

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агробіотехнологічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Завідувач кафедри технологій в
рослинництві та захисту рослин
професор_____ Грабовський М.Б.
«__» _____ 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ НА
ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В
УМОВАХ ФГ «УРОЖАЙ» ЧЕРКАСЬКОГО
РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав: Дорошенко Андрій Олегович _____
прізвище, ім'я, по батькові *підпис*

Керівник: професор Грабовський М. _____
вчене звання, прізвище, ініціали *підпис*

Я, Дорошенко А.О., засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агробіотехнологічний факультет
 Спеціальність 201 «Агрономія»

Затверджую

Гарант ОП «Агрономія»
 професор _____ Грабовський М.Б.
 «__» _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу
Дорошенку Андрію Олеговичу

Тема: «Вплив строків сівби на продуктивність кукурудзи на зерно в умовах ФГ «Урожай» Черкаського району Черкаської області»

Затверджено наказом ректора № ____ від _____ 2020 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи до 6.12. 2021 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: огляд наукової літератури по темі досліджень; ґрунтово-кліматичні умови господарства; методика проведення досліджень; аналіз результатів досліджень з вивчення впливу строків сівби на ріст, розвиток і продуктивність кукурудзи; економічна оцінка результатів досліджу.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 05.09.2021	виконано
Методична частина	до 01.10.2021	виконано
Дослідницька частина	до 15.11.2021	виконано
Оформлення роботи	до 01.12.2021	виконано
Перевірка на плагіат	до 25.11.2021	виконано
Подання на рецензування	до 06.12.2021	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	26.11.2021	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи _____

підпис

професор Грабовський М.Б.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач _____

підпис

Дорошенко А.О.

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «05» березня 2020 р.

РЕФЕРАТ

Дорошенко А.О. Вплив строків сівби на продуктивність кукурудзи на зерно в умовах ФГ «Урожай» Черкаського району Черкаської області

Встановлено, що тривалість ключових етапів вегетації — від появи сходів до цвітіння та повної стиглості — безпосередньо корелює з групою стиглості гібрида та обраним терміном сівби.

Ранні строки сівби сприяють максимальному розвитку вегетативних органів: у досліджуваних гібридів фіксували найбільшу висоту стебла та оптимальне кріплення качанів (на рівні 95,4–98,3 см). Натомість відтермінування сівби призводить до помітного скорочення лінійних розмірів рослин та зниження висоти закладання качанів.

Одним із найважливіших технологічних показників є вологість зерна перед збиранням. Найменший рівень вологості (21,9%) продемонстрували ранньостиглі форми. Важливо, що ранній висів дозволяє додатково знизити цей показник на 2,8–8,4% порівняно з пізніми термінами, що суттєво зменшує витрати на подальшу сушку зерна.

Аналіз структури врожаю показав, що кількість рядів зерен є генетично стабільною ознакою і майже не залежить від зовнішніх чинників. Проте маса 1000 насінин виявилася чутливою до умов вирощування: запізнення з посівом спричиняє істотне зменшення ваги насіння у всіх досліджуваних гібридів.

Підсумкові показники врожайності підтверджують перевагу ранніх строків сівби, де продуктивність коливалася в межах 8,5–12,4 т/га. При переході до середніх та пізніх термінів спостерігається стійка тенденція до зниження врожаю: до 7,8–9,5 т/га та 7,1–9,0 т/га відповідно. Таким чином, порушення оптимальних строків сівби у бік запізнення призводить до втрати 14,1–25,3% потенційного валового збору зерна.

Ключові слова: кукурудза, строки сівби, гібриди, продуктивність, вологість зерна

ANNOTATION

Doroshenko A. Influence of sowing dates on corn productivity on grain in the conditions of "Uroshayi" of Cherkasy district of Cherkasy region

The duration of key vegetative periods, such as "sowing-to-emergence," "emergence-to-silking," "silking-to-full maturity," and "emergence-to-full maturity," depends on the maturity group and the biological characteristics of the hybrid.

Implementing early sowing dates ensures maximum plant height and ear attachment height (95.4–98.3 cm) in the studied hybrids; conversely, delayed sowing leads to a reduction in linear plant dimensions and the height of ear placement.

Grain moisture levels are substantially dependent on the hybrid maturity group and individual biological traits. The lowest pre-harvest moisture percentage (21.9%) was recorded in the early-maturing hybrid. Utilizing early sowing dates for maize hybrids ensures a reduction in pre-harvest grain moisture by 2.8–8.4% compared to late sowing dates.

The number of grain rows is a primarily genetically determined trait, depending on the hybrid's biological characteristics and, to a lesser extent, environmental conditions or sowing dates. However, the 1,000-kernel weight depended on the hybrid's biological features and significantly decreased across all hybrids when sowing was delayed.

Maize hybrid yields were highest during early sowing periods, while late sowing led to a decline in productivity. With early sowing, the yield of the studied hybrids ranged from 8.5 to 12.4 t/ha; with medium sowing, 7.8–9.5 t/ha; and with late sowing, 7.1–9.0 t/ha. Consequently, shifting sowing dates from early to later periods results in a decrease in maize grain yield by 14.1–25.3%.

Key words: *corn, sowing dates, hybrids, productivity, grain moisture*

ЗМІСТ

Вступ	6
Розділ 1. Огляд літератури.....	7
Розділ 2. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень.....	25
2.1. Ґрунтово-кліматичні умови	25
2.2. Погодні умови в роки проведення досліджень.....	26
Розділ 3. Мета, завдання і методика проведення досліджень.....	28
3.1. Мета та завдання досліджень.....	28
3.2. Схема досліду та методики досліджень.....	28
3.3. Агротехніка вирощування кукурудзи	30
Розділ 4. Результати досліджень.....	32
4.1. Тривалість вегетаційного періоду кукурудзи.....	32
4.2. Площа листкової поверхні кукурудзи	35
4.3. Лінійні розміри рослин	37
4.4. Елементи структури врожаю гібридів кукурудзи.....	39
4.5. Урожайність зерна гібридів кукурудзи	43
4.6. Економічна ефективність вирощування кукурудзи	46
Висновки	50
Рекомендації виробництву.....	52
Список використаних джерел.....	53

ВСТУП

Виробництво зернових культур в Україні виступає фундаментом аграрного сектору та має стратегічне значення для національної безпеки. Завдяки унікальному географічному положенню та сприятливому клімату, наша держава володіє всіма необхідними об'єктивними передумовами для масштабного та успішного культивування кукурудзи.

Кукурудза справедливо вважається однією з найбільш рентабельних сільськогосподарських культур, хоча її вирощування і потребує значних ресурсних інвестицій. Генетичний потенціал культури дозволяє розраховувати на рекордні показники врожайності – аж до 20,0–25,0 т/га. Проте досягнення таких результатів можливе лише за умови бездоганного дотримання технологічної дисципліни. Це передбачає адаптацію строків сівби до біологічних потреб рослини, збалансоване мінеральне живлення, використання інноваційних гібридів зі швидкою вологовіддачею, високу якість посівного матеріалу та інтегровану систему захисту посівів.

У сучасній структурі агровиробництва ключову роль відіграє вирощування продовольчого зерна, де пшениця та кукурудза займають домінуючі площі. Варто зазначити, що за останнє десятиліття, на тлі глобальної енергетичної кризи, вектори використання кукурудзи суттєво розширилися: вона перестала бути виключно компонентом тваринних раціонів і перетворилася на важливу сировину для виробництва біопалива.

Україна має виняткові економічні та природні ресурси для зміцнення позицій у цьому напрямку, поєднуючи сприятливі ґрунтово-кліматичні умови з потужними національними досягненнями в галузі генетики та селекції. Це створює широкі перспективи для максимально ефективної експлуатації потенціалу зернової кукурудзи в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грабовський М. Б., Павліченко К. В. Накопичення сухої маси рослинами кукурудзи залежно від удобрення та позакореневого підживлення. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів, молодих учених та спеціалістів. Харків, 3 грудня 2021 року. С. 26-27.
2. Черчель В., Дзюбецький В., Марочко В. Адаптивні властивості кукурудзи. Пропозиція (інформаційний щомісячник). 2014. №3. С. 76-80.
3. Грабовська Т., Лавров В., Грабовський М. Чи варто довіряти органічній продукції? *Екологічний вісник*. 2021. №5 (129). С. 22-26.
4. Рибка В.С. Кулик А.О. , Романенко О.Л. Витрати енергоресурсів і коштів на вирощування різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи в умовах Південного регіону Запорізького Степу. *Агроном*. 2008. № 2. С. 144-146.
5. Філіпов Г.Л. Аспекти підвищення адаптивної стійкості кукурудзи в Степу. *Хранение и переработка зерна*. 2010. №10(136), октябрь. С. 21-23.
6. Каменщук Б.Д. Оцінка гібридів кукурудзи на придатність до виробництва біоетанолу. *Агроном*. 2013. №3. С. 162-163.
7. Дудка Т.В. Доцільність отримання біоетанолу із зерна кукурудзи. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. №1. С. 44-47.
8. Грабовський М.Б. Варіанти контролю бур'янів на сумісних посівах. *Агробізнес Сьогодні*. 2021. №14. С. 28-30.
9. Чернобай Л., Музафаров Н., Попова К. Вектори адаптації. *Farmer (the Ukrainian)*. 2017. №3 (87), березень. С. 20-24.
10. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О., Ображій С.В. Формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості під впливом строків сівби. *Агробіологія*. 2014. №2 (113). С. 81–86.
11. Шевченко М. Клімат диктує обробіток ґрунту. *Farmer*. 2015. №5(65), травень. С. 16-18.
12. Чайка В.М., Адаменко Т.І. Зміна клімату та фітосанітарний стан агроценозів у Лісостепу. *Агроном*. 2008. № 2(20), травень. С. 10-12.

13. Грабовський М. Б. Обґрунтування строків сівби кукурудзи в сумісних посівах з сорго цукровим. *Агробіологія*. 2018. №1 (138). С. 67–76.

14. Синякова Л.А., Васько В.Т., Зайцев В.Я. Интенсивные технологии возделывания полевых культур в Нечерноземной зоне. Л.: Агропромиздат. Ленингр. отделение. 1987. 224 с.

15. 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. *Хранение и переработка зерна*. 2000. №4(19). С. 4-6.

16. Кордін О.І. Особливості появи сходів холодостійких гібридів кукурудзи за ранньої сівби. Бюлетень інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ, 2008. №33-34. С. 199-202.

17. Центи́ло Л.В. Продуктивність кукурудзи залежно від строку сівби на чорноземах типових. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2011. № 162. С. 69-74.

18. Гречкосій В., Омеляненко В. Для сівби кукурудзи. *Агробізнес сьогодні*. 2013. № 4(251), лютий. С. 40-42.

19. Грабовський М.Б. Агротехнологічне обґрунтування вирощування кукурудзи та сорго цукрового для виробництва біогазу. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук. ДУ Інститут зернових культур НААН України, Дніпро. 456 с.

20. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О., Козак Л.А., Городецький О.С., Богатир Л.В. Формування продуктивності сорго цукрового під впливом строків сівби. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. Т. 7(4). С. 500–505.

21. Красновський С. Рекомендації щодо строків сівби кукурудзи. *Агроном*. 2014. № 1(43). С. 138-140.

22. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О. Вплив строків сівби на структуру врожаю зеленої маси та накопичення сухої речовини гібридами кукурудзи. *Новітні технології в рослинництві* : тези доповідей державної науково-

практичної конференції, м. Біла Церква, 6 листопада 2014 р. БНАУ, 2014. С. 12–13.

23. Грабовський М.Б. Оптимізація вирощування кукурудзи і сорго цукрового в сумісних посівах залежно від строку сівби першого компоненту. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку*: матеріали V міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 7 червня 2019 р. Український інститут експертизи сортів рослин, Вінниця : Нілан-ЛТД, 2019. С. 181–182.

24. Надь Янош. Кукуруза. Вінниця.: ФОП Д.Ю. Корзун, 2012. 580 с.

25. Адаменко Т. Особливості погодних умов весняного періоду 2015 р. *Агроном*. 2015. №2(48), травень. С. 18-19.

26. Грабовський М.Б. Сівба кукурудзи. *Агробізнес сьогодні*. 2011. №8 (207). С. 20–22.

27. Краснєнков С., Дудка М., Ісаєнко В., Березовський С., Ляшенко Н., Носов С. Коли розпочинати сіяти. Про терміни сівби кукурудзи на зерно в умовах північного Степу України. *Farmer*. 2014. №3(51), березень. С. 47-48.

28. Жолобов А.И., Орманджин К.С., Бурченко П.Н. и др. Индустриальная технология производства кукурузы (второе издание с изменениями). К.: Урожай, 1985. 277 с.

29. Іващук П.В. Вплив погодно-кліматичних умов Західного Лісостепу на формування продуктивності гібридів кукурудзи. *Вісник аграрної науки*. 2007. №8. С. 75-78.

30. Грабовський М.Б. Гібриди кукурудзи. *Агробізнес сьогодні*. 2011. №4 (203). С. 12–20.

31. Спосіб вирощування кукурудзи для виробництва біогазу / М.Б. Грабовський, В.Л. Курило: пат. 124481 Україна: МПК 2018/01 A01C 21/00. № u201710813; заявл. 06.11.2017; опубл. 10.04.2018, Бюл. № 7.

32. Паламарчук В.Д. Вплив строків сівби гібридів кукурудзи на стійкість проти хвороб та шкідників. *Хранение и переработка зерна*. 2012. №6. С. 22-24.

33. Пащенко Ю.М. Вплив після живильних решток на формування густоти посіву, ріст, розвиток рослин і оптимізації умов вирощування кукурудзи. Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 61. С. 25-31.

34. Гуменюк Л.В. Шкідники кукурудзи заходи захисту посівів культури від кукурудзяного стеблового метелика та інших фітофагів у Лісостепу Країни. Агроном. 2008. №2. С. 150-153.

35. Філіппов Г.Л., Романенко С.В., Філіппов Л.Г. Теоретичне обґрунтування вирощування високих урожаїв кукурудзи в сучасних умовах. Хранение и переработка зерна. 2005. №12. С. 51-53.

36. Кордін О. Рання сівба кукурудзи. Агроном. 2005. №4. С. 34-35.

37. Грабовський М.Б. Кукурудза для виробництва біогазу. Агробізнес сьогодні, 2020. №8 (423). С. 42-44.

38. Grabovskyi M. Perspective of corn and sweet sorghum growing as bioenergy crops for biogas production /The Book of Abstract is a part of Multidisciplinary Conference for Young Researchers held in Bila Tserkva on 22nd November 2019 within the framework of the project Support of young university capacity in education and research and science activities in Ukraine (2019), financed by Czech Republic Development Cooperation

39. Танчик С.П., Мокрієнко В.А. Строки сівби та водоспоживання кукурудзи. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. К., 2003. Вип. 1-2. С. 109-112.

40. Адиньев Э.Д. Возделывание кукурузы при орошении. М.: ВО «Агропромиздат», 1988. 276 с.

41. Галиакберов А.Г. Возделывание кукурузы на гребнях. Кукуруза и сорго. 2006. №5. С. 14-16.

42. Дудченко В.І., Голуб С.М., Мороз О.С., Луцюк О.П. Вплив строків сівби та густоти стояння рослин на продуктивність гібридів кукурудзи в умовах західного Полісся. Збірник наукових праць Волинського інституту агропромислового виробництва. Луцьк, "Надстир'я". 2006. С. 112-117.

43. Грабовський М. Сівба кукурудзи. Агробізнес сьогодні. 2011. №18(217), вересень. С. 30-31.

44. Попович І.А., Мойсеєнко В.С. Вирощування високих врожаїв кукурудзи за прогресивною технологією. Технологія виробництва (бібліотека передового досвіду). Досвід кукурудзоводів Закарпаття. За ред.. В.Х. Ківера. К.: Урожай, 1987. С. 56-62.

45. Уолес Г., Брессман Е. Влияние температуры и осадков на рост и развитие кукурузы. Кукуруза и ее возделывание / Пер. с англ. И.Л. Емельяновой. М., 1955. С. 171-179.

46. Циков В.С., Бондарь В.П., Черенков А.В. Оптимизация сроков посева кукурузы в зависимости от гидротермических русловий. Кукуруза и сорго. 1998. №3. С. 6-8.

47. Циков В.С. Рекомендації по виробництву високоякісної продукції зернових культур. Інститут зернового господарства УААН, Ін-т захисту рослин УААН. Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2003. 40 с.

48. Вихватнюк С.І., Годованюк М.Є., Гаврилюк В.М. Насіння кукурудзи. Карантин і захист рослин. 2012. № 9. С. 15-16.

49. Мокрієнко В.А., Центило Л.В. Особливості росту й розвитку кукурудзи залежно від строків сівби густоти стояння рослин. Наукові доповіді НУБіП, 2011. №3 (25). С. 126-132.

50. Циков В.С., Пащенко Ю.М., Костенко Ю.В. Строки сівби та продуктивність гібридів кукурудзи. Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ, 1996. №1. С. 63-68.

51. Грабовський М.Б. Потенціал виробництва біогазу з силосної маси сорго цукрового та кукурудзи. *Таврійський науковий вісник*, 2019. Вип. 106. С.26–32.

52. Кирпа М.Я., Черчель В.Ю., Пащенко Н.О., Остапенко Л.І. Ознака прискореної вологовіддачі зерна гібридів кукурудзи та її практичне використання. Селекція і насінництво. 2010, Випуск 98. С. 57-60.

53. Грабовський М.Б. Економічна та біоенергетична ефективність вирощування сорго цукрового та кукурудзи як біоенергетичних культур за різного рівня мінерального живлення. *Зернові культури*. 2018. Том 2. № 2, С. 294–300.

54. Dwyer S.A., Ghannoun O., Nicotra A., Caemmerer S. Von. High temperature acclimation of C4 photosynthesis is linked to changes in photosynthetic biochemistry. *Plant, Cell and Environ.* 2007. Vol. 30. P. 53-66

55. Циков В.С. Кукуруза: технологія, гібриди, семена. Днепропетровск: Зоря, 2003. 296 с.

56. Цандур М., Сербіна С. Кукурудза на Півдні. *Farmer*. 2011. №2. С. 34-35. С. 48.

57. Півень А.С., Анеляк М.М., Головашич О.П. Удосконалення технологічного процесу вирощування кукурудзи з посівом на малу глибину. Бюлетень інституту зернового господарства УААН. 2003. №20. С. 31-33.

58. Муляр М.М. Водний режим ґрунту і забур'яненість посівів вихідних форм гібридів кукурудзи залежно від строків сівби в південному Степу. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2012. Вип. 79. С. 76-81.

59. Лебідь Є.М., Дзюбецький Б.В., Циков В.С. та ін. Енергозбережні і ресурсощадні технології вирощування кукурудзи. / За ред. Ю.М. Пашенка. – Дніпропетровськ: ІЗГ УААН, 2006. 27 с.

60. Васильєв В. Кукурудза, що вас здивує. Пропозиція. 2010. №2. С. 56-57.

61. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О., Козак Л.А., Городецький О.С., Богатир Л.В. Формування продуктивності сорго цукрового під впливом строків сівби. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. Т. 7(4). С. 500–505.

62. Любар В. Передпосівний обробіток ґрунту як важливий чинник реалізації потенціалу продуктивності гібридів кукурудзи. *Зерно*. 2014. №3(96). С. 90-91.

63. Grabovskyi M., Fedoruk Yu., Pravdyva L., Grabovska T., Kurylo V., Fedoruk N. Influence of agrotechnical and chemical measures on weediness in sweet Sorghum crops (*Sorghum Bicolor*) and the output of biogas. EurAsian Journal of BioSciences, 2018. №12. pp. 347–353.

64. Vakhnyi S., Khakhula V., Fedoruk Y., Grabovskyi M., Herasymenko L. Miscanthus productivity formation for biofuel production that depending of differs on density of standing plants. Plant Archives. 2018. Vol. 18. №2. pp. 1920–1924.

65. Кирпа М. Дилема насіннєвої кукурудзи. Farmer (the ukrainian). 2015. №10(70), жовтень. С. 102-103.

66. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Іващук П.В. Зерно-виробництво. Львів: НВФ «Українські технології», 2008. 624 с.

67. Шемавньов В.І., Кирпа М.Я. Концепція розвитку технологій та енергозбереження в процесах післязбиральної обробки і зберігання зерна. Вісник ДДАУ. 2003. № 2. С. 52-57.

68. Дзюбецький Б.В., Рибка В.С., Ляшенко В.Ю. Скоростиглі гібриди як фактор енерго- і ресурсозбереження у виробництві зерна ХДАУ. Таврійський науковий вісник: Збірник наукових праць ХДАУ, Херсон: Айланд. 2007. Вип. 53. 456 с.

69. Грабовський М. Б., Козак Л. А., Городецький О. С. Вихід біогазу та продуктивність кукурудзи від залежно від гібридного складу та гідротермічних умов вегетації. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва», м. Полтава 22 червня 2020. С. 23-26.

70. Грабовський М. Б., Павліченко К. В. Перспективи вирощування біоенергетичних гібридів кукурудзи компанії KWS для виробництва біогазу. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва», м. Полтава, 20 листопада 2020 р. С. 114-116.

71. Лебідь Є.М., Циков В.С., Пащенко Ю.М. [та ін.]. Методика проведення польових дослідів з кукурудзою. Дніпропетровськ, 2008. 27 с.

72. Вовкодав В.В. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові). К.: 2001. 64 с.

73. Мойсейченко В.Ф, Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Вища школа, 1994. 335 с.