Х., Сахаров В.Д., Онопрієнко Д.М., Телятников М.Я. Вплив фертигації та гербігації на кормові якості зерна кукурудзи. Бюлетень ІЗГ УААН. Дніпропетровськ, 2001. №15-16. С. 98-102.

84. Крамарьов С.М. Економічна та біоенергетична ефективність сумісного внесення рідких комплексних добрив та гербіцидів у посівах кукурудзи. Землеробство. К.: Урожай, 1992. Вип. 67. С. 77-81.

85. Правила охорони праці в сільськогосподарському виробництві. К.: Форт. 2001. 384 с.

86. Гандзюк М.П., Жейбо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. К.: Каравела. 2003. 408 с.